МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ
ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК ТЕЗ
науково-практичної конференції студентів, аспірантів і викладачів (25 – 27 березня), м. Київ



Київ – 2020

ЗМІСТ

1. Безпека судноплавства 3
2. Технічні системи та процеси управління в судноплавстві 49
3. Суднові енергетичні установки 72
4. Теорії, конструювання, будування та ремонт суден 94
5. Електрообладнання і автоматика суден 109
6. Гуманітарні дисципліни 127
7. Менеджмент, публічне управління та адміністрування 143
Підсекція «Менеджмент організацій і адміністрування» 143
Підсекція « Публічне управління та адміністрування» 210
8. Теоретична та прикладна економіка 237
Підсекція «Економічна теорія» 237
Підсекція « Міжнародні економічні відносини» 268
9. Актуальні питання обліку, оподаткування та аудиту 308
10. Управління фінансовою безпекою економічних суб'єктів 408
11. Економіка і маркетинг 463
12. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності 524
13. Бізнес-процеси в логістичних системах 579
14. Природничі та технічнічні науки 633
15. Математика та транспорт 668
16. Інформаційні технології 702
17. Юридичні науки 729
Підсекція «Загальноюридичні дисципліни» 729
Підсекція «Цивільне і транспортне право» 735
18. Фізичне виховання 739
19. Іншомовна компетенція студентів 762
Підсекція «Інновації морської галузі у контексті іноземної мови» 762
Підсекція «Іноземні мови в економіці, юриспруденції та транспортній галузі» 780
20. Актуальні проблеми технологій транспорту 798
21. Екологія та безпека життєдіяльності 824
22. Вагони та вагонне господарство 832
23. Корпоративні інформаційні системи управління на залізничному транспорті 857
24. Телекомунікаційні технології та автоматика 895
25. Залізнична колія та колійне господарство 910
26. Тяговий рухомий склад залізниць 960

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА СУДНОПЛАВСТВА»

УДК 316.61

Бойко І.І., *студент 1 курсу заочної форми навчання, спеціальності: 271 річковий та морський транспорт., факультет судноводіння*
Науковий керівник: *к.п.н., доцент* ***Скляренко І.Ю.***

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ НА ВНУТРІШНІХ ВОДНИХ ШЛЯХАХ (ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ)

Анотація. *В статті наведено комплекс професійно важливих якостей, яким має володіти фахівець водного транспорту, які забезпечать можливість планомірного й ефективного формування компетентностей під час навчання майбутнього фахівця водного транспорту на внутрішніх водних шляхах.*

Постановка проблеми. У процесі динамічних соціально-економічних змін, що відбуваються на сучасному етапі розвитку українського суспільства, пріоритетним напрямом професійної освіти є підвищення якості психологічної підготовки майбутніх фахівців водного транспорту на внутрішніх водних шляхах. Оскільки робота моряків є однією з найскладніших і суспільно значущих видів діяльності, до цього профілю пред’являють особливі вимоги у зв’язку з екстремальністю, високою динамікою й напруженістю, системою обмежень особистості. Тому постає необхідність у розробці структури найбільш значущих для осіб рядового складу груп якостей, на які потрібно орієнтуватися під час професійної підготовки фахівців водного транспорту на внутрішніх водних шляхах.

Основні матеріали дослідження. В останні роки багато досліджень спрямовано на досягнення оптимальних умов діяльності раціонального співвідношення професійно важливих якостей спеціалістів і машин як елементів загальної системи судноплавства.
У межах цього напряму сформована концепція функціонального комфорту щодо створення такого робочого середовища для моряка, в якому досягається відповідність засобів, умов праці, можливостей і індивідуально-психологічних особливостей людини, що зумовлює адекватну мобілізацію його здібностей. Практично усі сучасні судноплавні професії пов'язані з особливими умовами праці, що зумовлені впливом соціально-психологічних, технічних, природних та біологічних чинників, які пред'являють до робітників морського профілю підвищені вимоги. На сучасних суднах праця членів екіпажів стала переважно операторською. Операторська діяльність спеціалістів морської індустрії розглядається як складна і напружена аналітикосинтетична робота головного мозку, яка потребує високої стійкості уваги, напруги. Поряд з цим у моряків, особливо у тривалих плаваннях, відмічаються зміни показників, які характеризують силу процесів збудження і гальмування, їх рухомості, точності реагування на подразники, пам'яті, уваги і мислення. Значний вплив на ефективність професійної діяльності здійснюють технічні та природні чинники. Постійний шум, обумовлений високою енергооснащеністю сучасних суден, їхньою насиченістю різними пристроями і механізмами, впливає не тільки на слухові аналізатори людини, але і на весь організм. Високий рівень шуму і різні звуки несприятливо впливають на здоров'я людей і на їх працездатність Ще одним важливим чинником, що негативно впливає на здоров'я і працездатність моряків, є хитавиця. Постійні коливання судна навколо його центру ваги викликають у більшості людей так названу «морську хворобу». Також необхідно враховувати характер і складність суднових робіт, що

складають специфіку праці моряків. Основним видом діяльності приблизно половини суднового екіпажу є вахтова служба. Час вахти чітко закріплено за кожним - статутом служби на морських суднах або внутрішнім трудовим розпорядком судновласника, в залежності від займаної посади. Робочий день у морського спеціаліста не нормований. Вахтовий режим роботи призводить до того, що робочий день розділений на декілька періодів. Загальна тривалість робочого дня складає від 10 до 14-16 годин (під час вантажних операцій). За таких умов неможливий навіть нормальний сон (він переривчастий, 2-3 разовий, загальною тривалістю 5-7 годин). Характерними особистісними рисами моряка є здатність до протистояння в екстремальних ситуаціях, він повинен володіти духом ініціативи, передбаченням, стійкістю, мужністю тощо. Для спрямування цієї сили необхідні здоровий глузд, розум, стійкі моральні принципи, а також специфічні професійні здатності. Для опанування професією, яка пов'язана з екстремальними умовами роботи, фахівець на судні повинен мати комплекс психологічних особистісних характеристик таких, як: увага, мислення і оперативна пам'ять; фізична витривалість (стійкість до гіпоксії, перевантажень, гіподинамії); просторове орієнтування; точне зорове, слухове, вібраційне і кінестетичне сприйняття; розвинуте технічне, творче мислення й уяву; уміння переключати і концентрувати увагу; спостережливість; інтерес до професії; емоційну та вестибулярна стійкість; енергійність.

Висновки. На підставі результатів аналізу науково-педагогічної літератури, ми дійшли висновку, що комплекс професійно важливих якостей, яким має володіти фахівець водного транспорту, міститиме комплекс якостей, які забезпечать можливість планомірного й ефективного їх формування під час навчання майбутнього фахівця водного транспорту на внутрішніх водних шляхах. Отже, до найактуальніших професійно важливих якостей робітника морського транспорту входять: інтерес до професії, прагнення до особистісного та професійного самовдосконалення, вимогливість до себе, відповідальність за результати своєї праці, стійкість у стресових ситуаціях, уважність і не конфліктність. Це ті особистісні якості, які в проекції на діяльність робітника морського транспорту набувають статусу професійних-важливих і є необхідними для успішного виконання ними професійних обов'язків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Попова О.П. Особливості професійної діяльності майбутніх судноводіїв і сутність їх професійної компетентності/ О.П. Попова// Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. праць/ ред. кол. Т. І. Сущенко (голов. ред.) та ін. – Запоріжжя, 2011. – Вип. 17. – С. 353-359
2. Підпала І. Правові вимоги до кандидатів у члени морського екіпажу за нормами міжнародного та національного законодавства / І. Підпала// Вісник Київського національного університету. Юридичні науки. – К.: КНУ, 2011. – Вип. 88. – С. 67–70.
3. Психологічна енциклопедія/ автор-упоряд. О. М. Степанов. – К.: Академвидав, 2006. – 424 с
4. Семиченко В. О. Використання психології в навчально-виховному процесі вищої школи / В. О. Семиченко// Педагогіка і психологія. – 1996. – № 3. – С. 40-41.
5. Сокол І.В. Формування професійної компетентності судноводіїв у процесі вивчення фахових дисциплін/ дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»/ І.В. Сокол. - Херсон, 2011. – 265 с..

УДК 656.614.3

Болгов А.С., *аспирант кафедры судовождения и управления судном Государственного университета инфраструктуры и технологий.*
Научный руководитель: *д.т.н., доцент,* ***Тихонов И. В.***

ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИЙ ПОГРУЗКИ НАВАЛОЧНОГО СУДНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ

Аннотация. *В статье приведен метод аналитического описания грузовых операций навалочного судна методами теории исследования операций с целью формирования оптимальной стратегии проведения грузовых операций и последующего создание гибкой компютерной системы, которая позолит автоматизировать создание плана погрузки (выгрузки) навалочного судна.*

Постановка проблемы. Мореходная безопасность навалочных судов (балкеров) в значительной степени определяется их корректной загрузкой. Существующие грузовые программы навалочных судов, как правило, отражают заданное статическое состояние судна и не позволяют автоматизировать работу грузового помощника по составлению плана погрузки (выгрузки) судна, а также гибко реагировать на изменение внешних условий во время грузовых операций. Таким образом, при высокой интенсивности грузовых операций на современных балкерных терминалах и недостатке времени на внесение изменений в сушествующий план погрузки, возникает опасность перегрузки отдельных трюмов, что в свою очередь может быть причиной нарушения местной и продольной прочности корпуса и ухудшения мореходных качеств судна.

Решением данной проблемы должно стать создание гибкой компютерной системы, которая позолит автоматизировать создание плана погрузки (выгрузки) навалочного судна. Создание такой системы должно базироваться на методах математического моделирования процесса грузовых операций судна, с предшествующей формализацией элементов грузового процесса с помощью методов теории исследования операций.

Изложение основных материалов исследования. Исследование операций изучает и объясняет явления связанные с функциональными системами, разрабатывает теории (модели), предназначенные для объяснения данных явлений, использует эти теории для описания того, что произойдет при изменении условий, и проверяет предсказания новыми наблюдениями [1, 2] .

Важнейшими этапами изучения процессов с помощью теории исследования операций, являются определение целей исследования, корректная формулировка проблемы и постановка задачи (ее формализация);

Сформулируем задачу оптимальной загрузки навалочных судов в рамках основных требований исследования операций.

В общем виде главной целью исследования является разработка способа автоматического планирования грузовых операций навалочных судов, которая обеспечит непрерывное сохранение мореходного состояния судна в любой момент загрузки судна. Другими словами, процессы изменения количества груза и балласта во время грузовых операций должны обеспечить допустимые значения посадки судна, его остойчивости, общей продольной и местной прочности. Если имеется непустое множество альтернативных реализаций проведения грузовых операций, удовлетворяющих требованиям этой цели, то возникает возможность выбора оптимальной стратегии проведения грузовых операций, дающей наилучшие результаты по некоторому заданному критерию оптимальности [3].

Оптимизационная задача может быть сформулирована следующим образом. Ограничениями выступают требования по посадке, остойчивости, времени проведения грузовых операций и количество принимаемого груза, а в качестве критерия оптимальности выбираются параметры общей продольной прочности, которые следует минимизировать в процессе грузовых операций. В качестве ограничений следует учитывать лимитирующие значения производственных параметров [3, 4].

Оптимизационная задача, описывающая процесс проведения грузовых операций судна, может быть записана следующим образом:

$$K(u_0) = extrK(u_0 \in U),$$
$$m_s \in M_s$$
$$m_p \in M_p$$

где K – критерий оптимальности;

m_s , M_s – соответственно параметры, характеризующие посадку, остойчивость и прочность судна, и множество их допустимых значений;

m_p, M_p – соответственно производственные параметры и множество их допустимых значений;

u_0 – оптимальная стратегия задачи;

U – множество допустимых стратегий.

В выражении первое равенство показывает, что при оптимальной стратегии u_0, принадлежащей допустимому множеству U, критерий оптимальности K достигает экстремального значения, при условии соблюдения ограничений по состоянию мореходности судна (вторая строка выражения) и ограничений по производственным параметрам (третья строка выражения).

Альтернативными стратегиями U, из которых выбирается оптимальная стратегия u_0, являются возможные загрузки судна (грузовые планы). Для навалочных судов ограничения по посадке, остойчивости и прочности характеризуются не только процессом изменения количества груза W_c и балласта W_b, но и значениями моментов M_x, M_y и M_z, определяющих посадку и остойчивость судна, при этом также происходят изменения перерезывающих сил SF и изгибающих моментов BM.

Ограничения по производственным параметрам m_p учитывают специфику проведения грузовых операций в зависимости от типа судна. Так, для навалочных судов ограничения должны учитывать:

– число этапов загрузки судна;

– совокупность трюмов и танков на каждом из этапов, которые задействованы в грузовых и балластных операциях и количество подлежащего обработке груза для каждого из трюмов, а также балласта для каждого из танков;

– скорости изменения груза и балласта на каждом из этапов.

Перечисленные ограничения имеют отношение к формированию оптимизационной задачи вместе с ограничениями, обеспечивающими мореходность судна.

Получение оптимальной стратегии загрузки u_0, при которой достигается экстремум критерия K, сводится к использованию одного из методов математического программирования, адекватно описывающего исходную постановку задачи [5].

Выводы. Рассмотрен метод аналитического описания грузовых операций навалочного судна методами теории исследования операций с целью формирования оптимальной стратегии проведения грузовых операций и последующего создание гибкой

компютерной системы, которая позолит автоматизировать создание плана погрузки (выгрузки) навалочного судна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Таха Х. Введение в исследование операций. Москва: Вильямс, 2001 . С. 17-19.
2. Моудер Д. Исследование операций. Т. 1. Методологические основы и математические методы. Москва: Мир, 1981. – 712 с
3. Гайченя А.В. Аналитическое описание загрузки судна методами теории исследования операций. Судовождение: Сборник научных трудов ОНМА, Вып. 27. - Одесса: 2017.
4. Соколов М.Ю. Метод формирования грузовой программы судна с использованием ранее созданной базы данных. Судовождение: Сборник научных трудов ОНМА, Вып. 17. - Одесса: 2009.
5. Цымбал Н.Н., Васьков Ю.Ю. Формирование оптимизационной задачи проведения грузовых операций навалочных судов. Судовождение: Сборник научных трудов ОНМА, Вып. 7. - Одесса: 2004.

УДК 681.5:629.12

Бондарчук М.С., *факультет Судноводіння, група 2-СВСК-18*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент кафедри ЕЗТ на ВВШ* ***Мельник О.В.***

КОНТЕЙНЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ – ОСНОВНИЙ ВЕКТОР РІЧКОВОЇ ЛОГІСТИКИ

Анотація. *Розглянуто можливість покращення річкової логістики шляхом включення в річкові перевезення контейнерних технологій.*

Постановка проблеми. Необхідність забезпечення транспортного обслуговування економічних регіонів України та включення в мультимодальні перевезення обумовлює вирішення конкретних завдань, зокрема розвиток контейнерних перевезень по Дніпру, що сприятиме переведенню вантажопотоків з автодоріг та залізниць на внутрішні водні шляхи.

Основні матеріали дослідження. Експорт, імпорт та транзит вантажів можливий при наявності комплексної транспортно-логістичної системи. Транспортна система України не збалансована та повністю зміщена в бік автомобільного та залізничного транспорту. У країні 21 700 км залізниць (з них більш як 47% електрифіковано), 169 500 км доріг, 2200 км внутрішніх водних шляхів (ВВШ) з 13 морськими (не включаючи 5 в Криму) портами, численні склади (750 сертифікованих зернових складів), а також логістичні центри для полегшення виробництва, складування та транспортування товарів [1]. Річкова інфраструктура України в басейні річки Дніпра має: 10 річкових портів, 13 річкових терміналів, 6 шлюзів [2]. Поєднання перевезень «ріка – море» має високий потенціал в майбутньому. Проте наявна транспортна потужність недостатньо використовується, а відправники вантажоперевезень та постачальники логістичних послуг все ще мають справу з достатньо елементарною інфраструктурою та послугами, що відображається у високих витратах на логістику. Логістичні витрати на перевезення зерна, українського ключового експортного товару, з сільськогосподарських підприємств до портів Чорного моря приблизно на 40% перевищують витрати на аналогічні послуги у Франції й Німеччині та є на 30% вищими, ніж витрати в Сполучених Штатах [3]. Як наслідок, сільгоспвиробники в Україні отримують меншу частку від світових ринкових цін та покривають витрати на неефективну логістику.Розвиток транспортної логістики неможливо уявити без використання внутрішніх водних шляхів. Внутрішній водний транспорт – важлива ланка в

логістичному ланцюзі мультимодальних перевезень, яка дозволить без забруднення навколишнього середовища перевозити вантажі найбільш економічним шляхом. Розвиток мультимодального транспорту тісно пов'язаний з процесами контейнеризації вантажів, вдосконаленні технологій перевезень. Сьогодні транспортування вантажів особливо високо тарифних, контейнерних – мінімальний, каботажні перевезення контейнерів складають менше, ніж 0,1%. Транспортний контейнерний коридор Дніпропетровськ – Запоріжжя генерує до 15% контейнерообігу України. Дніпропетровський та Запорізький річкові порти це найбільші хаби Придніпровського економічного регіону з нормативною пропускною здатністю вище 50 k TEU/ рік. На сьогоднішній день доставка контейнерів здійснюється автомобільним транспортом та залізницею (99,9%) [4].

Потенційна ринкова ніша для розвитку внутрішнього водного транспорту – контейнерні перевезення по Дніпру, завдяки переведенню вантажопотоків з автодоріг на внутрішні водні шляхи.

У майбутньому, припускаючи високе зростання контейнерних перевезень Дніпром, може виявитись найбільш доцільним розташувати контейнерні термінали у Київському та Запорізькому річкових портах. Дніпропетровський річковий порт може забезпечити в майбутньому контейнерні перевезення для Дніпропетровської, Донецької, Запорізької, Луганської, Полтавської та Харківської областей, а Київський порт − для Київської, Сумської, Чернігівської та Житомирської областей. Потенційна ринкова ніша для контейнерних перевезень річкою Дніпро пов'язана з рухом, який формується у цих областях і який міг би переорієнтуватися з автодороги на річку.

У 2019 році вантажоперевезення по Дніпру виросли на 19,1% в порівнянні з 2018 роком (11,79 млн. т вантажів). Перевезення основних вантажів у звітному періоді зросла до 5,451 млн тонн або на 31%, ніж в минулому році. Зерно склало 40,35% від загального обсягу відправлених вантажів. У січні-лютому 2020 вони досягли 483 тис. тонн. Це у понад 6 разів більше порівняно з аналогічним періодом 2019 року. Транспортування металопродукції збільшилося майже у 8 разів – до 21,1 тис. тонн, зерна – у понад 3 рази, до 221,4 тис. тонн, а будматеріалів – у 27 разів, до 240,5 тис. тонн [5].

Найбільша річкова логістична компанія України АСК «Укррічфлот» запустила регулярний контейнерний сервіс на відрізку Дніпро / Запоріжжя – Порти Великої Одеси. З квітня 2017 року на обслуговуванні лінії з'явився новий контейнеровоз Dnipro Line, зареєстрований під українським прапором. Перша українська контейнерна лінія UCL1 вже почала здійснення рейсів судном, що належить АСК «Укррічфлот», за маршрутом Стамбул-Дніпропетровськ в напрямку Середньої Азії.

Нова національна програма розвитку логістики в Україні визначає вантажоперевезення по Дніпру як найбільш пріоритетне завдання. Розвиток річкових перевезень дозволить значно знизити навантаження на автомобільні вантажоперевезення, особливо в пікові моменти перевезення зернових культур. З одного боку, це дозволить знизити витрати на транспортування, з іншого – зменшити навантаження на дорожнє покриття. Однак відсутність базових законів гальмує впровадження в Україні нових логістичних принципів організації мультимодальних (комбінованих) перевезень, впровадження принципу вільної практики заходів суден «річка-море» у внутрішні судноплавні шляхи; митного оформлення товарів і транспортних засобів з використанням технології «єдиного вікна» для річкових перевезень в міжнародному сполученні.

Вантажоперевезення по Дніпру – це можливість значно збільшити транзитний потенціал України. Йдеться про можливість розвивати перевезення з Білорусі, яка зацікавлена в експорті своїх товарів (насамперед – добрив) через порти Чорного моря. Але розвиток перевезень по Дніпру, в тому числі і контейнерних, ускладнюється рішенням двох основних проблем: ремонт шлюзів на Дніпровському каскаді , проведення днопоглиблення.

Висновки. Поширення контейнеризації на водному транспорті сприятиме ефективній організації виробництва в системі мультимодального транспорту. Це дозволить значно збільшити обсяги перевезень вантажів територією України, сприятиме підвищенню конкурентоспроможності країни на світовому ринку транспортних послуг.

ЛІТЕРАТУРА

1. Котлубай М.И. Становление морского транспорта в рыночной среде: монографія – Одесса: Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины, 2005.- 224 с.
2. Боняр С.М. Судоходство река – море: проблемы развития судовладельческих компаний. Научная монография. Одесса. ИПРЭЭИ НАН Украины, 2009-288 с.
3. Садловська І. П. Стратегічне управління національною транспортною інфраструктурою : монографія . – К.: П.П. «Сердюк В.Л.», 2011. – 355 с.
4. Орлова В.А.Повышение транзитного потенциала Украины на основе использования и развития транспортной системы: монография/В.А. Орлова, Н.Ю. Ткаченко, А.С. Маловичко.-Донецк:ДонНУЭТ, 2011– 203 с.
5. Сайт журналу «Агроіндустрія». [Електронний ресурс] – режим доступу: https://infoindustria.com.ua/u-2019-roczi-perevezennya-zerna-dniprom-zrosli-na-70/

УДК 629.5.015.14

Варениченко А.А., *факультет Судовождения, група 1515*
Научный руководитель: *ст.преподаватель* ***Нечитайло В.И.***

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОДЕКС ОСТОЙЧИВОСТИ СУДОВ В НЕПОВРЕЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ 2008 г.

Аннотация. *Движение судна в море рассматривается как динамическая система взаимосвязи между судном и гидрометеорологическими условиями морской средг. такими как волны и ветер, которые воздействуют на его остойчивость.*

Постановка проблемы. Аварии, происходящие из-за потери остойчивости, относятся к самому тяжелому виду морской аварии потому, что судно в таких случаях резко кренится и опрокидывается в считанные секунды. Спастись удаётся немногим членам экипажа, или вообще никому из людей, находящихся на борту судна. Поэтому, вполне закономерно, что международные органы и национальные морские администрации различных государств, отвечающие за безопасность мореплавания, постройку и эксплуатацию судов, приняли ряд важных документов, регламентирующих требования к их остойчивости.

Основные материалы исследования. В первую очередь речь идёт о так называемом Международном Кодексе остойчивости судов в неповрежденном состоянии 2008 года (КОДЕКС ОНС 2008 года), принятом Комитетом по безопасности на море (КБМ) на восемьдесят пятой сессии, его текст изложен в приложении 2 Резолюции А.749 (18).Кодекс ОНС 2008 года (далее – Кодекс) начал действовать с 1 июля 2010 года, после внесения и вступления в силу соответствующих поправок к Конвенции СОЛАС 1974 года и к Протоколу 1988 года к Конвенции о грузовой марке. Цель Кодекса состоит в том, чтобы представить обязательные и рекомендательные критерии остойчивости, а также другие меры по обеспечению безопасной эксплуатации судов, с целью уменьшения опасности для таких судов, персонала на борту и окружающей среды.

Обстоятельства, из-за которых разработаны критерии

1. Явления динамической остойчивости в волнах.

Некоторые суда подвержены более высокому риску возникновения критических для остойчивости ситуаций во время их нахождения в море из-за явлений волнения, которые могут вызвать большие углы бортовой качки и/или ускорения.

2. Изменение плеча восстанавливающего момента.

Любое судно, на котором существуют большие изменения плеча восстанавливающего момента между состоянием подошвы волны и гребня волны, может испытывать параметрическую бортовую качку, или потерю остойчивости, или сочетание того и другого.

3. Резонансная качка судна с выведенной из строя энергетической установкой.

Судам, лишенным двигательной установки или способности к управлению, может угрожать резонансная качка, когда они находятся в состоянии свободного дрейфа.

4. Зарыскивание и другие явления, связанные с маневрированием.

Суда на попутной волне и на волне с кормовых курсовых углов могут оказаться не в состоянии выдерживать постоянный курс, несмотря на максимальные усилия по управлению, что может привести к экстремальным углам крена.

Общие критерии

1. Все критерии должны применяться для всех условий загрузки, для грузовых судов, перевозящих лесные палубные грузы и, перевозящих зерно насыпью.

2. Влияние свободной поверхности жидкостей должно приниматься во внимание для всех условий нагрузки.

3. Если на судне установлены успокоители бортовой качки, Администрация должна убедиться, что необходимые критерии выполняются, когда успокоители находятся в работе, и что отключение электроэнергии или неисправность успокоителя(ей) не приведет к тому, что судно окажется неспособным выполнять соответствующие положения настоящего Кодекса.

4. Целый ряд явлений, таких как обледенение надводного борта, заливание палубы водой и т. д., негативно влияет на остойчивость, и Администрации рекомендуется, насколько она сочтет это необходимым, принимать эти явления во внимание.

5. Должен быть обеспечен безопасный запас остойчивости на всех этапах рейса, следует принимать во внимание расходования топлива и запасов.

6. На каждом судне должна иметься брошюра об остойчивости, одобренная Администрацией, которая содержит достаточную информацию.

Критерии, касающиеся свойств диаграммы статической остойчивости

1. (A) Площадь под диаграммой статической остойчивости (кривая GZ) не должна быть менее 0,055 метро-радиана при угле крена до Θ = 30°;

• (B) Площадь под кривой диаграммы при угле крена до 40° или угле нижнего затопления (θf), если этот угол меньше 40°, не должна быть меньше 0,09 метро-радиана.

• (C) Кроме того, площадь под диаграммой статической остойчивости (кривая GZ) между углами крена 30° и 40° или между30° и Θf, если этот угол меньше 40°, должна быть не менее 0,03 метро-радиана.

• θf - Угол 40° или меньше, при котором вода может поступить в корпус.

2. (D) Плечо восстанавливающего момента диаграммы статической остойчивости должно быть, по меньшей мере, 0,2 м при угле крена, равном или больше 30°.

3. Максимальное плечо восстанавливающего момента должно иметь место при угле крена не менее 25°. Если это неосуществимо, при одобрении со стороны Администрации могут применяться альтернативные критерии, основанные на сохранении равноценного уровня безопасности.

4. (E) Первоначальная метацентрическая высота GM0 должна быть не менее 0,15 м.

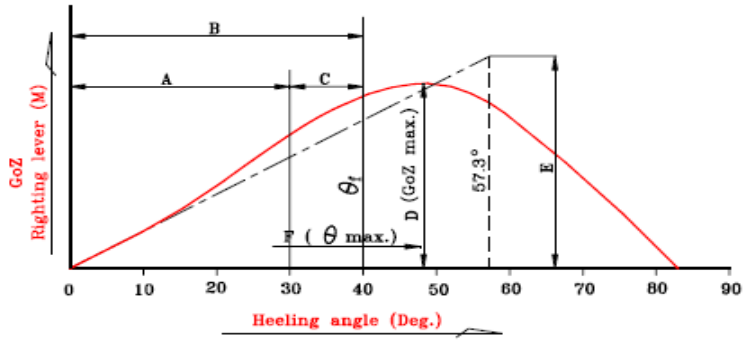


Рис.1. **Диаграмма статической остойчивости**

Вывод. Включенные в Кодекс критерии основаны на самых «передовых» концепциях, существовавших во время разработки этих критериев, с учетом обоснованных принципов проектирования и конструирования, а также опыта, полученного на основании эксплуатации таких судов. Кроме того, технология проектирования современных судов быстро развивается, и, с тем чтобы Кодекс не оставался статичным, его следует переоценивать и пересматривать по мере необходимости. С этой целью организация ИМО будет проводить периодические обзоры Кодекса с учетом как опыта, так и дальнейших разработок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Е. А. Морозов, «КиЯ», 1978 г.
2. Журнал «Катера и Яхты»: №190, 2004 г.
3. Международный кодекс остойчивости судов в неповрежденном состоянии 2008 г.
4. Самсонов С.В. Основы теории и судовые расчеты элементов остойчивости, плавучести и непотопляемости 2001 г.
5. Сборник кодексов ИМО по безопасной перевозке морем 4-е издание – СПб.: ЗАО ЦНИИ МФ, 2001 г.

УДК 340.132

Васильєв А.Ю., *факультет судноводіння, група 1816,освітній ступінь – бакалавр.*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри судноводіння та керування судном* ***Бойко А.Д.***

РЕГУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ 6 ANNEX MARPOL В КОНТЕКСТЕ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ

Аннотация. *Выявлены основные критерии, по которым происходит загрязнение окружающей среды судами. Это происходит при эксплуатации судов, а именно: загрязнение сточными водами, мусором, нефтепродуктами при аварийных разливах, зачистке танков. Вред окружающей среде наносят отработавшие газы дизелей с судов, в которых содержатся сажа и компоненты неполного сгорания топлива, сброс балластных вод, шумовое загрязнение и столкновение млекопитающих с судами.*

Постановка проблемы. Торговое судоходство несет серьёзное влияние на интенсивность глобального потепления. Объём выбросов судов составляет от 2 до 3 процентов от общего объёма выбросов парниковых газов в мире (хотя согласно некоторым данным, ежегодный выброс кораблями углекислого газа достигает 1,12 млрд. т – 4,5 % от всего газа). Мировое сообщество должно незамедлительно

предпринять действия, направленные на борьбу с загрязнителями воздуха и сокращение парниковых газов, для того чтобы, ситуация не приобрела ещё более катастрофичные масштабы.

Основные материалы исследования. Воздействие судов на окружающую среду происходит сразу по нескольким каналам:

– морские и речные суда загрязняют биосферу отходами, получаемыми в результате эксплуатационной деятельности;

– загрязнение происходит в результате аварийных происшествий, во время которых происходит выброс токсичных грузов (в большей части, нефти и нефтепродуктов);

– происходит выброс парниковых газов; – в-четвёртых, имеет место шумовое загрязнение;

– слом и затопление судов несут в себе колоссальный ущерб для окружающей среды.

По критерию оценивания Международной морской организации (ИМО), выбросы углекислого газа при транспортировке равны более 3 % общемировых выбросов в 2015 г., и ожидается, что к 2050 году они возрастут на 50–250 процентов по сравнению с 2012 г. (2,2 %) [1, с. 2]. Этот аспект особенно важен для Англии и Франции, границы, которых расположены вдоль Ла-Манша, одного из самых загруженных морских маршрутов в мире.

Выхлопные газы с судов считаются значительным источником загрязнения воздуха. Это объясняется огромной мощностью судовых двигателей, вследствие чего они потребляют большое количество топлива в виде мазута, который, как известно, имеет очень высокое содержание серы.

Круизными судами от разных компаний производится дизельными двигателями, которые сжигают масло с высоким содержанием серы, также известное как бункерное масло, производящее двуокись серы, оксид азота и частицы, а также оксид углерода, диоксид углерода и углеводороды. Выхлоп дизельного топлива был классифицирован EPA как вероятный канцероген человека.

И так, делаем вывод, что объём глобальных выбросов в атмосферу с судов составляют от 18 до 30 % оксида азота и 9 % оксидов серы. Сера создаёт кислотный дождь, который наносит непоправимый ущерб окружающей среде. Известно, что ингаляционное воздействие серы вызывает проблемы с дыханием и даже увеличивает риск сердечного приступа. Частицы серы, поступающие из топлива корабля, изначально в течение недели охлаждают атмосферу.

Концентрация окиси азота и двуокиси серы происходит, в основном, вблизи от источников загрязнения, что говорит о локальном характере воздействия на окружающую среду. Что касается мелкодисперсной пыли, которая образуется при выбросах, то она загрязняет атмосферу на гораздо более обширных территориях, чем все прочие компоненты судовых выхлопов.

Индустрия морских перевозок является одним из самых значительных источников загрязнения окружающей среды и выбросов углекислого газа на планете. Морские суда и контейнеровозы расходуют до 4,4 миллионов баррелей нефти в день, что составляет 10% от потребления нефти во всем транспортном секторе.

IMO 2020 является одним из наиболее значительных изменений в морском секторе за последние годы с серьезным межотраслевым влиянием. IMO Sulfur 2020 – это постановление, принятое Международной морской организацией, которое гласит, что с 1 января 2020 г. содержание серы в судовом топливе не должно превышать 0,5%, по сравнению с нынешними 3,5%.

Основным типом бункерного топлива для судов является мазут, полученный в результате перегонки сырой нефти. Сырая нефть содержит серу, которая после сгорания в двигателе приводит к появлению вредных выбросов с судов. Бункерное

топливо широко используется в морском судоходстве. Этот тип топлива также известен как тяжелое мазутное топливо (HFO).

Правила IMO по сокращению выбросов оксидов серы (SOx) с судов впервые вступили в силу в 2005 г. в соответствии с Приложением VI Международной конвенции о предупреждении загрязнения морей сбросами с судов (известной как Конвенция MARPOL).

Одна из основных трудностей с регулированием загрязнения моря – это огромные участки океана, которые не регулируются никаким государством. Именно здесь конвенция MARPOL играет свою важнейшую роль. Это международное соглашение подписано в 1973 г. На сегодняшний день более 155 стран ратифицировали Конвенцию.

С тех пор различные приложения были добавлены к первоначальной конвенции. Наиболее актуальным, из которых является Приложение VI. Приложение VI было добавлено в 2005 г. и касается именно загрязнения воздуха морскими судами.

С тех пор ограничения на содержание оксидов серы постепенно ужесточаются.

2005: Приложение VI вступило в силу, и лимит выбросов серы был установлен на уровне 4,5%

2008: Требования Приложения VI были ужесточены

2010: Пересмотренные правила вступили в силу

2012: Лимит выбросов серы снижен с 4,5% до 3,5%

2013: Вступили в силу требования энергоэффективности.

С 1 января 2020 года ограничение на содержание серы в мазуте, используемом на судах, работающих за пределами обозначенных зон ограничения выбросов, будет снижено до 0,5%.

Это означает, что все топливо, используемое судовыми двигателями (как основными, так и вспомогательными) и котлами, должно содержать не более 0,5% серы.

Кроме того, существуют зоны контроля выбросов, также известные как ECA, – это зоны, где действуют более строгие правила и требования по выбросам при транспортировке грузов. Лимит содержания серы в топливе для судов в странах с зонами ECA составляет 0,1%.

Суда, работающие в этих районах, должны строго соответствовать установленным нормам, связанным с сокращением выбросов оксидов азота и оксидов серы. Сейчас зоны ECA включают Балтийское море, Северное море, несколько областей у берегов США и Канады, а также Карибское море США. Правила вступают в силу с 1 января 2020 года, и многие перевозчики уже серьезно задумались о них. Грузоотправители должны начать планировать возмещение возросших расходов, чтобы быть готовыми к моменту, когда перевозчики начнут изменять свои тарифы, реагируя на введение новых правил.

И хотя результатом IMO 2020 будут негативные экономические последствия, как для перевозчиков, так и для грузоотправителей, экологические последствия станут положительным фактором. Прогнозируется, что IMO 2020 сократит общие выбросы оксида серы на 85%, что благотворно скажется на природе и здоровье человечества: сократится число штормов вдоль торговых путей, особенно в Индийском океане и Южно-Китайском море, уменьшится число кислотных дождей, уменьшится количество респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний в прибрежных районах.

Основными загрязнителями гидросферы при работе судов является нефть и нефтепродукты. Разливы нефти имеют разрушительные последствия. Полициклические ароматические углероды (компоненты сырой нефти), которые являются очень токсичными для водной среды, очень трудно поддаются очистке и в течение многих лет сохраняются в воде. Гидробионты, постоянно подвергающиеся воздействию полициклических ароматических углеродов, испытывают проблемы в развитии, подвергаются заболеваниям и развитию аномальных репродуктивных циклов.

Еще негативное воздействие на окружающую среду оказывает сброс нечистот, которые могут содержать вредные бактерии, патогены, вирусы, кишечные паразиты и вредные питательные вещества, выброс твёрдых отходов, образующихся на судне. Выбросы неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод могут приводить к бактериальному и вирусному загрязнению гидробионтов.

Выводы. И хотя результатом IMO 2020 будут негативные экономические последствия как для перевозчиков, так и для грузоотправителей, экологические последствия станут положительным фактором. Прогнозируется, что IMO 2020 сократит общие выбросы оксида серы на 85%, что благотворно скажется на природе и здоровье человечества: сократится число штормов вдоль торговых путей, особенно в Индийском океане и Южно-Китайском море, уменьшится число кислотных дождей, уменьшится количество респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний в прибрежных районах.

Учитывая масштабы рисков и ущерба, нанесённых водной среде, правительствами многих стран мира были приняты надлежащие резолюции для защиты океанического окружения, и что даже круизные конгломераты медленно и неуклонно начали понимать важность и необходимость сохранения водной экосистемы, вопрос судоходства и сопряжённые с ним экологические проблемы требуют большего внимания и усилий на уроне всех стран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Картамышева Е. С., Иванченко Д. С., Бекетова Е. А. Судно как источник загрязнения окружающей среды // Молодой ученый. - 2018. - №25. - С. 12-15. - URL https://moluch.ru/archive/211/51586/

2. https://www.mum-net.com.ua/rus/news/morskie-perevozki/imo-2020-morskie-perevozki-stanut-dorozhe/

3. Greenhouse Gas Emissions from Global Shipping, 2013-2015 // The International Council on Clean Transportation. - October, 2017. - 38 p. International Convention for the Control and Management of Ships 'Ballast Water and Sediments (Adoption: 13 February 2004;

УДК 629.123

Ганношина І.М., к.т.н., доцент кафедри судноводіння та керування судном

ДЕЯКІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ СУДНОПЛАВСТВА

Анотація. *В статті розглядається проблема безпеки судноплавства та виносяться пропозиції щодо заходів для підвищення її рівня, зокрема автоматизоване визначення маршруту.*

Постановка проблеми. Необхідність вирішення проблем безпеки судноплавства обумовлена високим рівнем аварійності на водному транспорті. За даними Міжнародної морської організації навігаційна аварійність засобів водного транспорту світового флоту становить 60 – 70% від загальної і за останні 30 років тенденція зниження аварійності незначна. Такі види аварійності засобів водного транспорту як зіткнення (9%) і навали (3%) залишаються практично на сталому рівні. При цьому проблема «людського фактору» є причиною багатьох аварій і катастроф на морі (80% випадків). Найбільш часто причини аварій пов'язані з нехтуванням Правил і Рекомендацій для плавання, вибором шляху засобу водного транспорту в безпосередній

близькості від небезпеки, надмірній швидкості руху, неправильним урахуванням гідрометеорологічних умов.

Одним із напрямів удосконалення процесів забезпечення безпеки судноплавства є передача ряду функцій судноводія автоматичним системам судноводіння зі штучним інтелектом, зокрема, планування маршруту, режимів руху і подальше управління засобом водного транспорту в межах заданої безпечної смуги.

Основні матеріали дослідження. Визначення маршруту переходу засобу водного транспорту є одним із завдань планування переходу і виконується судноводієм (капітаном, навігаційним помічником капітана судна). Разом з тим, для її вирішення необхідно враховувати велику кількість факторів навігаційно-гідрографічної та гідрометеорологічної обстановки: повноцінне врахування правил плавання, маневрених особливостей засобу водного транспорту, оцінка швидкісного режиму і його зміна, оцінка впливу гідрометеорологічних умов плавання, планування складних маневрів і забезпечення безпеки плавання засобів водного транспорту, особливо великотоннажних, в обмежених водах. Традиційні «ручні» методи планування судноводієм маршруту не дозволяють у повній мірі провести якісну обробку всієї необхідної інформації. До того ж коригування маршруту виконується, як правило, при жорстких обмеженнях у часі. Врахування зазначених факторів проводиться узагальнено, що знижує обґрунтованість прийнятих рішень. Таким чином, обґрунтованість і оперативність є два взаємообумовлені аспекти завдання визначення маршруту переходу засобу водного транспорту.

Крім того, визначення маршруту переходу засобу водного транспорту, яке виробляється в основному в інтересах безпеки судноплавства, знаходиться в тісному взаємозв’язку з іншими завданнями планування переходу, що включають в себе заходи, що опосередковано впливають на вибір маршруту засобу водного транспорту. Дані заходи можуть передбачати, наприклад, розрахунковий час прибуття в критичні точки, в тому що стосується висоти припливу і течії; проходження небезпечних точок днем в порівнянні з нічним часом і як це може впливати на точність визначення місця розташування; умови руху засобів водного транспорту, особливо в точках сходження. Для кожного з планів переходу засобу водного транспорту може бути визначений маршрут, який може виявитися неприйнятним з міркувань, наприклад, часу переходу. Тому виникає необхідність аналізу та оцінки можливих варіантів планів переходу для підвищення обґрунтованості визначення маршруту при плануванні переходу засобу водного транспорту.

У даний час інформація в електронних картографічних навігаційних інформаційних системах (ECDIS) представляється, як у вигляді окремих елементів, так і на рівні електронної карти разом з траєкторією і вектором руху засобу водного транспорту. Застосування ECDIS дає ряд переваг у порівнянні з паперовою морською навігаційною картою в зберіганні, поданні інформації, автоматизації процесу коригування, підбору і зміни карт, вибору їх масштабу, можливостей поєднання з радіолокаційною інформацією і т.п. Разом з цим, аналіз функцій вже діючих і проектованих ECDIS показує, що їх потенційні можливості повною мірою не використовуються для забезпечення безпеки судноплавства.

Таким чином, обмежені можливості прикладного математичного забезпечення автоматизованої системи управління рухом засобів водного транспорту з автоматизації вирішення завдань планування переходу, з одного боку, і постійне зростання трафіка, розмірів і швидкостей засобів водного транспорту, з іншого, викликають необхідність вирішення науково-технічного завдання, спрямованого на розробку методу автоматизованого визначення маршруту для підвищення обґрунтованості планування переходу засобів водного транспорту.

Автоматизація визначення маршруту переходу можлива шляхом створення нових і вдосконалення існуючих методів на основі нових підходів до вирішення задач

управління рухом засобів водного транспорту, зокрема – інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень. Інтелектуалізація передбачає постійне розширення кола завдань планування, що спільно вирішуються комплексом засобів автоматизації і оператором (судноводієм) в умовах неповноти, суперечливості та динамічної змінності зовнішнього середовища.

Висновки. Вирішення актуального науково-технічного завдання, спрямованого на розробку методу автоматизованого визначення маршруту при плануванні переходу засобів водного транспорту дозволить усунути неоднозначності між обмеженими можливостями прикладного математичного забезпечення автоматизованої системи управління рухом засобів водного транспорту з автоматизації вирішення завдань планування переходу, з одного боку, і постійним зростанням трафіку, розмірів і швидкостей засобів водного транспорту, з іншого.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимощук О.М. Підхід до вирішення завдання автоматизації процесу визначення маршруту судна при плануванні переходу / О.М. Тимощук, І.М. Ганношина, Д.О. Пархоменко, Д.О. Ткачук. // Новітні технології. Збірник наукових праць Приватного вищого навчального закладу "Університет новітніх технологій". – 2019. – №1(8). – С. 105–111.

2. Ганношина І. М. Метод автоматизації процесу визначення маршруту судна при плануванні переходу / І.М. Ганношина, О.А. Дакі // Системи обробки інформації. – 2019. – № 2(157). – С. 84-89.

УДК 656.6: 339.9

Грабовський В.Г., *факультет Судноводіння, група М1616*
Науковий керівник: *доцент кафедри ЕЗТнаВВШ, к.е.н.,* ***Лерніченко К.В.***

НАСЛІДКИ ВПЛИВУ КОРОНАВІРУСУ COVID-19 НА СТАН СВІТОВОГО ТОРГОВЕЛЬНОГО СУДНОПЛАВСТВА

Анотація. *Досліджено наслідки впливу поширення коронавірусної інфекції COVID-19 на морське та річкове судноплавство. Визначено варіанти сценарію поширення коронавірусної інфекції COVID-19 у світі і впливу цього на стан міжнародного судноплавства.*

Постановка проблеми. Епідемія пневмонії нового типу, більш відома як коронавірусна інфекція COVID-19, що спалахнула в Китаї, стала причиною не тільки багатьох смертей, але і мільярдних збитків, понесених компаніями, пов’язаними з транспортом і логістикою. Розвиток пандемії коронавірусу веде до подальшого зменшення промислового виробництва і продуктивності підприємств, пасажиропотоку, і, як наслідок – зниження попиту на судноплавство.

Основні матеріали дослідження. Ще у лютому 2020 року аналітики Балтійської і міжнародної морської ради (BIMCO) представили три можливих сценарії поширення коронавірусної інфекції COVID-19 у світі і впливу цього явища на стан міжнародного судноплавства:

Варіант №1. Вірус буде локалізований до кінця лютого 2020 року і китайські робітники повернуться до роботи на початку березня, що призведе до подальшого зростання промислового виробництва і продуктивності нафтопереробних заводів, а також попиту на судноплавство.

Варіант №2. Передбачалося, що в середньостроковій перспективі великомасштабні карантини триватимуть до середини березня 2020 року, але в подальшому економічна активність наросте і до квітня-травня нормалізується.

Варіант №3 (найгірший). Карантинні заходи триватимуть до невизначеного часу. Проте, з урахуванням значної невизначеності, пов'язаної з цим варіантом, цей аналіз залишається поза межами довгострокового прогнозу. Таким чином, аналіз BIMCO в основному був сфокусований на короткострокових і середньострокових наслідках [1].

Сьогоднішня ситуація у світі підтверджує найбільшу вірогідність реалізації 3-го варіанта.

Верфі в Китаї залишаються закритими, хоча більшість з них мали б бути зайняті модернізацією скруберів. За оцінками Clarksons, на китайських верфях сьогодні здійснюється реконструкція близько 150 суден.

Контейнерні перевезення нерозривно пов'язані з Китаєм і основними торговельними шляхами: Китай – Європа і Китай – Північна Америка, тому логістичний ланцюг руйнується.

По-перше, багато виробників товарів, які транспортуються в морських контейнерах, призупинили або знизили виробництво. По-друге, сектор контейнерних перевезень всередині Китаю потерпає від браку робочої сили.

Зважаючи на зменшення обсягів контейнерів, контейнерні перевізники почали великомасштабні скорочення морських перевезень. За даними Alphaliner, на торговельному шляху Азія-Північна Європа було скасовано 40 рейсів протягом восьмитижневого періоду після китайського Нового року в порівнянні зі скасованими 15 рейсами в минулому році.

Збитки судноплавних ліній від спалаху коронавірусу становлять 350 млн доларів за тиждень, – такі дані наводить датське аналітичне агентство Sea-Intelligence [2].

Через коронавірус на лініях кількість скасованих рейсів збільшується. Зокрема, тільки на транстихоокеанському трейді через загрозу поширення коронавірусу був скасований 21 рейс, що відповідає 198 тис. TEU [3].

На трейді Азія – Європа через коронавірус було скасовано 10 рейсів (151,5 тис. TEU). Таким чином, загальна кількість скасованих рейсів через Північну Європу і Середземномор'я в Азію досягло 54 [3].

Ще один побічний ефект від коронавірусу торкнеться перевізників в березні-квітні 2020 року, коли різко зростуть ставки фрахту через дефіцит місця на зворотних рейсах.

Згідно з прогнозними даними, контейнерообіг в китайських портах, включаючи Гонконг, в першому півріччі 2020 зменшиться на 6 млн TEU через коронавірус [3].

В період з першого лютого по 12 квітня на маршрутах, що перетинають Тихий океан, було скасовано 111 рейсів, при цьому 48 скасувань обумовлені Covid-19, інші - звичайні заходи управління місткістю в зв'язку з сезонним скороченням попиту на період новорічних канікул в Китаї [3].

На сервісах між Азією і Європою за той же період було скасовано 75 рейсів, 29 з яких через коронавірус Covid-19.

Міжнародна судноплавна компанія Maersk скасувала за останні два тижні лютого 2020 року 50 рейсів суден з Китаю. Китайське пароплавство Cosco скасувало 70 перевезень вантажів з китайських портів. Найбільша німецька судноплавна компанія також зіткнулася з серйозними проблемами на китайському ринку, які в першу чергу пов'язані з закриттям підприємств на карантин, нестачею вантажних автомобілів і водіїв [1].

Обмеження торкнулися двох важливих морських торговельних шляхів в напрямку Північної Америки і Європи.

Керівництво суднових компаній розробило заходи щодо попередження захворювань на коронавірус Covid-19 співробітників і членів екіпажів, зобов'язавши їх максимально обмежити контакт з китайськими працівниками портів.

Таке різке зниження вантажоперевезень з Китаю матиме негативний вплив не лише

на європейську, а й і світову економіку, призведе до дефіциту компонентів, запчастин, сировини тощо.

Хоча епідемія продовжує впливати на індустрію контейнерних перевезень, цей вплив, як видно, «стабілізувався»: у березні кількість скасованих рейсів поступово скорочується.

Очікується, що внутрішньоазійський ринок буде першим, який відчує удар, коли менше комплектуючих, таких як деталі, що використовуються у виробництві автомобілів, будуть транспортуватися виробникам в сусідні країни, такі як Південна Корея і Японія [1].

Сьогодні можна спостерігати як перевізники намагаються знизити обсяги контейнерів в китайських портах шляхом припинення морських перевезень. Якщо ситуація збережеться, матимуть місце глобальні перебої з поставками в роздрібні магазини. Виробництво в Європі і Північній Америці також може почати знижуватися, адже деякі ланцюги постачання залежать від китайських комплектуючих.

Балкерні перевезення постраждають найбільше, з огляду на сильну залежність сектора від попиту на імпорт в Китаї. У 2019 році на частку Китаю припадало близно 35% всього морського імпорту сухих вантажів. На доходи від перевезення балкерних вантажів вже негативно вплинула сезонність, впровадження правил IMO 2020 року, але спалах коронавірус також завдав значний удар по галузі.

Обсяги танкерних перевезень також просіли через пандемію. Однак коронавірус Covid-19 не є єдиним фактором, що впливає на ринок нафтових танкерних перевезень. Зараз США зняли санкції з великої китайської танкерного компанії, що призвело до повернення флоту танкерів типу VLCC на ринок.

Пандемія не минула і річкове судноплавство.

Так у березні 2020 року на території Угорщини, Сербії та Австрії обмежили судноплавство по річці Дунай в межаї заходів протидії поширенню нового коронавіруса Covid-19 [4].

На території Угорщини на водному шляху річки Дунай і судноплавних притоках в портах і на причалах забороняється причалювати, швартуватися і ставати на якірну стоянку з 24:00 14 березня 2020 року до подальших вказівок: пасажирським суднам з каютами, вантажним суднам, які не мають наміру здійснювати завантаження/ розвантаження або перевантаження вантажу.

Втім, вантажним суднам дозволяється здійснювати плавання в транзитному режимі і використовувати якірні стоянки на водному шляху річки Дунай і його судноплавних притоках в портах і на причалах, тільки за умови дотримання режиму роботи екіпажу суден, одночасно висадка на берег екіпажу заборонена.

Висновки. Світова санітарна криза, спричинена появою і надшвидким розповсюдженням коронавірусу Covid-19, не минула після зупинення її спалаху в Китаї. Зараз спостерігається її поширення світом і поява нових потужних осередків спалаху. Звісно, міжнародне судноплавство поступово буде відчувати все більший негативний вплив наслідків пандемії. І судноплавним компаніям, і вантажовласникам доведеться зіткнутися із серйозним дефіцитом тоннажу (багато судноплавних компаній не витримають тиск і позбудуться власного флоту) після подолання цієї кризи, але аналітики очікують доволі швидкого відновлення галузі завдяки стимулюючим заходам з боку судноплавних країн світу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Костюченко А. Начинает лихорадить: Как китайский коронавирус влияет на рынок грузовых перевозок в мире. URL: https://cfts.org.ua/articles/nachinaet_ likhoradit_kak_kitayskiy_koronavirus_vliyaet_na_rynok_gruzovykh_perevozok_v_mire_1637

2. Сенд П. Как влияет коронавирус на судоходство? URL: http://xn--h1ahbi.com.ua/news/832-kak-vliyaet-koronavirus-na-sudohodstvo.html

3. Перевозчики терпят убытки из-за коронавируса. URL: https://www.korabel.ru/news /comments/perevozchiki_terpyat_ubytki_iz-za_koronavirusa.html.
4. Убытки судоходных линий от коронавируса составляют 350 млн долларов в неделю. URL:https://cfts.org.ua/news/2020/02/18/ubytki_ sudokhodnykh_liniy ot_koronavirusa_ sostavlyayut_350_mln_dollarov_v_nedelyu_57388.

УДК 340.132

Гуденко Б.Д., *факультет судноводіння, група 1816, освітній ступінь – бакалавр*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри судноводіння та керування судном* ***Бойко А.Д.***

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНВЕНЦІЇ ПРО КОНТРОЛЬ СУДНОВИХ БАЛАСТНИХ ВОД У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Анотація. *Шкідливі види водних організмів представляють серйозну загрозу для морських екосистем. Судноплавство було визнано одним з основних шляхів перенесення таких видів до нового водного середовища. Проблема збільшилась у зв'язку з розширенням районів та обсягів морської торгівлі за останні десятиліття. Наслідки перенесення нових видів організмів в багатьох районах світу стали руйнівними. Показовий приклад це переселення рапани в Чорне море з Японського в середині 60-х років минулого століття. Конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку 1992 року (UNCED) запропонувала Міжнародній морській організації (ІМО) розглянути відповідні правила скидання баластних вод, щоб запобігти поширенню екзогенних організмів. Виконуючи пропозицію Конференція ООН, Міжнародна морська організація прийняла резолюції А.774 Керівництво із запобігання внесення небажаних водних і патогенних організмів внаслідок скидання з суден баластних вод і осадів та А.868 Керівництво для контролю баластних вод суден та управляння ними для мінімізації переносу шкідливих водних і патогенних організмів.*

Постановка проблеми. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними (Далі – Конвенція BWMC) була прийнята ІМО тільки в 2004 році. Конвенція BWMC мала набрати чинності через дванадцять місяців після дати, на яку не менше 30 держав, загальна валова місткість торговельних суден яких складає не менше 35 % валової місткості суден світового торговельного флоту ратифікували її. На це знадобилось 13 років. Конвенція набрала чинності з 8-го вересня 2017 року. На цей час до неї приєднались 67 держав, загальна валова місткість торговельних суден яких складає 74,91 % валової місткості суден світового торговельного флоту. Як видно з наведених цифр, не всі країни світу приєднались до Конвенції BWMC. Серед великих морських країн, хто ще не приєднався до Конвенції: Великобританія, США, Китай, Індія. Але в цих країнах діють відповідні національні правила та вимоги. З країн на узбережжі Чорного моря не приєднались до Конвенції BWMC: Болгарія, Румунія та Україна.

Основні матеріали дослідження. Океани та моря є надбанням всього людства, тому ефективне рішення проблеми зниження негативного впливу діяльності морського транспорту на морське середовище, усунення наслідків цього впливу та збереження морських екосистем можливо лише на міжнародному рівні шляхом прийняття правових актів, що регламентують правила використання морського транспорту усіма державами.

Судноплавство потребує єдиних правилах контролю суднових баластних вод, галузь підтримує впровадження в практику безпечних та ефективних методів управління водним баластом, а також введення правових стандартів, які дозволять внести більшу ясність, інвестиційну впевненість і звести до мінімуму небезпеку для навколишнього середовища.

У даний час існує два основних правових режими, що регулюють це питання: Конвенція ІМО про контроль суднових баластних вод (BWT), положення якої набудуть чинності, якщо документ ратифікують країни, чий сумарний флот буде складати більше 35%, а також закон США (D − 2-стандарт), що має важливі відмінності від ініціативи ІМО.

На 71-й сесії Комітету ІМО із захисту морського середовища 3-7 липня 2017 року прийнято проект поправок до тексту BWM 2004, які стосуються, зокрема, строків та етапів введення в дію вимог стандарту D-2 для різних суден. Проект поправок розіслано державам-членам циркулярним листом ІМО від 08.09.2017 № 3771 (Circular Letter № 3771, 8 September 2017).

На думку експертів, для судновласників найбільш витратною статтею приведення суден у відповідність до вимог BWM 2004 є задоволення стандарту «D-2», забезпечення якого можливе за умови встановлення на судні системи управління баластними водами (BWMS). Вартість такої системи може перевищувати 1 млн. доларів США.

Сполучені Штати Америки також не ратифікували BWM 2004 і не можуть регулювати відповідність її вимогам суден під їх прапором та іноземних суден, що заходять у територіальні води США. Водночас, 7 вересня поточного року Берегова охорона США (USCG) розповсюдила інструктивний лист, у якому встановила добровільний інспекційний режим для суден під американським прапором, що перевозять вантажі до країн, що ратифікували BWM 2004.

Міністерство інфраструктури України теж розглядає можливість встановлення добровільного інспекційного режиму для суден під прапором України, що перевозять вантажі до держав – ратифікантів BWM 2004.

Процеси державотворення, що відбуваються в сучасній Україні, вимагають проведення комплексної правової реформи, яка серед вирішення інших численних завдань передбачає й приведення національного законодавства у відповідність до норм міжнародного права. Цей процес, який відбувається через реалізацію державою її міжнародних зобов'язань, відомий як імплементація і має вагоме значення для нашої держави. Адже від рівня зближення національного законодавства з міжнародним правом, його узгодженості з відповідними стандартами та вимогами значною мірою залежить не тільки ефективність співпраці України з іншими державами та міжнародними організаціями, а й розвиток нашої держави як демократичної, соціальноорієнтованої та правової.

Україна, як країна – член Міжнародної морської організації бере активну участь в її діяльності, зокрема, щодо забезпечення безпеки судноплавства. Незважаючи на те, що на сьогодні Україна ратифікувала багато конвенцій та майже всі додатки МАРПОЛ, залишається неприйнятою важлива Міжнародна Конвенція «Контроль суднових баластних вод і осадів і управління ними» 2004 року.

На сьогодні, в Україні ведеться активна робота по імплементації низки міжнародних інструментів (конвенцій ІМО), а саме: Конвенції щодо контролю суднових баластних вод і осадів та управління ними 2004 року (BWM).

В Україні діяв щодо правил скидання баластних вод Наказ Міністерства транспорту та зв'язку «Про затвердження Інструкції щодо процедур приймання та скидання водяного баласту на акваторії річкових внутрішніх водних шляхів України» від 13.06.2007 N 491. Будь-які операції з баластом (скид чи приймання) мають бути зафіксовані в спеціальний журнал, а для заміни баласту створюється певний графік

заміни баласту по танкерах, а для дуже великих суден заповнюється міжнародний бланк з вказанням способу та місця заміни баласту, його кількості та інші дані. Це має зняти протиріччя у відношеннях з приводу контролю ізольованого баласту, які призводили до серйозних корупційних дій, які чинили працівники органів екологічного контролю України.

Вже зараз прийнято наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 82 від 18.03.2015, яким визначається термін «ізольований баласт». По суті, ізольований баласт – це чиста морська вода, яка зберігається в ізольованих ємностях судна (танках) для регулювання осадки судна. Танки ізольованого баласту повністю відмежовані від вантажної та паливної систем судна, так що забруднення води у танках ізольованого баласту факторами довкілля, або ж баластними водами, які потрапляють на судно у результаті вантажних та інших операцій, практично неможливе.

Вказаним наказом Міністерством екології запроваджено зміни, якими ізольований баласт виключено з переліку речовин на борту судна, експрес-аналіз яких може проводити державна служба екологічного контролю, на адресу інспекторів якої й висувалися численні звинувачення у корупції та вимаганні у судновласників в українських портах.

У результаті роботи Міністерства інфраструктури та Міністерства екології України скандальна процедура скасована і ініційовано внесення змін до законодавства про охорону внутрішніх вод від забруднень.

Висновки. Таким чином, Україна намагається приводити свої національні стандарти у відповідність до міжнародних.

Міністерство інфраструктури України проводить відповідну підготовчу роботу щодо ратифікації Україною Міжнародної конвенції про контроль суднових баластних вод й осадів та управління ними з урахуванням рекомендацій Місії Міжнародної морської організації з оцінки потреб і надання консультацій в Україні 14-18 грудня 2015 року. Але у судновласників зберігається недовіра до установки устаткування, а також сумніви в тому, що портова влада знає, як провести тестування на дотримання положень норм баластної конвенції. Представники галузі відзначають, що важливо упевнитися, що встановлене на суднах обладнання експлуатується за інструкціями виробника, а свідоцтва і документи відповідають вимогам міжнародного договору.

Забезпечення безпеки навігації є ключовим елементом, що лежить в основі судноплавства. Україна повністю підтримує ІМО у встановленні глобальних стандартів безпеки життя, безпеки кораблів, безпеки вантажів і безпеки навколишнього середовища. Україна доклала зусиль тим, що приєдналася до всіх основних конвенцій ІМО, які зробили судноплавство більш безпечним. Україна і надалі буде продовжувати виконувати свої зобов'язання в рамках цих документів задля досягнення спільних цілей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Богданов И. И. Геоэкология с основами биогеографии: учеб. пособие. 2-е изд., стер. М.: Флинта, 2011. – 210 с.

2. Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими, 2004 г., – СПб.: ЗАО ЦНИИ МФ, изд. 2005 г. – 120 с.

3. Международная конвенция о контроле за вредными противообрастающими системами на судах, 2001 г. – СПб.: ЦНИИМФ, 2003 – 88 с. 5.

4. Бронников А. В. Морские транспортные суда. Л., Судостроение, 1984. – 351 с. 6.

5. Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими, 2004. – СПб.: ЦНИИМФ, 2005. – 120 с.

6. Международная конвенция о контроле судовых балластных вод и осадков и управлении ими 2004 года (рус., англ.), Конвенция от 13 февраля 2004 года http://docs.cntd.ru/document/902152089

7. Інтернет ресурси: Ф М П С У / Нет экологическому беспределу! https://umtuf.odessa.ua/?p=442

8. Інтернет ресурси http://mtelegraph.com/ballast-waters-control-abolished-in-ukrainian-ports.html

9. Інтернет ресурси: http://seafarers.com.ua/ballast-water-management-convention-entered-into-force/13203/

УДК 930.85

Гуденко Б.Д., *факультет Судноводіння, група 181*
Науковий керівник: *к.і.н.,старший викладач* ***Василенко В.М.***

УДИВИТЕЛЬНЫЕ ИСТОРИИ О ФЛОТОВОДЦЕ ДЖЭН ХЭ

Анотация. *В статье рассматривается личность китайского мореплавателя средних веков Джэн Хэ. Современный взгляд на его плавания историков-профессионалов и историков-любителей в лице писателя популиста Гевина Мензиса.*

Постановка проблемы. Попытка определить, что есть правдой, а что вымыслов в современных знаниях о плаваниях знаменитого китайского мореплавателя Джэн Хэ.

Основные материалы исследования. Портовый город Цюаньчжоу провинции Фуцзяньчто на юге Китая это единственная официально признанная ЮНЕСКО отправная точка древнего Морского шелкового пути. В этом городе строились корабли знаменитого военачальника и мореплавателя Средневековья Чжэн Хэ, который совершил семь морских экспедиций с 1405 по 1433 гг. Китайские мореплаватели посетили Зондские острова, Малакку, Таиланд, Шри-Ланку, Индию, Мальдивские острова, страны Персидского залива, Аден, Сомали, Малинди (Кения), даже священный город мусульман Мекку. Они везли чайный лист и фарфоровые изделия, которыми наполняли трюмы кораблей, отплывавших в дальние страны по морскому шелковому пути. С именем Джэн Хэ связано много легенд, которые и сегодня передаются и не только в Китае.

Чжэн Хэ[3] родился в 1371 году в южно-китайской провинции Юньнань. Предки мальчика были родом из Средней Азии, прибывшие в Китай во время монгольского завоевания Поднебесной, но после прихода к власти династии Мин, род полностью ассимилировался. Семья исповедовала ислам, сыну было дано имя Ма Хэ (Мухаммед Хэ). Первые годы жизни для Ма Хэ оказались благоприятными. Но в 1381 году в стране началась междоусобная война за престол. Во время беспорядков Ма Хэ взяли в плен, оскопили и отправили в столицу в услужение к генералу Чжу Ди, одному из претендентов на китайский трон.

С первых дней пребывания в свите будущего императора Ма Хэ проявил себя умным и исполнительным слугой. Звездный час для молодого человека пробил в 1399 году, когда войска действовавшего императора Цзяньвэня(建文) осадили Пекин, которым правил Чжу-ди. Во время осады города Ма Хэ проявил редкую отвагу, защищая одно из городских водохранилищ. Считается, что именно егохрабрые действия позволили Чжу-ди выдержать осаду, став впоследствии императором Китая.

В благодарность за преданность Чжу-ди пожаловал Ма Хэ новое имя – Чжэн Хэ, произведя в высшие дворцовые евнухи. В 1405 году император издал указ о снаряжении экспедиции китайского флота под руководством верного ему Чжэн Хэ и поручил ему с мощной эскадрой отправиться в страны Южных морей для установления с тамошними странами даннических отношений и расширения торговли.

Назначение придворного евнуха руководителем флота было не случайным. Чжэн Хэ хоть и не был профессиональным мореплавателем, но успел проявить себя успешным дипломатом и полководцем, а в дальних краях эти качества могли весьма пригодиться. Адмирал со всей серьезностью подошел к вопросу и решил подготовиться основательно. В состав своей экспедиции Чжэн Хэ включил моряков, чиновников, дипломатов, переводчиков, писцов, счетоводов, астрологов, служителей культа, поваров, докторов. В китайском трактате «Экспедиция в Западные моря» утверждается, что в армаду Чжэн Хэ входило до 300 кораблей.

В период 1405-1433 гг. Чжэн Хэ совершил семь экспедиций по Индийскому океану. Его флот состоял из 317 кораблей и почти 28 тысяч солдат и матросов. Самый большой корабль достигал 130 метров в длину. Поразительно! На фоне корабля Чжэна Хэ знаменитое флагманское судно Колумба «Санта Мария» выглядело бы просто спасательной шлюпкой[3].

Самой известной экспедиция адмирала Чжэн Хэ стала предпоследняя. 3 марта 1421 г. корабли Чжэн Хэ вышли к берегам Аравии. Плавание продолжалось точно полтора года. В источниках оно задокументировано довольно точно: корабли достигли Адена, заходили в африканскую гавань Могадишо (Сомали). По его возвращении в 1423 г. ко двору императора были доставлены подарки из 15 стран, где побывала экспедиция. Именно это плавание Чжэн Хэ уже в наши дни породило массу всяких слухов и спекуляций.

Источник этого откровения – книга «1421 год, когда Китай открыл мир». [1] Книга имела большой коммерческий успех и была переведена на многие языки. На русском была издана в 2006 году. Автор – отставной британский подводник Гевин Мензис[2], ставший историком-любителем, выдвинул гипотезу о том, что корабли Чжэн Хэ в ходе своих плаваний обошли весь земной шар и побывали в Америке, Австралии и Антарктиде, прошли Северным морским путем! Открыли Америку на 70 лет раньше Колумба, а заодно опередили Магеллана, обогнув земной шар. *Профессиональные историки отвергают эти построения как несостоятельные и характеризует Мензиса, как «псевдо-историка»*[4][5].

Широко распространена точка зрения, что основу китайского флота составляли такие огромные деревянные «корабли-сокровищницы». Их трюмы разделяли водонепроницаемые переборки. На этих океанских гигантах было по девять парусных мачт, которые стояли в три ряда. Флот Чжэн Хэ в каждой из экспедиций насчитывал от 40 до 62 таких судов плюс большое количество мелких. На кораблях флота каждый раз было примерно 27-28 тысяч моряков, солдат и обслуживающего персонала. Это очень мощная армада даже для более поздних эпох.

Откуда мы вообще знаем детали этих плаваний? Главным источником служит «Мин ши», официальная история династии Мин. Её окончательную редакцию утвердили в 1739 году, то есть через триста лет после путешествий. Такие официальные истории составляются на основе повседневных записей (шилу) и других документов. В шилу за правление Чжу Ди есть всего 15 записей, где фигурирует Чжэн Хэ. И там очень мало подробностей. Указывается, что его послали в Западный океан. Он прибыл с послами от такого-то количества стран, а столько-то правителей поднесли дань. Есть упоминания о битве с пиратами. В дальнейшем есть ещё 16 упоминаний Чжэн Хэ, из них 10 – прижизненные, которые относятся к правлению последующих двух императоров. Ещё шесть сделаны постфактум. Все очень лаконичные. Поскольку информации по плаваниям было очень мало, в процессе переписывания истории династии Мин добавили фактов. Считается, что сведения взяли из фантастического романа, написанного китайским писателем Ло Маодэном в конце XVI века. Невероятные размеры кораблей – именно оттуда. Правда, этот роман мало кто читал, но на него любят ссылаться.

Точные маршруты морских экспедиций до сих пор остаются предметом споров исследователей. Сведения о них противоречивы. Нет, никаких исторических последствий дальние экспедиции Джэн Хэ не имели. Со смертью Джэн Хэ умер и его флот.

Выводы. Нет сомнений, что 7 плаваний в Индийском океане под руководством Джэн Хэ, где самой дальней точкой посещения являлось Кения, были действительно осуществлены. Вопросы возникают по поводу многочисленности кораблей и размеров «сокровищниц». И полностью происходит отторжение идей Гевина Мензиса у историков-профессионалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мензис Гевин 1421 – год, когда Китай открыл мир М.: Изд-во Эксмо, Изд-во Яуза, 2006. – 640 с., ил.
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Gavin_Menzies
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B6%D1%8D%D0%BD_%D0%A5%D1%8D Джэн Хэ
4. Australian Broadcasting Corporation's FOUR CORNERS Program Transcript of "Junk History"
5. *Kahn, Joseph*. China Has an Ancient Mariner to Tell You About, *The New York Times.* https://www.nytimes.com/2005/07/20/world/asia/china-has-an-ancient-mariner-to-tell-you-about.html

УДК 621.396:629.564.7

Давидов В.С., кандидат технічних наук, доцент кафедри судноводіння та керування судном

ПРО ВПЛИВ «ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРА» НА БЕЗПЕКУ МОРЕПЛАВСТВА В СВІТОВОМУ ТОРГОВЕЛЬНОМУ ФЛОТІ

Анотація. *Сформульовано об'єктивні причини, що впливають на зростання аварійності великотоннажних суден, які пов'язані з їх конструктивними особливостями, обмеженими можливостями систем безпеки і існуючих систем руху суден. Зроблено висновок про неправомірність віднесення значної частини АМП за рахунок впливу «людського фактора».*

Постановка проблеми. Результати аналізу АМП, існуючих прибережних і портових систем руху суден, суднових і берегових навігаційних систем безпеки плавання, які використовуються при проводці суден в каналах і на акваторіях портів и гаваней дозволяють зробити висновок про те, що існуюча система безпеки плавання не в повній мірі вірішує завдання безпечного плавання великотоннажних суден в складних умовах.

Основні матеріали дослідження. Райони прибережного плавання, обмежені умови гаваней і портів, які характеризуються відносно малими глибинами і великою інтенсивністю судноплавства є місцем переважної кількості тяжких аварій і загибелі суден. Найбільшу загрозу вони представляють для великотоннажних вантажних і пасажирських суден. За результатами досліджень Європейського агентства з безпеки на морі за 2016р. за попередні 5 років аварійність саме цих типів суден зросла приблизно в 2,5 рази.

Аналіз навігаційної аварійності в цілому свідчить, що друге місце за кількістю аварійних морських подій займають посадки суден на мілину, які як правило є наслідком значних похибок у визначенні місця розташування судна.

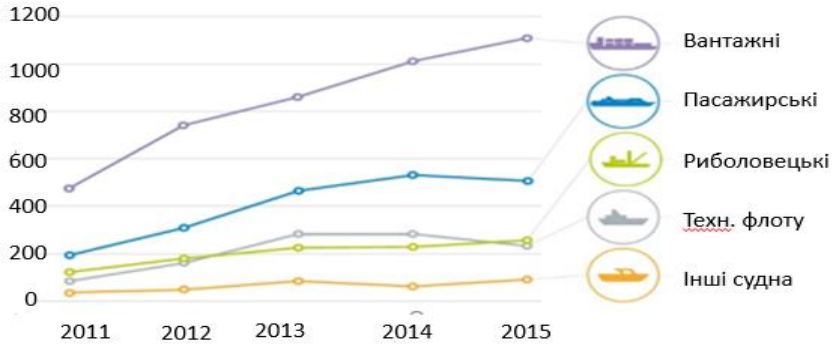


Рис.1. **Графік АМП по типах суден**

Поява на морських та річкових суднах ECDIS і приймачів ГНСС, які дозволили значною мірою автоматизувати високоточний контроль за місцерозташуванням суден на траєкторії руху в режими «on-line», не привела до значного зниження аварійності, пов'язаної з посадками на мілину або підводні рифи, зіткненнями і навалами. Використання функцій: «завдання безпеки», «виявлення поточної небезпечної ізобати і небезпечних об'єктів», а також «автоматичного захоплення і супроводу цілей при накладенні зображення РЛС на ЕК» в існуючих ECDIS, які використовуються при проводці суден в каналах і на акваторіях портів і гаваней не вирішує в повній мірі завдання безпечного плавання в складних умовах. Присутність лоцмана на борту судна також практично не знижує аварійність суден, особливо великотоннажних. Цьому сприяють такі об'єктивні чинники, як:

1. Невідповідність габаритів існуючих каналів і фарватерів габаритам сучасних великотоннажних суден, які в багатьох портах світу і на підходах до них обмежені своєю осадкою і розмірами. Це призводить, при плаванні на мілководді, до погіршення керованості і збільшення радіусів циркуляції, які не завжди підлягають точному обліку при плаванні на циркуляції і як наслідок вихід однієї з кінцівок судна за межі смуги руху, що стає причиною торкань грунту і посадок на мілину.

2. Вплив на безпеку плавання конструктивних особливостей суден і їх маневрених характеристик, закладених на стадії проектування

– великотоннажність суден визначає довгий гальмівний шлях як при пасивному, так і активному гальмуванні, який становить тисячі метрів;

– значна частина сучасних суден є одновальною, що негативно позначається на їх маневреності та повороткості із урахуванням дуже великоъ парусності, особливо контейнеровозів, автомобілевозів і газовозів, призводить до того, що часом при сильному вітрі не вистачає зусиль гвинторульового комплексу для утримання суден в заданій смузі на траєкторії руху або на лінії створу.

3. Суднові системи безпеки у вигляді ехолотів, РЛС і ECDIS також мають обмеження в своїх можливостях і за своїми технічними характеристиками не в змозі гарантовано забезпечувати безпеку плавання в будь-яких умовах і районах:

– навігаційны ехолоти не в змозі завчасно інформувати судноводіїв про небезпеки поблизу різких підняттів дна у вигляді рифів, одиночних банок або затонулих великогабаритних об'єктів, оскыльки вони вимірюють глибину тільки під килем судна в місці установки вібраторів;

– РЛС, при точності вимірювання дистанцій в 3% від використовуваної шкали і пеленга в 1 , при плаванні поблизу берегів з низькою відбивною здатністю, також не в змозі забезпечити необхідну точність визначення координат місця судна;

– в суднових ECDIS не повною мірою використовуються можливості високоточного місця судна по ГНСС, що працюють в спеціальних режимах (точність яких порівнянна з точністю масштабу електронної карти), для коригування траєкторії руху судна по

пеленгах і дистанціях на підводні і надводні навігаційні небезпеки від свого високоточного місця в автоматичному «on - line» режимі.

Висновок. На підставі викладеного можна зробити висновок про неправомірність віднесення значної частини АМП за рахунок впливу «людського фактора». Показник аварійності за рахунок впливу «людського фактора» в 80% для великотоннажних суден, які в даний час є основними перевізниками вантажів і пасажирів, потребує ретельного вивчення і коректури.

УДК 656.61.052

Лівкут В.А., *факультет Судноводіння, група 1515*
Науковий керівник*: *асистент кафедри судноводіння та керування судном
Махіненко Д. С.

ВИКОРИСТАННЯ VDR В СУДНОВОДІННІ

Анотація. *Voyage data recorder «VDR», реєстратор даних рейсу «РДР», він же «чорний ящик», виконує на судні одну з найважливіших функцій – збір і зберігання інформації, з подальшим її наданням необхідному колу осіб.*

Постанова проблеми. Одне з головних завдань щодо забезпечення безпеки судноводіння – це вжиття заходів до усунення причин, що ведуть до нештатних ситуацій й, окрім цього, профілактичного обслуговування, відстеження погодних умов і аналізу пошкоджень, запобігання аварій і в навчальних цілях для забезпечення безпеки і скорочення витрат на експлуатацію рентабельність використання РДР.

Основні матеріали дослідження. Реєстратор даних рейсу – РДР («чорний ящик») призначений для запису і зберігання інформації про рейс з метою надання допомоги в розслідуванні аварій. Мінімальні експлуатаційні вимоги до РДР визначені резолюцією ІМО А.861 (20), 1997. Обладнання РДР має щорічно інспектуватися, сертифікуватися й оцінюються на відповідність оголошеним вимогам. Інформація, що записується в «чорний ящик» про процес судноводіння, зберігається за останні 12 годин або більший інтервал часу. Згідно з вимогами ІМО вона повинна включати такі відомості:

- Дата та час;
- Координати місця;
- Швидкість;
- Курс;
- Переговори голосом на містку;
- Переговори по УКХ-зв’язку;
- Дані радіолокатора;
- Глибина;
- Попередження головних сигнальних пристроїв;
- Заданий і справжній стан керма;
- Положення відкриття корпусу, клінкетних і вогнезахисних дверей;
- Значення прискорень і навантажень на корпусі;
- Швидкість і напрямок вітру;
- Інші, найбільш важливі для безпечного судноводіння, дані. Склад апаратури, основні три блока реєстратора даних рейсу:
- Модуль збору даних;
- Захищений модуль («чорний ящик»);
- Модуль відтворення і оцінки даних.

Модуль збору даних реєструє всю важливу інформацію за останні 12 або більше годин. Він з'єднаний з численними судовими датчиками інформації. Приймає від них інформацію, впорядковує її, архівує, утворює відповідну базу даних, зберігає її у своїй пам'яті. Записує ці дані в захищений модуль. Джерела реєстрованої інформації: інформацію про дату, час, стан судна забезпечує бортовий приймач глобальної навігаційної супутникової системи. Датчиками швидкості, курсу, глибини для РДР відповідно є лаг, гірокомпас і ехолот. Додатково може реєструватися колійна швидкість і шляховий кут судна, одержувані від бортової апаратури СНС. Головні тривожні повідомлення передають в РДР обов'язкові на кожному судні системи сигналізації (про пожежу, про наявність диму, про надходження води). Відомості про переговори голосом і по УКХ зв'язку надходять від встановлених на містку мікрофонів. Радіолокаційна відеоінформація знімається з інтервалом близько 15 с з дисплея супутникової навігації. Заданий і справжній стан керма виходить від авторульювого або станції управління рухом судна. Системи дистанційного управління і пікермовими пристроями служать для РДР джерелами відомостей про призначений і істинний режими роботи цих засобів. Дані про стан люкових закриттів, водонепроникних і пожежобезпечних дверей знімаються зі спеціальних датчиків [1,2].

Напрямок та швидкість вітру знімається з автоматичного вимірювача цих параметрів. Деякі РДР дозволяють записувати також зображення монітора ECDIS і дисплея. При наявності на судні системи телевізійного контролю РДР може реєструвати дані телекамер, коли вони використовуються для стеження за необслуговуваними приміщеннями, обладнанням або вантажем.

Склад модуля збору даних. Модуль збору даних включає в себе процесор з блоками пам'яті та інтерфейс пристроя. Процесор керує зчитуванням, перетворенням, упорядкуванням, зберіганням інформації, записом її в «чорний ящик». Модуль збору даних поміщається на містку. «Чорний ящик» – зберігає свою цілісність при аваріях та запам'ятовує дні. Протиударний, герметичний, захисний модуль, здатний зберігати дані протягом періоду часу, не меншим ніж два роки після запису. Його апаратура поміщена в спеціальну захисну капсулу. «Чорний ящик» розташовується на верхній палубі надбудови, щоб забезпечити легкий доступ до нього зовні.

Модуль відтворення і оцінки даних. Дозволяє капітану і штурманському складу переглядати і аналізувати збережену в модулі збору даних інформацію. Модуль відтворення розміщується на містку. Він включає в себе процесор, клавіатуру і дисплей. Модуль для оцінки та відтворення даних може бути з'єднаний зі станцією супутникового зв'язку. До реєстратору даних рейсу надаються від 3-х до 9-ти мікрофонів для запису переговорів голосом. [3,4,5]

Висновки. Підсумовуючи вищесказане реєстратор даних рейсу – важлива складова забезпечення безпеки судноводіння. Аналізуючи отримані дані з РДР можемо сказати, що було основною причиною аварії. Наша основна мета – вжиття заходів щодо усунення причин, що ведуть до аварійних ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Володимир Щербак. «Реєстрація даних судна». Москва: Моркнига, 2010. 93с.

2. Веб-сайт. URL: http://sea-library.ru/gmdss/71-sredstvo-avariynoy-svjazi.html. (дата звернення 01.04.2020)

3.Веб-сайт. URL: http://marinetec.com/ru/catalogue/category/view/234 (дата звернення 01.04.2020)

4. Веб-сайт.URL:http://kma.ks.ua/ua/images/science/material_konf/material_konf _2019_tom_1.pdf (дата звернення 01.04.2020)

5. Веб-сайт. URL: https://zoomgps.ru/upload/support/1_VR-5000_%D0%A0%D0%9F.pdf (дата звернення 01.04.2020

УДК 656.61.052

Dmytro Makhinenko, *Assistant of the Department of Navigation and Ship Management*
Scientific advisor: *Docent, Candidate of Engineering Sciences* ***Iryna Hannoshina***

ROLE OF ISPS CODE IN SAFETY OF NAVIGATION

Annotation. *Present work demonstrates the importance of usage international code for the security of ships and of port facilities.*

Problem statement. In 1986 the terrorist attack on the "Achille Lauro" had a profound effect on the Maritime Industry. As a result of that attack advice on anti-piracy and hijack was issued by IMO. The advice was implemented by some parts of the Maritime Industry, mainly on cruise ships, but was largely ignored by the rest of the industry.

Main research materials. In response to the event of September 11^{th,} IMO and US Coast Guard have developed that advice and introduced a methodology for implementing the measures by making contracting Governments and Companies responsible for the implementation.

This work has resulted in an amendment to SOLAS, chapter eleven, called the International Ship and Port Facility Security Code. The code is commonly known as the ISPS Code.

The code has a mandatory section called part A and one section with guidelines called part B. [1] These requirements are mandatory in July 2004 for all ships of 500 gross tonnage and upwards engaged on international voyages, including high-speed crafts and Mobile Offshore Drilling Units.

It requires the vessels to have an approved Ship Security Plan. In the. United States, parallel legislation is enacted through the US Maritime Security Bill.

According to ISPS Code part B regulation 1, there are 3 levels of security exist: – Security level 1, normal; the level at which ships and port facilities normally operate; – Security level 2, heightened; the level applying for as long as there is a heightened risk of a security incident; and

– Security level 3, exceptional, the level applying for the period of time when there is the probable of imminent risk of a security incident. [2,3]

The Security Level is set by the port state and indicates what security measures should be taken. Before entering a port, the Ship Security Officer must communicate with the port to find out which Security level is applicable. A ship can never have lower Security level than the Port Facility. [3]

In the event of a terrorist attack, ship's personnel must be able to alert the authorities ashore without letting the terrorist know that an alarm has been raised. This is possible though Ship Security Alert System.

The Ship Security Systems must:

– Be capable of being activated from the bridge and from one more location; – Not to be sent to other ships in the vicinity;
– Be sent to a competent authority ashore;
– Not give an indication onboard that the alarm has been raised;
– Continue to transmit the ship security alert until it has been deactivated. [4,3]

To ensure that the Ship Security Plan is up to date and correct, a Ship Security Assessment must be carried out at regular intervals. This assessment is initiated by the Company Security Officer and must include the following items:

– Identify existing security measures, procedures and operations;
– Identify and evaluate key shipboard operations that are important to protect;
– Identify possible threats to key shipboard operations and assess the likelihood of their occurrence;
– Prioritise the possible threats and establish appropriate security measures;
– Identify weaknesses, including human factors in the infrastructure, policies and procedures.

All Ships covered by the ISPS code must have an «International Ship Security Certificate». The Flag state authority issued this certificate after verifying compliance and approval of the Ship Security Organisation" such as a classification society.

Recognised Security Organisation is commonly abbreviated as RSO. This certificate will be checked during port-state controls. The Flag State authority will periodically audit the ship's security arrangements, in order to determine the vessel's continuing qualification for renewal of the «International Ship Security certificate» [5,2].

Conclusions. The ISPS code mainly looks after the security aspects of the ship, seafarers, ports and port workers, to ensure preventive measures can be taken if a security threat is determined. According to this, the most important task is to comply with this code. This is the only way to ensure the safety of navigation and human lives.

REFERENCES

1. IMO ISPS Code – International Code for the Security of Ships and of Port Facilities London. IMO Publishing. December 2002. 86p.

2. ISPS code – A measure to enhance the security of Ships and Port facilities: web site. URL: https://cultofsea.com/security/isps-ships-port-facilities/ (date of appeal: 20.03.2020).

3. Frequently Asked Questions on Maritime Security: web site. URL: http://www.imo.org/en/OurWork/Security/Guide_to_Maritime_Security/Pages/FAQ.aspx (date of appeal: 20.03.2020).

4. ISPS Code: 9 Important and Must Know Elements : web site. URL: https://www.myseatime.com/blog/detail/what-is-isps-code-and-security-levels (date of appeal: 20.03.2020).

5. Understanding of ISPS Code: web site. URL: https://knowledgeofsea com/ understanding-isps-code/ (date of appeal: 20.03.2020).

УДК 656.613

Ожог О.М., *факультет Судноводіння, група СВ-3(заочна ф/н)*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Войченко Т.О.***

ПРИНЦИПИ РОБОТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ЗА УЧАСТЮ МОРСЬКОЇ І РІЧКОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Анотація. *Задача дослідження полягає в пошуку оригінального рішення, покликаного максимально реалізувати переваги морського і річкового видів транспорту за рахунок раціонального поєднання очевидних переваг комунікацій в рамках транспортно-логістичної системи.*

Постановка проблеми. Інтеграція України в світову економіку і диверсифікація зовнішньої торгівлі вимагають адекватної перебудови транспортної інфраструктури,

реалізації потенціалу України як транзитної держави, підвищення конкурентоспроможності вітчизняних перевізників і розвитку експорту транспортних послуг.

Основні матеріали дослідження. Транспортно-комунікаційний комплекс (ТКК) є базовою ланкою виробничої та соціальної інфраструктури, матеріальної та нематеріальної сфери. На основі розвитку ТКК формуються можливості для міжнародного та внутрішньодержавного поділу праці. Всі види транспорту, зв'язку та комунікацій об'єднуються в єдиний ТКК, який, в свою чергу, реалізує процеси перевезень, сполучень, обміну інформаційними потоками, зв'язку відповідно до запитів господарських систем та потреб населення завдяки тісній взаємодії з середовищем та один з одним в межах визначеної території (держави, економічного району, регіону тощо). Окремі види транспорту, зв'язку та комунікацій не функціонують ізольовано. Внаслідок цього формується транспортно-логістична система, яка розвивається у взаємодії з усіма галузями національного господарства.

На розвиток транспорту впливає декілька факторів, які об'єднані в дві групи: природні (величина території, рельєф, клімат, тощо) та соціально-економічні (економіко-географічне положення, рівень економічного розвитку, рівень науково-технічного розвитку держави та її регіонів). Дуже значний вплив на розвиток ТКК має транзитність території. Економіко-географічне розташування держави – один з економічних ресурсів, що робить її ланкою транзитної системи певного територіального простору і визначає її транзитний статус на цьому просторі. З цієї точки зору, Україна є чи не «найбагатішою» країною євразійського континенту, оскільки перетин на її території осей Захід – Схід (Європа – Азія) та Північ – Південь (Балтика – Чорне море) надає нашій країні широкі можливості одержання, як геоекономічних, так і геополітичних вигід [1]. Згідно з оцінками провідних експертів світу, Україна володіє найбільшим в Європі показником транзитності – 3,75.

ТКК характеризує таке поняття як логістика, яка передбачає процеси раціональної організації доставки товарів і послуг оптимальними видами транспорту (їх поєднання чи взаємозаміни), планування і досягнення матеріально-технічного забезпечення, підготовку і переміщення людських ресурсів, матеріально-технічне забезпечення торговельно-комерційних організацій за допомогою транспортно-комунікаційних засобів.

В Україні вже декілька років триває розбудова сучасної системи транспортно-логістичних центрів таких як Київ, Одеса, Львів, Дніпро, Чоп, Ковель, Харків, Чорноморськ та ін. Нині в Україні розбудовується канал Дунай-Чорне море на українській ділянці морської акваторії. У повному обсязі завершено будівництво огороджувальної дамби морського підхідного каналу довжиною 2,73 км. Побудова дамби дозволить зменшити об'єми днопоглиблювальних робіт і, відповідно, витрати на утримання ходу, а також стабілізує величину прохідного осідання. Вже зараз глибоководний хід Дунай – Чорне море приймає судна з осадкою понад 5,5 м. Сьогодні спрощено вхід в українські річкові порти іноземним суднам, з власниками яких укладено міжнародні договори про судноплавство на внутрішніх водних шляхах. Вантажним суднам компаній, з якими не укладено міжнародні договори про судноплавство на внутрішніх водних шляхах, надається право заходити в річкові порти на підставі одноразових дозволів Державної інспекції з безпеки на морському та річковому транспорті. Це сприятиме не лише відродженню транзитних перевезень річковим транспортом, але і переключенню певних обсягів транзиту з автомобільного на екологічно чистий річковий транспорт. Також це сприятиме більш широкому розповсюдженню комбінованих перевезень за участю судноплавних компаній (ріка-море) в басейнах річок Рейн – Дунай територією Німеччини, Австрії, Угорщини, Словаччини, Румунії, що також мають зв'язок з Дніпром через морські маршрути Чорного моря і які у подальшому можуть розвиватися за участю України [2]. Внутрішні судноплавні річкові шляхи України проходять здебільшого акваторіями Дніпра та Дунаю, мають протяжність до 5000 км. Головною воднотранспортною магістраллю

України є Дніпровський водний шлях, яким здійснюються перевезення вантажів і пасажирів. Судноплавні траси Дніпра перетинаються з автомобільними та залізничними магістралями та входять до національної мережі міжнародних транспортних коридорів.

Річкові порти загального користування знаходяться на внутрішніх судноплавних річкових шляхах та розташовані у місцях значної концентрації промислово-аграрного потенціалу України – Чернігів, Київ, Черкаси, Кременчук, Кам'янське, Дніпро, Запоріжжя, Нова Каховка, Херсон, Миколаїв. Найбільшою судноплавною компанією на річкових артеріях є «Укррічфлот». До його складу входять п'ять річкових портів загальною потужністю з обробки вантажів близько 24 млн. тонн. Річкові порти використовуються для перевалювання експортно-імпортних вантажів, таких як металопрокат, металобрухт, лісоматеріали, вугілля, кокс, феросплави, пісок, боксити, зернові, контейнерні та тарно-штучні вантажі. Найбільший обсяг вантажних перевезень мають Київська, Дніпропетровська, Запорізька і Херсонська області. Головні порти на Дунаї – Ізмаїл, Кілія, Рені, Вилкове мають велике значення для торговельних операцій з Європою (до 10 країн). На невеликих ділянках також судноплавні Дністер, Південний Буг, Сіверський Донець, Десна. Проте по Дніпру, Прип'яті та Десні здійснюється понад 90% всіх перевезень річкового транспорту в країні. Найбільшими проблемами річкового транспорту є застарілість річкового флоту, низький рівень розвитку сучасної інфраструктури, потреба в інвестиціях. У провідних морських торговельних портах розробляються програми розвитку щодо розширення та модернізації портової інфраструктури. Здійснюється подальша розбудова інфраструктурних об'єктів провідних морських торговельних портів, насамперед, Одеського, Чорноморського, Південного, Херсонського, Білгород-Дністровського, Маріупольського. В Одесі споруджується новий контейнерний термінал на Карантинному молі, що буде спроможний приймати сучасні судна-контейнеровози, які нині здебільшого заходять до Констанци.

Висновки. Отже, встановлено, що основним напрямком удосконалення транспортних технологій в сфері вантажоруху є інтеграція виробничих і транспортних процесів на принципах інтегрованої логістики. Держава повинна стимулювати цей процес, підтримуючи створення в транспортній інфраструктурі мультимодальних логістичних центрів, а на ринку транспортних послуг - мультимодальних транспортних операторів, та сприяти комплексної модернізації транспортного процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ткач О. В. Формування єдиної логістичної системи: важлива складова євроінтеграційних процесів / О. В. Ткач, І. А. Волощук // Наук вісн. Херсон. держ. ун-ту. – 2014. – № 9. – С. 208–212. – (Серія «Економіка»).

2. Співробітництво Україна – ЄС в сфері транспорту // Офіційний сайт Представництва України при Європейському Союзі та Європейському Співтоваристві з атомної енергії [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ukraine-eu.mfa.gov.ua/ua/ukraine-eu/sectoral-dialogue/transport.

УДК 656.61:338.1(477)

Перевертун О.О., *факультет Судноводіння, група 4 СВ 1615*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Завітаєв В.Л.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ОСТІЙНОСТІ СУДНА ТИПУ «БУГ» ПРИ РІЗНОМУ ЗАВАНТАЖЕННІ

Анотація. *Розглядаються питання, пов'язані з практичною оцінкою безпеки балкера типу «Буг» при різних завантаженнях, розробкою методики прискорення складання вантажного плану судна і визначенням параметрів остійності, при яких вона порушується.*

Постановка проблеми. Питанням визначення морехідних якостей і остійності морських суден присвячені дослідження таких учених, як Сизов В.Г., Донцов С.В., Ремез Ю.В., Кацман Ф.М., Коваленко Б.П., Луговський В.В., Ногід Л .М. та ін. Аналіз аварійності показує, що численні морські події, пов’язані з перекиданням суден, обумовлені зміною остійності під час навантаження, розвантаження та руху. Причини тому – невмілі дії екіпажу при складанні вантажного плану і розрахунку параметрів остійності. На підставі узагальнення досвіду складання вантажного плану і визначення параметрів остійності розглянуті основні методи їх розрахунку при різному завантаженні судна. У проведеному дослідженні вирішуються питання, пов’язані з практичною оцінкою безпеки балкера при різному завантаженні. Це важливо при складанні вантажних планів для скорочення часу проведення ручних розрахунків за відсутності програм складання вантажних планів.

Основні матеріали дослідження. Оцінка безпеки судна по остійності при перевезенні твердих вантажів здійснюється відповідно до вимог глави VI СОЛАС-74 Правила 7.2 до суден, що перевозять навалювальні вантажі. При розрахунках остійності використовувалася Інформація об остійності і міцності для капітана судна. При вивченні остійності судна проекту типа «Буг» розглядалися параметри остійності перед завантаженням. Дослідження проводилися при різних завантаженнях судна.

Метою дослідження є розрахунок параметрів остійності балкера при різному завантаженні, визначення їх критичних значень, при яких безпечна експлуатація судна порушується.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі завдання:

проаналізувати морехідні якості і безпеку плавання судна;

проаналізувати остійність і її види;

проаналізувати остійність судна при різному завантаженні;

розробити спільну діаграму статичної та динамічної остійності для визначення параметрів остійності;

розробити для судна універсальну діаграму для визначення початкової остійності.

Проведені дослідження узгоджуються з Концепцією розвитку транспортного комплексу України на середньостроковий період до 2020 року, відповідають цілям і завданням, поставленим в Законі України «Про комплексну програму утвердження України як транзитної держави у 2002-2010 роках» від 07.02.2002 № 3022-III.

Для визначення критичних параметрів остійності по початковій остійності і подальшому визначенню плечей статичної і динамічної остійності з використанням пантокарен для будови діаграм статичної і динамічної остійності при ручному складанні вантажного плану судна складено універсальна діаграма статичної остійності.

Висновки. В результаті проведеного дослідження визначено критичні параметри остійності, при яких вимоги Регістру щодо забезпечення безпеки судна порушуються. Для забезпечення безпечної експлуатації балкера типу «Буг» слід вирішувати багато

проблем методологічного, організаційно-технічного, економічного та іншого напряму. Зазначені завдання мають системний характер і вимагають розробки відповідних методик. Розробка таких моделей забезпечить безпечну експлуатацію суден і запобіжить загибелі суден.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кацман Ф.М. и др. Теория и устройство судов: Учебник.– Л.: Судостроение, 1991. – 416 с.

2. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля: Учебник.– СПб.: Судостроение, 2000. – 336 с.

3. Никитин Е.В. Остойчивость судна: теория, оценка и контроль в условиях эксплуатации. На русском и английском языках. – Севастополь: Академия ВМС им.П.С.Нахимова, 2009 – 236 с.

УДК 629.5.015.14

Попов Н.С., *факультет Судовождения, група 1515*
Научный руководитель: *ст.преподаватель* ***Нечитайло В.И.***

МЕТОДИКА ВЫЧИСЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ПОД КРИВОЙ ПЛЕЧ СТАТИЧЕСКОЙ ОСТОЙЧИВОСТИ

Аннотация. *Диаграмма статической остойчивости полностью характеризует остойчивости судна при любых наклонениях. Применяется для анализа остойчивости на конечных углах крена и для решения некоторых производственных задач, связанных с действием внешних кренящих моментов, вызывающих большие углы крена судна.*

Постановка проблемы. Судно должно, не опрокидываясь, противостоять одновременному действию приложенного давления ветра и бортовой качки при наихудшем в отношении остойчивости варианте нагрузки. Аварии, происходящие из-за потери остойчивости, относятся к самому тяжелому виду морской аварии потому, что судно в таких случаях резко кренится и опрокидывается в считанные секунды.

Основные материалы исследования. Для оценки остойчивости судна по критерию погоды на диаграмме статической остойчивости требуется вычислить значения площадей a и b.

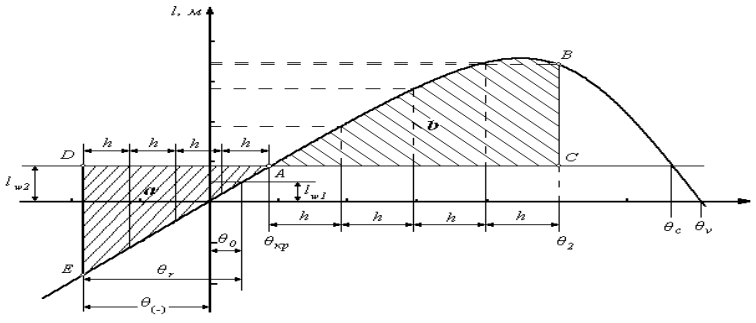


Рис. 1. **Схема расчета площадей для оценки остойчивости по критерию погоды**

В соответствие с требованиями Кодекса об остойчивости неповрежденных судов всех типов, угол крена θ_2, до которого измеряется площадь ***b***, равен углу крена 50°, или углу заливания θ_f, или углу θ_c, соответствующему второму пересечению плеча l_{w2} с кривой плеч статической остойчивости, в зависимости от того, какой угол меньше.

l_{w1} – плечо кренящего момента от воздействия постоянного ветра.

θо – угол крена от воздействия постоянного ветра. Не должен превышать 16 градусов или 80% от угла входа палубы в воду, что меньше.

θ_r – угол крена «на ветер» от воздействия бортовой качки.

θ_2 – угол заливания или 50 градусов, что меньше.

В данном примере приводится только порядок вычислений площади.

1. Определяем плечо кренящего момента от воздействия постоянного ветра.

$$l_{w1} = \frac{P * A * Z}{1000 * g * \Delta}$$

где Р – давление ветра. Для судов неограниченного района плавания Р=504 Па.

Для судов ограниченного района плавания R1 – 353 Па. Для судов ограниченных районов R2, R2-RSN, R3-RSN – 252 Па.

А – боковая площадь парусности судна.

Z – плечо кренящего момента от ветра.

g – ускорение свободного падения.

Δ – весовое водоизмещение судна.

2. После этого вычисляют плечо кренящего момента от воздействия шквала

$$l_{w2} = 1.5 * l_{w1}$$

3.Определяем значение угла крена «на ветер» от воздействия бортовой качки

$$\theta r = 109 * k * x_1 * x_2 * \sqrt{r} * s$$

коэффициент k = 1 для судов с округлой скулой, не имеющих днищевого и скуловых килей;

k = 0,7 для судов с острой (прямоугольной) скулой.

r – метацентрический радиус

S – коэффициент, указанный в табл.1

Коэффициенты $X_1 \approx 0{,}94$; $X_2 \approx 0{,}9$

Таблица 1

Определение коефициента S через период бортовой качки

T	≦ 6	7	8	12	14	16	18	≧ 20
S	0.100	0,098	0,093	0,065	0,053	0,044	0,038	0,035

Примечание. Промежуточные значения в таблицах 1 следует получать путем линейной интерполяции.

$$r = 0.73 + 0.6 * \frac{KG - D}{D}$$

KG – расстояние от ОП(киля) до ЦТ

Период бортовой качки

$$\mathrm{T} = \frac{(2 \times \mathrm{C} \times \mathrm{B})}{\mathrm{GoM}} \text{ (секунд)}$$

$$\mathrm{C} = 0{,}373 + 0{,}023 * \frac{B}{D} - 0.043 * \frac{L}{100}$$

GoM – метацентрическая высота, корректированная влиянием свободной поверхности.

4. На диаграмме углов заливания определяют угол заливания θf. Затем сравнивают углы, чтобы определить до какого угла крена необходимо рассчитывать площадь.

5. После этого вычисляют интервал между ординатами:

$$h = \frac{\theta_2 - \theta \text{кр}}{4}$$

θ_2 – Угол крена равный 50º или θ_f , или θ_c , смотря по тому какой угол меньше.

θкр – Угол ветрового крена, определяемый, как показано на диаграмме.

6. Затем с диаграммы снимают значения плеч для углов крена с интервалом *h* для расчета суммы.

7. Подставляют рассчитанные данные в формулу и вычисляют площадь ***b***:

$$S = \frac{1}{3} * \frac{h}{57,3} * \Sigma i$$

8. Для расчета площади ***a*** вычисляют интервал между ординатами углов крена:

$$h = \frac{\Theta_{\text{кр}} - \Theta_{(-)}}{4}$$

$\theta_{кр}$ – Угол ветрового крена, определяемый, как показано на диаграмме.

$\theta_{(-)}$ – Угол крена на наветренный борт в момент начала действия порыва ветра. Определяется, как показано на диаграмме.

9. Затем с диаграммы снимают значения плеч для углов крена с интервалом *h* для вычисления суммы.

10. Подставляют рассчитанные данные в формулу и вычисляют площадь ***a***:

$$S = \frac{1}{3} * \frac{h}{57,3} * \Sigma i$$

11. После того как рассчитали обе площади, сравниваем их между собой:

$$\boldsymbol{b} \geq \boldsymbol{a}$$

В соответствии с требованиями Кодекса об остойчивости для неповрежденных судов площадь ***b*** должна быть больше или равна площади ***a***.

Вывод. Безопасность судна в море связана со сложными гидродинамическими явлениями. Качку судов следует рассматривать как динамическую систему, и взаимосвязь между судном и условиями окружающей среды, такими как волны и ветер, признается в качестве исключительно важного элемента. Разработка критериев остойчивости на основании аспектов гидродинамики и анализа остойчивости судна в море представляет собой сложную проблему, которая требует дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Е. А. Морозов, «КиЯ», 1978 г.

2. Журнал *«Катера и Яхты»*: №190, 2004 г.

3. Международный кодекс остойчивости судов в неповрежденном состоянии 2008 г.

4. Самсонов С.В. Основы теории и судовые расчеты элементов остойчивости, плавучести и непотопляемости 2001 г.

6. Сборник кодексов ИМО по безопасной перевозке морем 4-е издание – СПб.: ЗАО ЦНИИ МФ, 2001 г.

УДК 656.621

Рудь А.В., *факультет Судноводіння, група СВ3-ск.17*
Науковий керівник: *к.е.н., доц. каф. ЕЗТнаВВШ* ***Лерніченко К.В.***

ПОТЕНЦІАЛ ВНУТРІШНІХ ВОДНИХ ШЛЯХІВ УКРАЇНИ

Анотація. *Надано характеристику внутрішнім водним шляхам України, досліджено їхній стан та потенціал річкових вантажних перевезень; проаналізовано*

нормативно-законодавчу базу річкової галузі. Надано пропозиції щодо підвищення потенціалу внутрішніх водних шляхів України.

Постановка проблеми. Внутрішні водні шляхи – один з важливих елементів розвитку української інфраструктури і найефективніша альтернатива міжнародним автомагістралям, що дозволить зменшити викиди CO2 в атмосферу та знизити навантаження на автомобільні дороги, а це допоможе зберегти вагому частку державних коштів.

Основні матеріали дослідження. Сьогодні Україна активно розвиває цей напрямок і співпрацює з Європейською Комісією та міжнародними компаніями для вироблення чіткого механізму роботи з розвитку внутрішніх водних шляхів і гармонізації законодавчої бази в даному секторі транспорту. Розвиток внутрішніх водних шляхів – це пріоритетний напрям діяльності Міністерства інфраструктури України, а відновлення у повному обсязі судноплавства на Дніпрі, Дунаї та Дністрі – одна з основних задач. Підписання Угоди про асоціацію між Україною та Євросоюзом вимагає розвивати внутрішні водні шляхи, зокрема, щодо включення річкового транспорту в систему мультимодальних перевезень та мережу пріоритетних транспортних маршрутів з огляду на підтримку впровадження державної політики щодо розвитку України як транзитної держави [1].

Перевагами використання внутрішніх водних шляхів є низька собівартість вантажоперевезень, порівняно невеликі інвестиції для роботи, низьке екологічне навантаження на навколишнє природне середовище [1].

Україна має дуже високий річковий судноплавний потенціал з довжиною водних шляхів близько 6200 км, які придатні для експлуатації. В цілому, ріками України можна перевозити 10–12 млн тонн вантажів за рік. Проте існуюча інфраструктура річкових причалів не відповідає сучасним міжнародним технічним специфікаціям і стандартам і використовується тільки на 5–10% своєї потужності [1]. Натомість активізація річкових перевезень дозволить отримати вантажообіг між країнами на рівні 4 млн тонн на рік та сприятиме розвитку логістичних центрів спрямованих на споживачів Європі й Азії.

Дунай. Основні характеристики української частини водного шляху Дунаю включені до Майстер-лану по оновленню та обслуговуванню фарватеру на р. Дунай і його судноплавних приток, Стратегії ЄС для Дунайського регіону. Зараз МІУ розроблений план дій для належної реалізації зазначеного Майстер-плану. 20 червня 2016 року в Роттердамі було підписано Дунайську декларацію про поглиблення співпраці щодо розвитку ВВШ [2].

Дніпро. Розвиток річкового транспорту на річці Дніпро дозволить реанімувати українське суднобудування та суднoремонт, а також створить більше 10 тис. нових робочих місць. Перерозподіл вантажопотоків з автомобільного та залізничного видів транспорту на річковий дозволить досягти обсяг перевезень вантажів водним транспортом 20 млн т/рік протягом 5 років [2].

Основні проблемні питання, що стримують розвиток внутрішнього водного транспорту: прийняття Закону України «Про внутрішній водний транспорт», суттєвий рівень зносу інфраструктури ВВШ та брак бюджетних коштів на її утримання, недостатня кількість сучасних терміналів на ВВШ України; нестача флоту для перевезень вантажів річками Дніпро та Південний Буг, недостатні глибини на річках Дніпро, Дунай та Південний Буг [2].

Для розвитку внутрішнього водного транспорту створена і введена в дію річкові інформаційні системи (РІС) у травні 2012 року. РІС призначена для надання користувачу оперативної і довідкової інформації про умови судноплавства на ВВШ України, про рух та дислокацію флоту, стан гідротехнічних споруд і водних шляхів, вантажні і транспортні потоки. Ця система відповідає європейським стандартам і директивам ЄЕК ООН. Відмінною її особливістю є можливість відправки електронних повідомлень човнових майстрів, які автоматично переведені на 24 європейські мови.

Кожне судно, на Дніпрі та Дунаї має можливість використовувати всі послуги, що надаються РІС. Україна створила найбільший проект РІС в Європі. Вона охоплює 100% внутрішніх водних шляхів [3].

Запорукою ефективної експлуатації внутрішнього водного судноплавства є сучасна нормативно-правова база. Її відсутність не дозволяє в повному обсязі забезпечити комплексний розвиток, нарощування потенціалу та підвищення конкурентоспроможності внутрішнього водного транспорту. Новації, передбачені законодавством [4]: відкриття внутрішніх водних шляхів для торговельних суден під іноземним прапором; спрощення процедур контролю під час виходу суден з ВВШ, пов'язаних з дотриманням безпеки судноплавства, митними та прикордонними формальностями; фінансування утримання шлюзів енергогенеруючими компаніями та відміна для судновласників плати за шлюзування; звільнення річкових суден від сплати канального збору за проходження Бузько-Дніпровсько-Лиманським і Херсонським морськими каналами; глибоководного суднового ходу р. Дунай – Чорне море та корабельного й канального зборів за проходження транзитом акваторій морських портів у разі сплати ними протягом поточного рейсу річкового збору; відміна плати з суден за проходження підйомних ферм мостів, що розводяться згідно з графіком; демонополізація лоцманських послуг внутрішніх водних шляхах України.

Запропонований законопроект є спеціальним галузевим законом у сфері внутрішнього водного транспорту, який, зокрема, регулює діяльність внутрішнього водного транспорту, використання річкових водних шляхів та їхніх берегових смуг для судноплавства, визначає правовий режим об'єктів інфраструктури внутрішнього водного транспорту, діяльність органів виконавчої влади, що здійснюють державне регулювання, управління, державний нагляд та контроль за безпекою судноплавства, адміністрації внутрішніх водних шляхів України, власників портів, судновласників, інших суб'єктів господарювання внутрішнього водного транспорту, споживачів їхніх послуг [5].

Висновки. Отже, пріоритетними напрямами щодо розвитку потенціалу річкового транспорту в Україні мають бути: розроблення науково обґрунтованої стратегії розвитку річкового транспорту в Україні та прийняття базового законодавства з питань судноплавства на внутрішніх водних шляхах; забезпечення безпечної експлуатації внутрішніх водних шляхів та судноплавних шлюзів України, зокрема відновлення експлуатаційної надійності судноплавних гідротехнічних споруд та забезпечення гарантованих габаритів суднових ходів на всій протяжності водних шляхів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боняр С. М. Валявська Н. О. Зацікавленість підприємств у підвищенні конкурентоспроможності внутрішніх водних шляхів України. Водний транспорт: збірник наукових праць Київської державної академії водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного. К.: КДАВТ, 2015. № 2 (23). С. 97–103.

2. Внутрішній водний транспорт України: проблеми і перспективи розвитку. Провсе. Перша незалежна тернопільська газета, 17.06.2016. URL: http://provse.te.ua/2016 /06/vnutrishnij-vodnyj-transport-ukrajiny-problemy-iperspektyvy-rozvytku/.

3. Коба В. Г., Гладка І. В. Стан ринку перевезень водним транспортом України та шляхи його стабілізації. URL: www.irbis-nbuv.gov.ua.

4. Проект Державної програми розвитку внутрішнього водного транспорту на 2013-2021 роки. URL: http://www.kmu.gov.ua/.

5. Проект закону України «Про внутрішній водний транспорт». URL: http://mtu.gov.ua/news/315.html.

УДК 656.012.34

Сідько Н.О., *факультет Судноводіння, група 2 СВСК 18*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент кафедри ЕЗТ на ВВШ* ***Мельник О.В.***

ОБГРУНТУВАННЯ ВИМОГ ДО РІЧКОВОЇ СИСТЕМИ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Анотація. *Розглянуто властивості річкової вантажно-транспортної системи доставки вантажів. Визначені фактори впливу на стан логістичної системи річкового транспортного обслуговування.*

Постановка проблеми. Дослідження впливу динамічних параметрів в системі річкових перевезень на забезпечення якості доставки вантажів.

Основні матеріали дослідження. Річкова вантажно-транспортна система призначена для задоволення потреб економіки країни, окремих підприємств і організацій-вантажовласників в перевезеннях внутрішніми водними шляхами. Особливості річкової вантажно-транспортної системи зображено на рис. 1



Рис. 1. **Особливості річкової вантажно-транспортної системи**

Основні властивості річкової системи доставки вантажів, які визначають її якість, представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Властивості річкової системи доставки вантажів

Властивості	Характеристики якості
Повнота доставки вантажів	Здатність забезпечення перевезення вантажів в певному об'ємі за визначений час
Своєчасність доставки вантажів	Здатність забезпечувати доставку вантажів в встановлені строки
Збереженість вантажів	Здатність доставки вантажів в відповідності з встановленими нормами та вимогами їх збереження
Економічність доставки вантажів	Здатність системи доставки вантажів задовольняти економічним вимогам

При оцінці якості системи доставки вантажів необхідно враховувати зручність користування системою перевезень [1]. Інтересам вантажовласників найбільшою мірою

відповідають мультимодальні перевезення, що передбачають наскрізну доставку вантажів з використанням уніфікованих транспортних засобів (контейнерів, та ін.) [2]. Мультимодальні системи перевезень потребують найменших витрат ресурсів для доставки вантажів на всіх етапах логістичних перевезень. Використання мультимодальних перевезень сприяє забезпеченню відповідного рівня інтегральної якості системи доставки вантажів [3]. Інтегральна якість логістичної системи доставки вантажів – це сукупність її якостей, що характеризують всі аспекти процесу доставки з моменту завершення випуску продукції на підприємствах-вантажовласниках і її готовності до перевезення до моменту використання готової продукції на підприємствах-споживачах, або до закінчення вивантаження на склади (при складському варіанті) [4]. До показників системи доставки вантажів, які характеризують властивості системи транспортного обслуговування, можна віднести: обсяг перевезень, строк доставки, судно-годинні норми вантажно-розвантажувальних робіт, собівартість перевезень, рентабельність [5]. Ці показники можуть бути використані в якості критеріїв ефективності. Реальний стан річкової системи доставки вантажів характеризується різноманітними параметрами та формується під впливом внутрішніх та зовнішніх факторів. Внутрішні фактори – це середовище річкового транспорту (стан водних шляхів, суден, причалів, перевантажувальної техніки, а також заплановане зниження транспортних витрат), тобто особливості самої річкової системи. Вплив зовнішніх факторів – це зовнішнє середовище, з яким пов'язаний річковий транспорт в процесі просування продукції підприємств промисловості, будівництва, сільського господарства від виробників до споживачів. Для річкової системи доставки вантажів зовнішній вплив визначається також метеорологічними умовами, коливаннями обсягів вантажів. В умовах ринкової економіки підвищується значущість динамічних параметрів системи річкових перевезень. При оцінці варіантів та якості доставки вантажів необхідно враховувати: можливі зміни в попиті на перевезення та інші транспортні послуги; очікувані коливання цін та тарифів на ресурси, що використовуються, транспортні роботи та послуги; доступність фінансових джерел для необхідних в кожному періоді інвестицій по розвитку річкової системи доставки вантажів.

Висновки. Системи доставки вантажів річковим транспортом є системами з динамічними параметрами, один із параметрів є випадковою величиною (обсяги вантажів, що перевозяться, рівень виконання судно-годинних норм, фактичний строк доставки, рівень витрат на перевезення). Тому, оціночні показники та методи економічного обґрунтування проектів логістичних систем доставки вантажів повинні передбачати прогнозування всіх змінних параметрів та їх врахування в процесі розрахунків протягом тривалого періоду часу і передбачати можливість об'єктивного врахування похибки прогнозних значень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дмитриченко М.Ф. Транспортні технології в системі логістики: підручник / М.Ф. Дмитриченко, П.Р. Левковець, А.Р. Ткаченко, О.С. Ігнатенко, Л.Г. Зайончик, І.М. Статник. – К.:ІНФОРМАВТОДОР, 2007.–676 с.

2. Милославская С.В. Мультимодальные и интермодальные перевозки / С.В. Милославская, К.И.Плужников. – М.: «РосКонсульт», 2001. – 368 с.

3. Лимонов Э.Л. Внешнеторговые операции морского транспорта и мультимодальные перевозки – СПб.: Выбор, 2006. – 379 с.

4. Телегин А.И. Транспортное экспедирование: учебн. пособие для транспортных вузов /А.И.Телегин, В.В. Костров, А.О. Ничипорук, А.А. Никитин. – Н. Новгород: Изд–во ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2010. – 400 с.

5. Гудков В.А Управление грузовыми потоками в транспортно–логистических системах: монографія / Л.Б. Миротин, В.А. Гудков, В.В. Зырянов, А.Г. Некрасов и др. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 702 с.

УДК 656.61:338.1(477)

Скарбовчук С.Г., *факультет Судноводіння, група 3 СВ ск 17*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Войченко Т.О.***

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВНУТРІШНЬОГО ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Розглядаються питання використання річкового транспортного потенціалу України задля підвищення конкурентоспроможності національної транспортної системи із залученням вітчизняних виробничих потужностей.*

Постановка проблеми. Диверсифікація економіки на базі конкурентоспроможних світових технологій, зростаюча мобільність транскордонних потоків капіталу, що сприяють залученню інвестицій в модернізацію галузей промисловості і зміни їх структури, є характерними ознаками процесу глобалізації. Міжнародні проекти та програми стали системою взаємозалежних заходів, що сприяють зміцненню становища держави в світовому науково-технічному комплексі. В зарубіжних країнах інтеграція всіх видів транспорту - повітряного, наземного і водного в єдину систему є умовою її ефективного функціонування. При цьому внутрішній водний транспорт також займає свою рентабельну нішу в загальному ринку транспортних послуг.

Основні матеріали дослідження. У країнах Європейського союзу активно діє програма «Наяди» з розвитку європейських внутрішніх водних шляхів (ВВШ). Так, річковий транспорт, спеціалізуючись на фідерних перевезеннях контейнерів на баржах, є конкурентом залізничному і автомобільному транспорту. Фідерна система доставки контейнерів річковим транспортом забезпечує до 30% завантаження регулярних трансконтинентальних ліній. Найважливішою проблемою транспортної системи України є технічне і технологічне відставання в порівнянні з розвиненими країнами, в першу чергу, щодо застосування сучасних технологій. Розвиток судноплавства по річках, водосховищах і каналах безпосередньо залежить від пропускної здатності ВВШ, їх якісних параметрів, ефективності функціонування судноплавних гідротехнічних споруд.

З 2001 року Європейський союз виконує програми розвитку інтермодального (мультимодального) транспорту «Марко Поло» та «Марко Поло-2». Їхня мета – реалізація проектів, пов'язаних з перенесенням вантажопотоків з автотранспорту на більш екологічно чисті види транспорту, зокрема на ВВТ [1]. Утворюється система - мезатранспортна мережа, де взаємодіють великі регіональні мультимодальні транспортні вузли. Їх взаємозв’язок здійснюється за допомогою національних та міжнародних транспортних коридорів, що утворюють глобальну транспортну мережу, в якій макровузлами є окремі держави, об’єднані спільними економічними законами. Програма «Марко Поло» також спрямована на поліпшення екологічної обстановки і створення терміналів, які можуть обслуговувати різні види транспорту в рамках ідеї щодо розвитку транс’європейської транспортної мережі. Однак, для того, щоб Україна стала повноправним учасником європейської воднотранспортній системи, необхідно реалізувати ряд великомасштабних проектів. Передбачається, що в майбутньому відбудеться розвиток галузей, що забезпечують життєдіяльність і здоров’я людини, збереження природних ресурсів і охорону навколишнього середовища.

Ресурсний потенціал системи. ВВТ як виробнича система серед багатьох параметрів характеризується потенціалом, втіленим в сукупності виробничих ресурсів, які можуть бути умовно поділені на 3 групи:

застосовувані ресурси (основні виробничі та оборотні засоби, трудові ресурси); - споживані ресурси (призначені для підтримки в необхідному стані всіх елементів

виробничих ресурсів, приведення їх у рух в процесі функціонування і відшкодування спожитої частини предметів праці);

вироблені ресурси (призначені для отримання доходу). У зв'язку з цим, результативне функціонування ВВТ як системи передбачає оптимальний розвиток структури потенціалу

забезпечення пропорційності між групами ресурсів і окремими елементами ресурсів усередині цих груп.

Структура ресурсного потенціалу є, з одного боку, функцією аргументів - змінних зовнішнього середовища, з іншого боку, структура – це функція внутрішніх трансформацій, які відбуваються в системі з метою оптимізації потенціалу. Вплив зовнішнього середовища на потенціал проявляється в двох аспектах: безпосередньо на ресурси, їх кількісні та якісні параметри; опосередковано через реакцію на результат функціонування системи. У першому випадку – це вплив зовнішнього середовища проявляється в розширенні і відновленні ресурсного потенціалу за рахунок зовнішніх джерел і реалізації у зовнішньому середовищі частини ресурсів. У другому – в споживанні зовнішнім середовищем кінцевого продукту (в тому числі у вигляді послуг) і, в залежності від цього, збереженні і зміні потенціалу. При цьому система активно взаємодіє із зовнішнім середовищем в стані рухомої рівноваги, здійснюючи постійний обмін інформацією та ресурсами.

Оптимізація ресурсного потенціалу. Це процес поліпшення його складу і структури по виділеному критерію, орієнтований на мінливі умови зовнішнього і внутрішнього середовища. Одним з найбільш потужних і ефективних інструментів, які використовуються для оптимізації ресурсного потенціалу, є науково-технічні (в тому числі інвестиційні) проекти різного рівня і масштабу. Розглядаючи функціонування галузі у вигляді систематизованої сукупності проектів різного рівня і призначення, можна вийти на необхідність формування та реалізації в певний період часу проблемно-орієнтованого пакету проектів стратегічного і тактичного призначення. Він повинен включати дві групи:

проекти, орієнтовані на зовнішнє середовище і збереження і прогрес системи;

проекти, спрямовані на підтримку і поліпшення структури ресурсного потенціалу.

Пріоритетними цілями управління проектами оптимізації ресурсного потенціалу є: формування середовища, сприятливого для зародження, реалізації та комерціалізації нових ідей, посилення взаємозв'язку освіти, науки і бізнесу, створення найкращих умов для інвестування в проектну діяльність.

Управління проектами – це «процес прийняття та реалізації управлінських рішень, пов'язаних з визначенням цілей, організаційної структури, плануванням заходів і контролем за ходом їх виконання, спрямованих на реалізацію науково-технічної ідеї» [2]. Предметом управління проектами є технічні та технологічні інновації, що представляють собою основу технічного прогресу і технічного переозброєння транспортної системи.

Таким чином, проекти розробляються з метою впровадження важливих науково-технічних досягнень, створення нових технологій, техніки та доведення їх до практичної реалізації, а також розвитку наукових досліджень і технічних розробок за найбільш перспективними напрямками науки і техніки для створення і зміцнення ресурсного потенціалу.

Висновки. У сучасних умовах необхідно вирішувати стратегічні завдання щодо нарощування обсягів водних перевезень, що є неможливим без розбудови сучасної та ефективної річкової транспортної інфраструктури та її логістики [3]. Головне завдання держави в сфері розвитку транспорту – це створення умов для економічного зростання, підвищення конкурентоспроможності національної економіки і якості життя населення через забезпечення доступу до безпечних і якісних транспортних послуг, перетворення географічних особливостей України в її конкурентну перевагу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Seventh Framework Programme (FP7) / European Commission Cordis. – 2010. – Режим доступа : http://cordis. europa.eu/fp7.

2. Основы инновационного менеджмента: Теория и практика /Под ред. П.Н. Завлина. – М.: Экономика, 2000. – с. 409.

3. Розвиток річкового транспорту у контексті реалізації євроінтеграційних планів України. URL: http:// www.niss.gov.ua/articles/1763/.

УДК 005.8:65.012

Солодовський О.О., *факультет Судноводіння, група СМВВШ-4 (1615)*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Войченко Т.О.***

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ І КОНТРОЛЮ БЕЗЕКІПАЖНИХ ОБ'ЄКТІВ І СУДЕН НА ВНУТРІШНІХ ВОДНИХ ШЛЯХАХ

Анотація. *Розглядаються принципи формування алгоритму обліку і дистанційного контролю за допомогою системи «ЕРА-ГЛОНАСС» безекіпажних суден (БС) і об'єктів на внутрішніх водних шляхах (ВВШ).*

Постановка проблеми. В даний час в річковій галузі відзначається підвищений інтерес фахівців до проектів, пов'язаних з розробкою, втіленням і впровадженням у виробничу діяльність об'єктів і суден, що використовують безпілотні технології (БТ). Тим часом і в іноземних, і в українських правилах відсутні положення, що передбачають можливість експлуатації і страховки подібного флоту, а також перелік заходів на випадок аварії з ним.

Основні матеріали дослідження. Існують значні відмінності у вирішенні практичних завдань із застосуванням БТ і об'єктів на ВВШ України, на прибережних морських ділянках, і в районах Світового океану. Національні ВВШ представляються найбільш перспективним полігоном для відпрацювання різноманітних БТ з метою розвитку водного транспорту, оскільки володіють унікальними характеристиками, в тому числі двома видами шляхів: природними, до яких відносяться внутрішні моря, озера і річки, і в тому числі, штучними – шлюзовані річки, судноплавні канали, водосховища. У багатьох районах ВВШ при апробації або реалізації БТ можливе використання широкосмугового каналу зв'язку.

При впровадженні на ВВШ суден або об'єктів особливо з БТ необхідно брати до уваги той факт, що оператори таких транспортних засобів, а також особи, відповідальні за їх безаварійну роботу, повинні в обов'язковому порядку проходити належну підготовку в спеціалізованих навчальних закладах з подальшим дипломуванням в кваліфікаційної комісії при адміністрації басейну. Тобто тільки при забезпеченні на ВВШ достатнього рівня безпеки можливе використання суден або об'єктів з БТ.

Алгоритм підготовки операторів для безекіпажних суден (БС) або об'єктів, а також осіб, відповідальних за їх безаварійну експлуатацію, передбачається наступний [1]. Потенційний оператор (або особа відповідальна за безпечну експлуатацію) судна або об'єкта на основі БТ звертається до профільної організації вищої професійної освіти, що виконує відповідний вид підготовки за програмою, погодженою з Державним департаментом морського і річкового транспорту України «Укрморрічфлот». Після проходження навчання проводиться атестація. Її результати передаються в галузеву установу, що є системним інтегратором транспортної та інформаційної безпеки. Ця структура формує і веде базу даних таких фахівців. Потім планується створення

унікального електронного ключа (УЕК), покликаного виконувати процедуру контролю та обліку БС і роботизованих об'єктів на ВВШ, засновану на представленому алгоритмі. Тут оператор або особа, відповідальна за безпечну експлуатацію суден або об'єктів з БТ, підключає свій УЕК до пристрою моніторингу, розміщеному на борту транспортного засобу. Прилад по каналу зв'язку «ЕРА-ГЛОНАСС» починає транслювати відомості про УЕК; вони надходять на сервер, розташований в галузевій організації, де виконується ідентифікація оператора. Якщо перевірка успішно пройдена, то про це направляється повідомлення в систему управління рухом суден (СУРС).

У розглянутому алгоритмі одна із значущих ролей відведена каналу передачі даних між пристроєм моніторингу на борту контрольованого об'єкта і сервером галузевої організації. З урахуванням зони покриття і зручності трансляції відомостей раціональним варіантом є канал зв'язку, що надається автоматизованою інформаційною системою «ЕРА-ГЛОНАСС». При цьому важливо відзначити, що залучення ресурсу «ЕРА-ГЛОНАСС» виправдано не тільки технічно – мається на увазі трансляція відомостей по каналу зв'язку стільникового оператора, чий сигнал (технологія MVNO) володіє кращими характеристиками прийому в зазначеному районі, а й організаційно – при такому підході виключається залежність від приватної особи, яким є оператор стільникового зв'язку, що надає послугу передачі даних. Конструктивно пристрій моніторингу буде блоком, поєднаним з модулем «ЕРА-ГЛОНАСС», тобто спільно з даними УЕК будуть відправлятися повідомлення, що містять інформацію про становище приладу, що виробляються за сигналами «ГЛОНАСС / GPS».

Галузева організація на підставі отриманих відомостей про позиціонування і УЕК буде приймати рішення про регіон використання безекіпажних роботизованого об'єкта або судна. Якщо буде встановлено, що розглядаємий транспортний засіб експлуатується в зоні відповідальності СУРС, то дані моніторингу та інформація про оператора відразу ж перенаправиться в підсистему. Тоді СУРС виявиться повідомленої про факт застосування нової техніки в зоні її відповідальності.

При виявленні порушень оператор СУРС зможе зв'язатися з оператором безекіпажних роботизованого об'єкта або судна, адже контакти будуть міститися в повідомленні від галузевої організації. Крім того, оператор СУРС повинен отримати можливість фіксації недотримання правил оператором транспортного засобу з подальшою реєстрацією інциденту в базі даних галузевої організації.

При накопиченні великої кількості виявлених порушень у оператора безекіпажних роботизованого об'єкта або судна буде призупинено дію його УЕК до моменту позачергового навчання та атестації. У разі, коли галузева організація на підставі даних про позиціонування нової техніки приймає рішення про те, що експлуатація здійснюється не в зоні відповідальності СУРС, то відомості про моніторинг запам'ятовуються і зберігаються на сервері з прив'язкою до конкретного УЕК. При цьому повинна бути передбачена можливість вилучення і аналізу контрольних відомостей з метою оцінки дій оператора безекіпажних роботизованого об'єкта або судна.

Висновки. Встановлено, що в даний час у фахівців внутрішнього водного транспорту значний інтерес викликають питання, пов'язані з розробкою роботизованих об'єктів водного транспорту, з подальшим їх впровадженням і експлуатацією. При впровадженні таких об'єктів на ВВШ особливе значення має наявність необхідної інфраструктури, яка повинна забезпечити безперервний контроль і управління. Крім того, всі учасники транспортного процесу на ВВШ України повинні володіти достатньою інформацією про переміщення БС, це необхідно для забезпечення високого рівня безпеки судноплавства. Таким чином, логічним може вважатися об'єднання інфокомунікаційних потоків як від берегової інфраструктури, так і від учасників транспортного процесу [2]. Подібне об'єднання на морському транспорті здійснюється

відповідно до концепції e-Navigation, яка має на увазі створення єдиного інформаційного середовища.

На сьогоднішній день в світі не існує цивільних безекіпажних суден, для цього потрібні не тільки інтелектуальні бортові системи, а й відповідна інфраструктура берегових сервісів, супутникових систем, а також зміна законодавчої та нормативної бази. Успішна реалізація даного проекту призведе до лідерства українських компаній і технологій в цільових сегментах світового ринку. Безекіпажне судноводіння, безсумнівно, підвищить ефективність та безпеку перевезень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Каретников В. В. Методы построения радионавигационных полей для информационного обеспечения автоматизированных систем управления движением судов: дис. … д-ра техн. наук: 05.13.06 / В. В. Каретников. СПб., 2011. 333 с

2. Борисова Л. Ф. Мобильные системы управления движением судов: монография / Л. Ф. Борисова, А. А. Соловьев // *Международный журнал экспериментального образования.* 2014. № 12. С. 79–80.

УДК 364.08

Удовик В., *факультет судноводіння, студент 3-го курсу заочної форми навчання, Marine Yachtmaster offshore*
Науковий керівник : *к.е.н, доцент, генеральний директор асоціації «Всеукраїнське об'єднання крюінгових компаній»* ***Нікітін П.В.***

RECRUITMENT AND RETENTION OF SEAFARERS. THE MAIN ASPECTS OF MODERN CREWING ACTIVITIES

Annotation. *Seafarers are essential to international trade and the global economy. The sustainability of the maritime sector depends on the availability of suitably qualified seafarers and the ability to attract an adequate number of new entrants. Seafaring, particularly its living and working conditions, has characteristics distinct from other professions.*

Essence of the problem. The resolution concerning recruitment and retention of seafarers adopted at the 94th (Maritime) Session (2006) of the ILC noted that there was a projected shortage of suitable qualified seafarers and that it was fundamental to the sustainable operation of the maritime sector that it be able to continue to attract new entrants and establish proper career paths for officers. The resolution acknowledged the industrial change occurring in "traditional" maritime countries which was leading to a substantial loss of their maritime skills base. It considered the need to improve the conditions of work and opportunities for seafarers and that the recruitment and retention of seafarers in a global labour market was a complex issue, involving a social, political and economic dimension and – where appropriate – the provision of suitable policies by government and industry. The principal base of the resolution is vital today. Also the composition of the workforce on ships has changed with a decline in seafarers from "traditional" maritime countries and an increase in recruitment of seafarers from "developing" countries. The proper steps by the all maritime countries to be done for overcoming the growing shortage of seafarers for maritime industry.

Basic research materials: There are many positive and attractive aspects to a maritime career. Seafaring may offer the adventure of being at sea, to travel around the world, good pay, flexibility, and long leave periods. Seafarers are also influenced by the working and living conditions provided on board a ship. These may include: social protection and insurance; bonuses; activities on the ship and access to the Internet on board. The prospect of

a long and rewarding career at sea with the potential for successful transition into a shore-based career afterwards could also invite people into a maritime career [1]. Shipping companies do better in this regard if they take into account the seafarers' expectations for career development and future plans. Surveyed cadets identified issues such as multicultural interaction, safety, security, workload/stress, discrimination, harassment, and loneliness as concerns about going to sea. Exposure to the maritime sector tends to be negative, as public attention to seafaring is usually drawn following marine disasters, reports of human trafficking, or incidents of piracy and abandonment of seafarers. Responses in the Maritime Education and Training (MET) Institutional Survey indicated the difficulty for officer trainees and MET institutions to find berths to enable the completion of sea time requirements [2]. This difficulty is illustrated in figure 1.

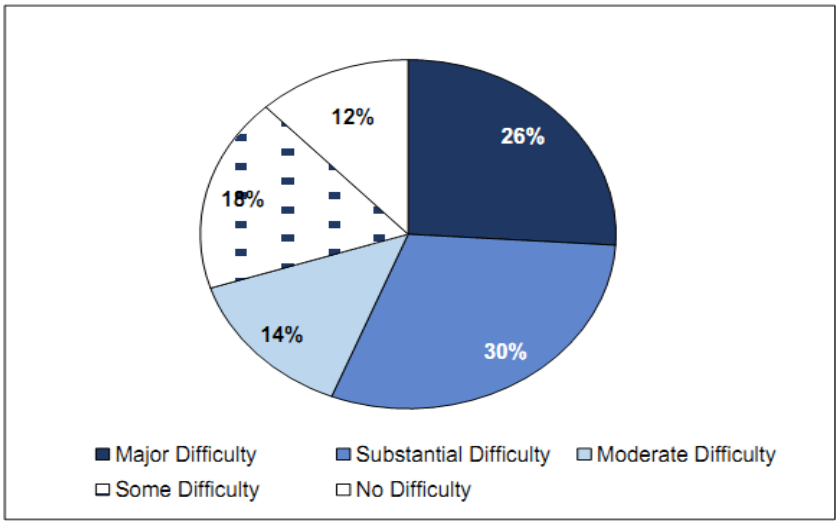


Fig. 1. **Estimated difficulty for officer trainees to obtain sea time before qualification**

IMO and ILO has promoted seafaring as a career, launching various projects aimed specifically to the younger generation. This initiative further encourages industry stakeholders and Governments to mount their own campaigns aimed at improving seafarer recruitment. This is especially true in current status of crisis and blockades.

Conclusions. As part of the overall effort to keep essential transport flows moving [3] the Ukrainian government should take action to ensure the free movement of all workers involved in international transport in all transport modes including seafarers. The "seafarers" to be "separate" off general category "employee abroad". The due national legislative regulation should be implemented for the professional sphere of seafarers' employment in order to support a Ukrainian seafarer and to protect national crewing business.

REFERENCES

1. "Recruitment and retention of seafarers and the promotion of opportunities for women seafarers". Report of ILO Sectoral Meeting, Geneva, 25 Feb-01 March'2019

2. BIMCO and ICS: Manpower report: The global supply and demand for seafarers in 2015 (London, 2015).

3. Communacation from the European Comission on the implementation of the Green Lanes under the Guidelines for border management measures to protect health and ensure the availability of goods and essential services. C(2020) 1897 final, Brussels, 23.3.2020

УДК 656.621

Шевченко С.С., *факультет Судноводіння, група 1615*
Науковий керівник: *к.е.н., доц. каф. ЕЗТ на ВВШ.* ***Лерніченко К.В.***

ВПЛИВ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ НА РОЗВИТОК РІЧКОВОГО СУДНОПЛАВСТВА УКРАЇНИ

Анотація. *Досліджено стан річкової логістики і наземної логістики портової галузі, динаміку сільськогосподарської продукції з 2013 року; названо основних річкових перевізників 2018 року. Надано пропозиції щодо розвитку річкового судноплавства в частині перевезення річкових вантажів.*

Постановка проблеми. Річкова логістика – одна з найдавніших систем транспортування вантажів. Проте з часом, українські водні шляхи перетворились з масштабних та перспективних у застарілі та занедбані. Наявний потенціал перевезень зернових вантажів річковим транспортом залишається нереалізованим. Переважна більшість вантажів доставляється в морські порти колісним транспортом (автомобілі і залізничні вагони), а це найслабші ланки в логістичному ланцюгу: температурні режими на дорогах, нестача зерновозів, як автомобілів, так і вагонів тощо. Розвиток річкових вантажних перевезень дозволить здешевити й оптимізувати транспортування сільськогосподарських вантажів і виключити з логістичного ланцюга зайві ланки завдяки річкової рейдової перевалки.

Основні матеріали дослідження. Сьогодні річкова логістика не користується популярністю у бізнес-структур. Основними причинами є застаріла інфраструктура (дуже критичний стан шлюзів, на деяких ділянках р. Дніпро глибина не відповідає паспортній, що становить 3,65 м) та нестача флоту. Наразі дефіцит залізничного рухомого складу та стан автошляхів змушує гравців ринку звернути увагу на альтернативні перевезення, а увага бізнес-структур сприятиме фінансовим вливанням. Проведені дослідження в межах наукової теми дозволяють припустити, що бізнес готовий до фінансування річкових перевезень по зважених тарифах, але ці перевезення мають бути забезпечені працездатною річковою інфраструктурою та, хоча б, задовільним станом водних шляхів й флоту. Відсутність цих умов буде на заваді входження приватного бізнесу у річкову галузь і перевезення внутрішнім водним транспортом не становитимуть альтернативу залізничному й автомобільному видам транспорту [1].

Починаючи з 2013 року спостерігається щорічний приріст зернових в аграрній сфері. А за останні два роки, завдяки впровадженню нових технологій, що були запозичені у європейських та азійських країн, перевищення звичного показнику у 60-66 млн тонн. Наразі, рекордним показником є 75 млн т, але до цього рекордними були і врожаї, зібрані у попередні 5 – 6 років. Втім, країна не справляється з перевезенням експортних та імпортних вантажів: залізниця не в змозі впоратися зі зростаючим валом експорту, дороги не витримують перевантажених зерновозів, а морські порти не можуть прийняти та обробити вантажі всіх охочих. Розвиток річкового транспорту здатний вирішити більшість з цих проблем [2].

В минулому році рікою було перевезено близько 4 млн тонн зернових, половина з яких припала на долю «Нібулону», по 300 – 350 тис. тонн транспортували трейдери «Бунге» та «Кофко», а все інше – дрібніші трейдери. Найбільший приріст надали каботажні перевезення – перевалка зерна не на терміналі, а безпосередньо на рейді, з річкової баржі на морське судно. Річкова логістика з перевалкою зерна на рейді набагато вигідніша, ніж «традиційні» логістичні ланцюги [1].

Простий приклад: вартість перевезення тони зерна з елеватора у Дніпровській

області в Миколаївський морський порт залізницею оцінюється близько 25 доларів, а від річкового елеватора – 16 доларів. При перевезені зерна залізницею перевалка коштуватиме 10–11 доларів за тонну, а річковою баржою перевалка на морське судно коштуватиме близько 7 доларів за тонну [1].

Річкова логістика агропродукції не тільки дешевша, але й більш передбачувана. На Південно-Західній залізниці зараз кинуті сотні составів, тоді як річкова каботажна логістика гарантує чіткі терміни та доставку товару. Також ріка, в порівнянні з залізницею та автоперевізниками, здатна впоратись зі зростанням врожаю. Об'єми транспортування зернових рікою можна було б, як мінімум, подвоїти до 7–8 млн тонн за рік [1].

Запорукою розвитку річкового судноплавства має бути законодавча база, яка, сьогодні, відсутні. Наразі проект «Закону про внутрішній водний транспорт» №1182-1-д знаходиться у стані подання до комітету. Ключовою відмінністю цього та подібних проектів є концепція щодо лібералізації роботи на українських річках суден під іноземним прапором. Сьогодні ця процедура доволі таки складна: іноземне судно може зайти на українську річку, але тільки через 10 днів після подачі заявки, а за ці 10 днів українські перевізники повинні вирішити, цікаве їм запропоноване перевезення чи ні. Тільки якщо вітчизняних охочих не знайдеться – вантаж може перевозити іноземне судно. З прийняттям законопроекту подібні обмеження будуть усунуті. З одного боку така позиція сприятиме розвитку судноплавства, з іншого – породжує ризики для українських судноплавних компаній. Ще одним проблемним питанням законопроекту є «Єдиний річковий збір» – всі платежі, які зараз сплачують судновласники, будуть замінені одним таким річковим збором. Втім, в законі не зазначена методика розрахунку, і, як наслідок, можуть бути зловживання при формуванні ставки збору [3].

Зважаючи на проблеми щодо нестачі флоту, українські компанії розглядають варіанти з будівництва власного чи орендою іноземного флоту. Звісно, найкращим варіантом є будівництво власного нового флоту. Для порівняння: будівництво судна, вартість оренди якого приблизно 28 – 30 тис. доларів/міс, обійдеться у 3,5 млн доларів, тобто ставка оренди близько 10% річних. Але, як альтернатива на перший час, цілком підійде й оренда флоту [4].

Щоб застрахувати українські суднобудівні підприємства від втрати інтересу з боку бізнесу, можна, по-перше, бізнесу і державі – домовитися про перехідний період, наприклад, терміном на п'ять років, для оренди флоту на пільгових умовах, по-друге, фінансово стимулювати покупки вітчизняних барж, знизивши ставки по кредитах, закласти компенсації, які діяли, наприклад, на покупку сільгосптехніки, або надати податкові канікули заводам, щоби вони могли пропонувати конкурентні ціни [4].

Одним з найперспективніших напрямків розвитку річкової інфраструктури є залучення іноземних інвесторів. Іноземні інвестори, особливо якщо вони мають змогу залучити дешеві кредити за кордоном – необхідна і обов'язкова умова для пришвидшення розвитку річкової логістики. Їх можна зацікавити дуже малим спектром видів транспортування: метал, нафтопродукти та зерно. Оскільки метал зараз не відчуває дефіциту у транспортних послугах, а для нафтопродуктів ми не маємо наразі ніяких задатків, зерно залишається топовим варіантом як для розвитку річкової логістики, так і для поповнення держбюджету [5].

Висновки. Отже, для розвитку річкового судноплавства в Україні необхідно надати можливість українським компаніям працювати з іноземними гравцями за правилами, що зазначені в законопроекті 1182-1-д; залучати приватний бізнес з національним та іноземним капіталом для будівництва нових причалів та зернових терміналів та реконструкцію на засадах державно-приватного партнерства; перенаправити перевезення зернових з автомобільного транспорту (для збереження дорожнього полотна) на річковий; надавати аграріям більш дешеві кредити на розвиток свого господарства. Ці та інші пропозиції дозволять річковій інфраструктурі швидко розвиватися та конкурувати з іншими видами транспорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Краще по воді. Владислав Бєлах про необхідність річкового транспорту. URL: https://www.youtube.com/watch?v=o_cvLB8liWQ.
2. Державна служба статистики. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/
3. Проект Закону про внутрішній водний транспорт. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67954
4. Целесообразность и перспективы развития речных рейдовых загрузок. URL: http://uga.ua/meanings/tselesoobraznost-perspektivy-razvitiya-rechnyh-rejdovyh-zagruzok/
5. Что сдерживает развитие речной отрасли? Круглый стол. URL: www.ukrinform.ru/rubric-presshall/2723774-recnaa-otrasl-ukrainy-sostoanie-i-perspektivy-razvitia.html

СЕКЦІЯ «ТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ ТА ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ В СУДНОПЛАВСТВІ»

УДК: 629.05.: 621.3.

Соляревич С.М., *студент групи 1715 денної форми навчання факультет судноводіння*

Науковий керівник: *капітан далекого плавання, к.т.н., доцент кафедри «ТС і ПУ в СВ»,* ***Данік О.В.***

ВИМОГИ ММО ДО АВТОРУЛЬОВИХ КОМПЛЕКСІВ

Анотація. *Розглядаються напрямки розвитку авторульових комплексів навігації та управління судном, які визначені вимогами міжнародних морських організацій.*

Постановка проблеми. Однією з найважливіших проблем сучасного судноплавства є забезпечення безпеки мореплавання. З метою підвищення безпеки морського судноплавства процес виконання операцій судноводіння автоматизується. У співпраці з державами-членами та іншими організаціями ІМО застосовує заходи, спрямовані на впровадження та дотримання розроблених нею норм.

Основні матеріали дослідження. Авторульовий – навігаційний прилад для автоматичного управління судна рульовим приводом і утримання судна на заданому курсі. Являє собою основну частину системи автоматичного регулювання курсу судна. Відповідно до міжнародних вимог система автоматичного управління курсом повинна забезпечувати:

Основні положення

Авторульові повинні нормально працювати в таких умовах:

• При швидкостях ходу від мінімальної маневреної до максимальної. Для звичайних суден максимальна швидкість не перевищує 30 вузлів, для швидкісних – 70 вузлів;

• При кутових швидкостях поворот до 20%;

• В діапазоні широт від 70N до 70S.

Необхідно в авторульових передбачати два види управління: автоматичне і ручне.

Основний пульт керування авторульового повинен встановлюватися в діаметральній площині судна. Потрібно, щоб у поєднанні з необхідними датчиками інформації в діапазоні перерахованих вище умов АР забезпечували стабілізацію курсу з точністю ± 2.

У режимі «Автомат» авторульові, в межах спроможності судна, повинні виконувати повороти з попередньо заданою кутовою швидкістю або радіусом повороту.

В автоматичному режимі управління потрібно мати можливість виконання екстреного повороту судна на будь-який кут, аж до повної циркуляції. Після скасування команди екстреного повороту повинно забезпечуватися повернення на заданий курс і подальша дія автоматичного управління.

Авторульові повинні мати здатність вручну або автоматично підлаштовуватися до зміни динамічних характеристик судна при різній погоді і до ступеня завантаження судна.

Потрібно, щоб в АР була можливість підключення гірокомпаса і / або електронного магнітного компаса.

Авторульовий повинен забезпечуватися кваліфікованим описом його похибок, які є наслідком високої швидкості, прискорень, змін курсу, стану моря і помилок підключених до АР датчиків інформації [1].

Перемикання режимів

Потрібно, щоб перехід з ручного на автоматичне керування і навпаки здійснювався при будь-якому положенні руля.

Перемикання з автоматичного режиму на ручний повинно виконуватися в будь-яких умовах, включаючи вихід з ладу схеми автоматичного управління.

При установці автоматичного режиму авторульовий повинен виводити судно на попередньо заданий курс. Ніхто не може змінити заданого курсу, окрім судового персоналу.

Органи управління АР необхідно розташовувати близько один до одного і до пристрою відображення параметрів управління.

Сигналізація

Авторульові повинні бути обладнані звуковою та візуальною сигналізацією. Вона повинна:

• Повідомляти про вихід з ладу АР або про неполадки в його електроживленні, які можуть впливати на безпеку функціонування;

• Подавати чіткий звуковий сигнал при відхиленнях від курсу, що перевищують задану межу;

• Інформувати про відсутність сигналу датчика АР або про низьку якість його інформації, яка може впливати на працездатність АР.

Засоби сигналізації АР слід розташовувати близько від його органів управління або пристрою відображення [2].

Висновок. Для вирішення проблеми забезпечення безпеки, ІМО встановлює стандарти для усіх систем управління судном. Стандартизація авторульових також чітко контролюється.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березин С.Я. Тетюев Б.А. Системы автоматического управления движением судна по курсу. Л., Судостроение, 1990 – 256 с.

2. Вагущенко Л.Л., Кошевой А.А. Автоматизовані комплекси судноводіння. Підручник для морських академій. – Видавництво «КВІЦ», Київ: 2007, – 292 с.

УДК 656.073/235(477)

Ноженко Д.А., *факультет Управління і технологій, 2 курс*
Науковий керівник: *доцент кафедри «Технічні системи і процеси управління в судноводінні», факультет «Судноводіння»* ***Блиндарук А.Н.***

РАЗВИТИЕ РЕЧНЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Аннотация. *Контейнерные река – море перевозки между портами Украины являются практической реализацией идеи зеленой логистики и перспективой развития речных перевозок Днепра.*

Постановка проблемы. Необходимость развития судоходства на реке Днепр.

Основной материал исследования. Доставка грузов по реке подразумевает организацию перевозки груза в морских контейнерах судами класса река-море.

Перевозка контейнеров будет организована между площадками находящимися в акватории речных портов Днепра и морских портов Черного моря.

Расположение основных площадок для организации погрузо-разгрузочных работ (ПРР) рационально в непосредственной близости к таким городам Украины как Киев, Днепропетровск, Одесса, Черноморск, Южный.

Выбор основных площадок как пунктов перевалки контейнеров обусловлен количеством экспортно-импортных грузов курсирующих территорией Украины в 20-ти и 40-ка футовых контейнерах, а также территориальной близостью предприятий, грузы которых перевозятся с использованием контейнеров. Эти факторы дают уверенность в спросе на услуги контейнерных речных перевозок грузов различной номенклатуры.

Местоположение дополнительных площадок для перевалки контейнеров будет определено в процессе развития данного вида перевозок и будет зависеть от привлеченных грузопотоков разных регионов.

Номенклатуру перевозимых грузов в контейнерах составят такие грузы как генеральные, минерально-строительные, лесные, металлоконструкции, масло-наливные, FMCG, зерновые и грузы, требующие поддержания температурного режима. Также, номенклатура грузов сможет быть частично расширена за счет перевозок негабаритных грузов.

Для выполнения ПРР на каждой площадке перевалки груза необходимо наличие крановой техники грузоподъемностью 35-40 тонн чтобы обеспечить возможность работы с контейнерами, имеющими максимальную загрузку по тоннажу.

Обеспечение каждой площадки необходимой крановой техникой представляется возможным несколькими вариантами: портальная техника речных и морских портов, аренда авто кранов необходимой грузоподъемности и, как приоритетный вариант – работой на перевозках контейнеров сухогрузного судна класса река-море со своими грузовыми средствами.

Для обеспечения приоритетного варианта работы и независимой организации погрузо-разгрузочных работ с контейнерами, без привязки к сторонней береговой технике, необходима работа на перевозках судна – «кранового контейнеровоза» – с собственным краном на борту грузоподъемностью 40-45 тонн.

Такой подход в работе позволит избежать зависимости от наличия портальной техники для ПРР на площадке и уйти от найма у сторонних организаций автокранов большой грузоподъемности.

Также, важным аспектом в пользу выбора судна с собственными грузовыми средствами является то, что появляется возможность организации погрузки и выгрузки контейнеров практически у оборудованного причала любой дислокации. Еще немаловажным фактором служит то, что наличие собственного крана у судна позволит, в случае необходимости, организовывать перегрузку груза с другого судна или баржи без захода в порт или на оборудованную специализированную площадку.

Перевозка контейнеров по Днепру должна быть организована по графику для обеспечения интервалов времени накопления груза на площадках. Количество необходимого времени будет зависеть от контейнерной вместимости судна и договоренностей о графике движения с морскими линиями в морских портах.

Экспортные грузы в контейнерах будут доставляться непосредственно на контейнерные терминалы морских портов для дальнейшей погрузки на судоходные линии.

Для обеспечения экономической составляющей проекта контейнерных река – море перевозок понимается работа фидерной линии контейнеровозом вместимость от 100 контейнеров.

Преимуществом организации перевозок контейнеров между морскими портами Черного моря и речными портами Украины есть возможность беспрепятственной доставки грузов по графику фидерной линии, избежание внеплановых задержек доставки контейнеров до порта, экономическая целесообразность, развитие зеленой логистик страны, сохранность окружающей среды и автомагистралей.

Выводы. В процессе исследования установлена необходимость и целесообразность развития контейнерных перевозок между морскими и речными портами Украины, что приведет к увеличению речных перевозок на Днепре.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боняр С.М. Экономические основы развития перевозок река-море в Украине. – К.: КДАВТ, 2010

2. Винокурова В.А. Совершенствование организации перевозоксудами плавания «река-море». – М.: Судостроение, 2017. –216 с.

3. Рябова С. Проти течії: Що заважає зробити Дніпро судноплавним /*Економічні інновації.* – Вип.43. – 2016

УДК 629.05

Спіян О.М., *аспірант*
Науковий керівник: *к.т.н.* ***Доронін В.В.***

СУЧАСНИЙ СТАН І РОЗВІТОК БЕРЕГОВИХ СИСТЕМ НАВІГАЦІЇ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ РУХОМ В УМОВАХ РІЧКОВОЇ Е-НАВІГАЦІЇ

Анотація. *Робота виконана у рамках дисертаційного дослідження з метою застосування побудованої багатокритеріальної моделі перетворення об'єктів зовнішнього середовища в умовах сучасного методу річкової е-навігації.*

Постановка проблеми. Форсоване впровадження нововведень на практиці щодо перетворення об'єктів зовнішнього середовища майже завжди було мотивовано посиленням контрольних функцій, прикладом є AIS (Automatic Identification System). Одним з важливих мотивів є оптимізація розташування засобів навігаційного обладнання (ЗНО) [1]. Таким чином, однією з основних задач *е*-навігації є зниження залежності судноплавства від ЗНО та, відповідно, економія сотень мільйонів доларів [2]. Метою досліджень є побудова моделі перетворення і розміщення об'єктів зовнішнього середовища в умовах річкової *е*-навігації.

Основний матеріал дослідження. Розміщення об'єктів (*obj*) зводиться до визначення у двомірному просторі довжин зв'язків між кожним *obj*.

Довжину зв'язку між *obj* визначимо величиною, рівною площі прямокутника, яка є функцією зони їх дії та технічних обмежень. При цьому можна однозначно визначити одну із заздалегідь призначених позицій *obj*. Множину взаємопов'язаних *obj* визначимо множиною $M\{m_1, m_2, \ldots m_n\}$. Кожному *obj* m_J відповідає вектор опису $\overline{X}_j$, а множині *M* – множина векторів опису $X\left\{\overline{X}_1, \overline{X}_2, \cdots, \overline{X}_n\right\}$. Завдання полягає в розбитті *M* по множині *X* на *m* груп. Число груп *m* визначається в процесі вирішення оптимізаційної задачі при встановленні класів вхідних сигналів в нейромережі (NN) в умовах річкової *е*-навігації.

$$\overline{X}_j = x : A = \left\| a_{ij} \right\|_{m \times n} \Rightarrow \delta_i = \left(\frac{n_j}{\sum_{j=1}^{n_j} a_{ij}} \right)^T, \ \delta_i < \varepsilon_j \Rightarrow obj \in J, \qquad (1)$$

де $\overline{X}_j$ – вектор опису; *x* – одна вимірювана характеристика; А –матриця, яка визначає зв'язність елементів; δ_I – коефіцієнт віддаленості *obj* m_i в *J* групі; n_j – число елементів в

групі; $\sum_{j=1}^{n_j} a_{ij}$ – сума зв'язків m_i елементів з *obj* n_J в групі, T – евристична *const*; ε_j – поріг для δ_I.

$$Opt\ m = \left(K = \sum_{j=1}^{m} \frac{S_j^1}{S_j^{11}} \right) \to K_{\min},\ a_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{S_{ij}}, \tag{2}$$

де S_j^1 – число міжгрупових зв'язків J групи; S_j^{11} – число внутрішньогрупових зв'язків при розбитті множини *obj* на m груп; a_{ij} – міра віддаленості між I і J групами; n_I і n_J – число елементів у I і J групах; S_{IJ} – міжгрупові зв'язки.

Практично можуть виникнути два варіанти розміщення *obj* в акваторії руху суден на ВВШ. Місця розміщення *obj* будуть залежати від коефіцієнта заповнення η [3]:

1) $$\eta < 0.6,\ l <<< D_{obj} \Rightarrow\ f(x_0 - 0) = f(x_0 + 0) = f(x_0),\ \forall x \in R,\ x(t) = T_t \cdot x(t_0),$$

де l – інтервал розбиття; D_{obj} – дальність дії *obj*; f (x_0) – функція вирішення безперервного завдання; $x(t)$ – ознака динамічної системи в умовах суттєвої невизначеності та впливу середовища на неї.

2) $$\eta > 0.6,\ l := D_{odj} \Rightarrow M\left\{ \varphi_1, \lambda_1,\ \varphi_2, \lambda_2, \cdots,\ \varphi_n, \lambda_n \right\},\ \varphi_i, \lambda_i = id\,(x_i, y_i,)\ \varphi_j, \lambda_j = id\,(x_j, y_j).$$

Для проекцій зон дії *obj* на системній електронній карті (SENC) застосуємо геометричні фігури для простого аналітичного опису їх оболонок. Оболонку *obj* можна розглядати в якості її геометричної моделі, що дає можливість враховувати параметри *obj*, які не пов'язані з його конфігурацією. Таким чином, для двомірного випадку зоною впливу є основа паралелепіпеда, яка наноситься на SENC.

$$L = \sum_{ij=1}^{k_j} a_{ij} \left[\left| x_i - x_j \right| + \left| y_i - y_j \right| \right], \tag{3}$$

де L – сумарна довжина зв'язків, яка оцінює якість розміщення об'єктів у межах групи з обмеженням по довжині найбільшого зв'язку; a_{ij} – число зв'язків i та j об'єктів з k_j в групі.

Покрокова побудова осередків (*cell*) в розміщених групах *obj* [3]:

$$\text{RIS} \to \text{WS} \to \text{AIS} \to \text{GPS} \to \text{Inland radar} \to \text{Inland ECDIS}.$$

$$\Omega_1 \left\| \overline{RIS} \right\| = \Omega_2 \left\| \overline{WS} \right\| = \Omega_3 \left\| \overline{AIS} \right\| = \Omega_4 \left\| \overline{GPS} \right\| = \Omega_5 \left\| \overline{IR} \right\| = \Omega_6 \left\| \overline{IE} \right\| : \Omega_1 \left\| \overline{RIS} \right\| = L. \tag{4}$$

$$\Omega_1 \left\| \overline{RIS} \right\| = \sum_{i=1}^{h+1} \left(\Omega_i^{(WS)} + \Omega_{\Delta i}^{(WS)} \right) = \sum_{j=1}^{24} \Omega^{(AIS)} : \Omega_1 \left\| \overline{RIS} \right\| - \sum_{j=1}^{24} \Omega_j^{(AIS)} = 0 :\Leftrightarrow \{\ \}. \tag{5}$$

$$n_{\text{cell}} = a_{\text{cell}} b_{\text{cell}}.\ I = Or[(n\text{-}I\text{+}1)p]\text{+}1,\ i\text{=}1, 2, \ldots\ldots\ldots n. I_1 = Mod(I, a_{\text{cell}}),$$
$$I_2 = (I\text{-}I_1)/a_{\text{cell}} + 1. x = a_{\text{cell}\,0} + (L_1 - 1) d_{\text{hor}},\ y = b_{\text{cell}\,0} + (L_2 - 1) d_{\text{vert}}.$$
$$I_1 = 0\ \ id\, I_1 \Rightarrow I_1 = a_{\text{cell}},$$

де $\Omega_1 \left\| \overline{RIS} \right\|$, $\Omega_2 \left\| \overline{WS} \right\|$, $\Omega_3 \left\| \overline{AIS} \right\|$, $\Omega_4 \left\| \overline{GPS} \right\|$, $\Omega_5 \left\| \overline{IR} \right\|$, $\Omega_6 \left\| \overline{IE} \right\|$ – обмежені області дії *obj*; h – кількість судноплавних шлюзів; $\Omega_i^{(WS)}$, $\Omega_j^{(AIS)}$– обмежені області дії одиночних *obj* WS i AIS; $\Omega_{\Delta i}^{(WS)}$– обмежена область дії додаткових WS; a_{cell} – рядність осередків по вертикалі; b_{cell} – рядність осередків по горизонталі; I – номер осередків; I_1 – номер ряду по вертикалі; I_2 – номер ряду по горизонталі; $a_{\text{cell}\ 0}$, $b_{\text{cell}\ 0}$– координати першого осередку; d_{hor}, d_{vert} – крок по горизонталі і крок по вертикалі.

Висновки. В процесі досліджень вирішена задача оптимізації розташування засобів навігаційного обладнання в умовах сучасного методу річкової *е*-навігації, Проведені експерименти підтвердили адекватність запропонованого методу і дозволяють рекомендувати його для використання на практиці при вирішенні задач застосування річкової *е*-навігації на внутрішніх водних шляхах України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Resolution IMO MSC 85/26 /Add.1 Annex 20 «Strategy for the development and implementation of e-Navigation».

2. Card, M. (2014). e-Navigation, The Continuous Development of the Concept of the Future. ACCSEAS Conference, Report, 1-8. [Electronic resource]. Access mode: http://www.accseas.eu/ (application date 27.02.2020).

3. Структурне моделювання та символьні перетворення для управління рухом транспортних засобів. /Панін В. В. та ін. – Київ, 2014. – 310 с.

УДК 51:378:347.799.1

Дубик А.М., *факультет судноводіння, група 1416, 2 курс, Маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Маранов О.В.,***
ORCID код 0000-0002-5854-0240

КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНА МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІЇВ ТА ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

Анотація. *До основних завдань модернізації освітньої галузі включено: інформатизацію освіти; розробку ефективної системи навчально-методичного забезпечення освіти; створення умов для розвитку індустрії сучасних засобів навчання.*

Постановка проблеми. Основною метою дослідження є, вдосконалення освітнього процесу на будь-якому освітньо-кваліфікаційному рівні підготовки різних спеціальностей за допомогою взаємодії з модельованим інформаційним середовищем. Також, необхідно ґрунтуючись на існуючі навчальні програми різних освітньо-кваліфікаційних рівнів, розробити програми лабораторних і практичних занять на базі голографічних проекцій, віртуальної і доповненої реальності. Розробити, теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити модель комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання (КОМСН) [1] майбутніх судноводіїв, визначити організаційно-педагогічні умови її впровадження у навчальний процес морських закладів вищої освіти (МЗВО) та створити навчально-методичне забезпечення засобами мережі Інтернет.

Основні матеріали дослідження. Для реалізації мети, розв'язання поставлених завдань і перевірки гіпотези дослідження використано комплекс сучасних загальнонаукових методів:

теоретичних: аналіз нормативної документації та методичних матеріалів для з'ясування сучасних тенденцій розвитку професійної освіти та реального стану підготовки майбутніх судноводіїв; аналіз, синтез, порівняння, зіставлення теоретичних положень, викладених у психолого-педагогічній і методичній літературі, та досвіду викладання фахових дисциплін в МЗВО з метою визначення продуктивних підходів до вирішення проблеми; структурно-функціональний аналіз складових фахової підготовки і методичної системи навчання майбутніх судноводіїв; моделювання КОМСН майбутніх судноводіїв та

мережевого навчально-методичного комплексу (МНМК) [2], що її реалізує у навчальному процесі;

емпіричних: експертне оцінювання викладачів і курсантів МЗВО з метою виявлення стану готовності до використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) [3] у навчанні майбутніх судноводіїв; педагогічний експеримент для визначення ефективності розробленої КОМСН майбутніх судноводіїв та педагогічних умов її реалізації у практиці навчання [4].

Висновки. В умовах глобалізації, технологізації, автоматизації та інформатизації сучасного світу суспільство ставить перед освітою нові завдання – готувати фахівців, здатних до виконання професійних обов'язків, узгоджених з новими викликами, які актуалізують тенденції модернізації професійної освіти. Встановлено, що до їх складу входять інтеграція, фундаменталізація, професіоналізація, інформатизація, комп'ютеризація, віртуалізація та компетентнісний підхід до підготовки фахівців.

Винайдення інформаційних технологій призвело до їх широкого використання у морському транспорті: під час розв'язання навігаційних задач, розрахунках вантажу та остійності судна інформаційні технології підвищують ефективність та безпечність судноводіння. Використання всесвітньої мережі Інтернет дає судноводію постійний доступ до світових інновацій у морській справі. Засобами комунікацій судноводій здійснює зв'язок із судновласником та іншими морськими організаціями. Тому формування в майбутніх судноводіїв інформаційної культури стало одним із провідних завдань їх фахової підготовки.

Обґрунтовано, що сучасна КОМСН повинна забезпечувати взаємодію між викладачем, курсантом і комп'ютером, який створює інформаційно-комунікативне середовище навчання (ІКНС), котре суттєво впливає на результативність навчання і за своєю структурою й змістовим наповненням презентує компоненти КОМСН та реалізує основні вимоги до організації навчального процесу в умовах його інформатизації і комп'ютеризації. ІКНС визначаємо як сукупність умов, що забезпечують інформаційну взаємодію між учасниками навчального процесу та комп'ютером як засобом навчання, і сприяють реалізації організаційної, мотиваційної, управлінської, інформаційної, профорієнтаційної, контрольно-оцінювальної, комунікативної, розвивальної і виховної функцій навчання та підсилення самостійної роботи курсантів на всіх етапах дидактичного циклу. Зважаючи на зазначені вимоги до ІКНС, визначено структуру МНМК, до складу якого включено п'ять блоків: нормативний, інформаційний, комунікативний, контролюючий та методичний.

Розроблено структуру, створено та впроваджується у навчальний процес МНМК, який «матеріалізує» основні компоненти КОМСН і дає можливість:

– викладачам удосконалювати систему проектування, управління, методичного забезпечення та контролю й коригування результатів навчання курсантів;

– долучати курсантів до розробки індивідуальних стратегій навчання; підвищувати рівень пізнавальної активності, самостійності і відповідальності курсантів;

– формувати їх мотивацію до процесу навчання;

– активізувати творчий потенціал та виробляти навички дослідницької діяльності курсантів;

– застосовувати сучасні системи контролю результатів навчальної діяльності;

– упроваджувати інноваційні технології навчання;

– надавати вчасну консультативну допомогу курсантам і викладачам, які працюють з використанням МНМК;

– швидко обмінюватись інформацією, ідеями, планами тощо;

– учитись пошуку, обробці, збереженню та передачі інформації за допомогою сучасних комп'ютерних технологій; забезпечувати органічну єдність між мінливими вимогами ринку праці та консервативними можливостями освіти; формувати в курсантів комунікативні вміння, культуру спілкування, готовність до дискусії.

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів означеної проблеми. Подальшого розвитку потребують питання, пов'язані з розробленням КОМСН майбутніх фахівців морського флоту інших спеціальностей (суднових механіків, електромеханіків).

ЛІТЕРАТУРА

1. Комп'ютеризація навчання – у вузькому смислі [Електронний ресурс]: [Електронний ресурс].– Режим доступу: http://pedagog.profi.org.ua/uk/node/1177 (дата звернення 14.02.2015) – назва з екрану

2. Вишнякова Е.Г. Междисциплинарный сетевой учебно-методический комплекс как средство повышения эффективности обучения в вузе: автореф. дис. на здобув. вч. ступ. канд. пед. наук: (13.00.08)/ Е.Г.Вишнякова - Волгоград, 2007. – 23 с.

3. Шрейдер Ю.А. Информационные процессы и информационная среда Ю. А. Шрейдер. – СПб: Символ-Плюс, 2000. – 169 с.

4. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование [Текст]: монография / А.Н. Дахин. – Новосибирск : Изд-во НИПКиПРО, 2005. – 230 с.

УДК 004.514.64

Кондратюк Е.Е., *аспирант кафедры ТС и ПУ в СВ*
ORCID код 0000-0002-2624-2759
Научный руководитель: *доцент, к.т.н.* ***Маранов А. В.,***
ORCID код 0000-0002-5854-0240

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА БАЗЕ ЛАЗЕРНОЙ ГОЛОГРАФИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

Аннотация. *Работа посвящена теме голографических проекций и методов их применения в судоходстве.*

Постановка проблемы. В докладе рассмотрены вопросы построения голографического изображения с помощью лазера без использования мониторов. На примере фемтосекундного лазера будет описан процесс создания плазменных точек для отображения визуальной информации, также будет приведен пример использования нанолазера для создания звуковой волны.

Основные материалы исследования. Стремительный прогресс и постоянное развитие технологий приводят к возможности генерации в лабораторных условиях сверхсильных световых полей недоступных для получения иными методами. Это делает возможным изучение фундаментальных свойств вещества в экстремальных и очень неравновесных состояниях, возникающих в высокотемпературной плазме фемтосекундного лазерного импульса [1]. При использовании результатов исследования в процессе создания голографического изображения возможно усовершенствование отображения визуальной информации, а также передачи звука. Опираясь на исследования, сделанные ранее, предполагается создание установок способных проецировать изображения в воздухе без мониторов и иных поверхностей с углом обзора свыше 180 градусов [2]. Беря в расчет возможность получения визуальной информации под любым углом от установки, становиться возможным получение более подробной информации, а также ее оценки с разных углов. Трехмерная картина расширяет область отображения информации, таким образом делая возможным отображение ее в нескольких слоях (пример: отображение водной поверхности, дна, объектов, находящихся вблизи). Такой способ отображения позволяет видеть картину в целом используя один источник, в тоже время, не ограничивая

ее углом обзора относительно источника. Технология трехмерного моделирования на сегодняшний день достаточно развита и широко применима в различных сферах, среди которых – навигационные тренажеры и оборудование. Использование данной технологии с помощью лазерного голографического проектора лишь увеличит степень ее понимания и визуального восприятия как цельного объекта. Принцип работы предполагается на отображении компьютерной 3D модели в пространстве с помощью лазеров. Фемтосекундный лазер формирует короткие импульсы сфокусированного света для того, чтобы оторвать электроны от ядер и создать плазму. Воксели – светоизлучающая плазма, является в данном случае аналогом пикселей на мониторе из которых в следствии и строиться изображение. Нагрев воздуха лазером вызывает его расширение, поэтому процесс сопровождается характерным «потрескиванием».

А используя нанолазер возможно управлять плазмой. Фемтосекундный лазер создает плазму после чего его подвергают воздействию нанолазера, который настраивается на узкий волновой диапазон. Так обеспечивается возможность манипулирования плазменным полем, чтобы получить звук и яркие вспышки на большом расстоянии от излучателя. Расстояние, на которое действует лазер, зависит от размера зеркал. Было отмечено, что большие дистанции во многом достигаются за счет эффекта Керра [3].

Выводы. 3D технологии предоставляют большой спектр возможностей в развитии современных систем навигации и позиционирования, что существенно облегчит работу судоводителей и повысит безопасность навигации. Развитие 3D технологий и их применение становиться все более реалистичным и актуальным. Благодаря использованию голографических технологий увеличится не только скорость выполнения навигационных задач, но и их качество, а также возникнут новые возможности. Работа в экстренных ситуациях будет облегчена и будет предоставлено большее количество информации для анализа и обработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макаров И.А. Генерация высокотемпературной плазмы II массоперенос аблируемых частиц при воздействии последовательностью высокоинтенсивных фемтосекундных лазерных импульсов на твердотельные мишени в газовой среде:. автореф. дис. на здобув. вч. ступ. канд. физ-мат. наук: (01.04.21)/ И.А.Макаров – Москва, 2008. – 20 с

2. Fairy Lights in Femtoseconds: Aerial and Volumetric Graphics Rendered by Focused Femtosecond Laser Combined with Computational Holographic Fields. Yoichi Ochiai, Kota Kumagai, Satoshi Hasegawa, Yoshio Hayasaki, Takayuki Hoshi, Jun Rekimoto. ACM Transactions on Graphics 35, 2 (February 2016), Article № 17, 14 pages. DOI: https://doi.org/10.1145/2850414

3. The US Military Is Making Lasers That Create Voices out of Thin Air [Електронний ресурс].– Режим доступу: https://www.defenseone.com (дата звернення 14.02.2020) – назва з екрану

УДК 378.14.014.13

Маранов О. В., к.т.н, доцент, завідуач кафедри ORCID код 0000-0002-5854-0240

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУДНОВОДІННІ

Анотація. *У Національну стратегію розвитку освіти включено: інформатизацію освіти; розробку ефективної системи навчально-методичного забезпечення освіти;*

створення умов для розвитку індустрії сучасних засобів навчання (навчально-методичних, електронних, технічних, інформаційно-комунікаційних).

Постановка проблеми. Основною метою дослідження є вдосконалення освітнього процесу на будь-якому освітньо-кваліфікаційному рівні підготовки різних спеціальностей за допомогою взаємодії з модельованим інформаційним середовищем [1]. Також необхідно, опираючись на існуючі навчальні програми різних освітньо-кваліфікаційних рівнів, розробити програми лабораторних і практичних занять на базі голографічних проекцій [2], віртуальної і доповненої реальності.

Основні матеріали дослідження. До ключових технологій належать: великі дані, штучний інтелект, квантові технології, нові і портативні джерела енергії, нові виробничі технології, сенсорика і компоненти робототехніки, технології бездротового зв'язку, технології управління властивостями біологічних об'єктів, нейротехнології, технології віртуальної і доповненої реальностей [3]. Сьогодні людину обмежує не брак інформації, а складність її осмислення і застосування - іншими словами, потрібен новий тип інтерфейсу. Найперспективнішим рішенням виглядає доповнена реальність.

Доповнена реальність (Augmented reality, AR, англ. «Розширена реальність») – результат введення в поле сприйняття будь-яких сенсорних даних з метою доповнення відомостей про оточення і поліпшення сприйняття інформації, тобто на об'єкти реального світу накладається текстова, фото-, відео- й інша інформація з метою їх доповнення. AR-середовище з прямим або непрямим доповненням фізичного світу цифровими даними в режимі реального часу за допомогою комп'ютерних пристроїв – планшетів, смартфонів та інноваційних гаджетів (на зразок Google Glass), а також програмного забезпечення до них. Суть доповненої реальності – не в мальовничих ефектах, а в тому, що вона стирає межу між матеріальними предметами і комп'ютерною інформацією.

Аналітичні дослідження підходів і методів синтезу віртуального середовища доводять, що сучасні інформаційно-обчислювальні пристрої дозволяють в режимі реального часу синтезувати нове середовище для навчання та управління шляхом поєднання реального навколишнього простору з віртуальним доповненням на екрані мобільного пристрою – розширену реальність.

Проведений аналіз існуючих технологій віртуальної реальності і автоматизованого проектування з позиції системного підходу дозволив виділити основні завдання, цілі, структуру і призначення системи проектування компонентів розширеної реальності.

У цьому нам допомагають AR-симулятор «Тренажер AR для майбутніх судноводіїв», VR-симулятор «Тренажер VR для майбутніх судноводіїв» та HOL-симулятор «Тренажер HOL для майбутніх судноводіїв».

Величезним плюсом використання технологій на базі голографічних проекцій, віртуальної і доповненої реальності є їх наочність, інформаційна повнота та інтерактивність, що спонукає користувача до активної взаємодії.

Висновки. «Тренажери AR, VR, HOL для майбутніх судноводіїв» створюють інформаційно-комунікативне навчальне середовище і реалізують організаційну, мотиваційну, управлінську, інформаційну, профорієнтаційну, розвивальну, контрольно-оцінювальну, рефлексивну, комунікативну і виховну функції, а також слугують методичним забезпеченням діяльності викладача і студентів (курсантів);

Доповнена реальність дозволяє залучити в освітню діяльність не тільки навчальні аудиторії, навчальне обладнання та навчально-методичні комплекси, але і рекреаційні простори, перетворює будь-яку поверхню в інформаційно насичену зону.

Одним з магістральних напрямів стає гейміфікація освіти. І, як наслідок, на роль ведучих технологій висуваються технологія доповненої реальності і технологія віртуальної реальності. Використання технологій доповненої і віртуальної реальності має привести до створення в системі освіти змішаної реальності і побудови на її основі сучасного дидактичного середовища освітньої організації.

Будь-який матеріальний предмет в ній можна зробити гіперпосиланням, а сам світ в цьому випадку перетворюється на гігантський призначений для користувача інтерфейс.

На виробництві навчання та інструктаж – важливі процеси, від яких залежить продуктивність. При цьому вони завжди були затратні, трудомісткі і неоднорідні по результату. Письмові інструкції часто складні для розуміння. Відеокерівництва не інтерактивні і не адаптуються до завдань навчання конкретних працівників. Персональне навчання коштує дорого і вимагає особистої присутності (часто неодноразового) того, хто навчається, і викладача. А якщо в момент інструктажу потрібне устаткування недоступне, людям буде непросто застосувати знання до реальної ситуації. AR дає наочні покрокові інструкції на місці, в реальному часі – по збору пристроїв, управління апаратурою, вибірці продукції на складі.

На зміну складним двомірним кресленнями приходять інтерактивні тривимірні голограми: практично нічого не потрібно домислювати або інтерпретувати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Комп'ютеризація навчання – у вузькому смислі [Електронний ресурс]: [Електронний ресурс].– Режим доступу: http://pedagog.profi.org.ua/uk/node/1177 (дата звернення 14.02.2015) – назва з екрану

2. Fairy Lights in Femtoseconds: Aerial and Volumetric Graphics Rendered by Focused Femtosecond Laser Combined with Computational Holographic Fields. Yoichi Ochiai, Kota Kumagai, Satoshi Hasegawa, Yoshio Hayasaki, Takayuki Hoshi, Jun Rekimoto. ACM Transactions on Graphics 35, 2 (February 2016), Article № 17, 14 pages. DOI: https://doi.org/10.1145/2850414

3. The US Military Is Making Lasers That Create Voices out of Thin Air [Електронний ресурс].– Режим доступу: https://www.defenseone.com (дата звернення 14.02.2020) – назва з екрану

УДК 004.514.64

Пустовий М.К., старший викладач кафедри ТС і ПУ в СВ

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ПОИСКА И СПАСЕНИЯ (КОСПАС-САРСАТ, INMARSAT, IRIDIUM)

Аннотация. *В настоящее время Коспас – Сарсат находится в процессе модернизации своей спутниковой системы, которая направлена на размещение поисково-спасательной аппаратуры на новых спутниках. В будущем это позволит значительно уменьшить время обнаружения аварийных сигналов, а также повысить точность определения местоположения аварийных радиобуёв.*

Геостационарная система поиска и спасения (GEOSAR)

Геостационарный космический сегмент ГССПС состоит из нескольких геостационарных спутников, на которых находятся репитеры системы Коспас–Сарсат. При получении аварийного сигнала, репитер геостационарного спутника имеет возможность без задержек передать аварийный сигнал на геостационарную станцию приема и обработки информации (ГЕОСПОИ), таким образом, сокращая время доставки аварийного сигнала. Недостатком геостационарного способа передачи аварийного сигнала является невозможность определения местоположения терпящего бедствия объекта.

Главным преимуществом системы НССПС 406 МГц является обеспечение глобальной зоны обслуживания с использованием ограниченного числа спутников на околополярных орбитах. Ее основное ограничение состоит в том, что для создания

непрерывной зоны обслуживания требуется большое количество спутников, что по причине высокой стоимости не может быть реализовано Государствами, обеспечивающими Космический сегмент.

На геостационарной орбите развернуты над Атлантическим и Тихим океанами геостационарные метеорологические спутники США на борту которых имеются ретрансляторы 406 МГц. Индией также запущены национальных спутника связи типа INSAT с ретрансляторами 406 МГц. Международной организацией Юметсат и в Японии используется ретрансляции сигналов АРБ-406 через национальные геостационарные метеорологические ИСЗ. Также используется для этих целей один из российских геостационарных спутников, типа «Луч-М», на котором установлен ретранслятор 406 МГц.

Спутники системы ГССПС не обеспечивают обслуживание полярных регионов, но зато обеспечивают практически немедленное оповещение о бедствии от существующих радиобуев 406 МГц, находящихся в зоне их радиовидимости, хотя и без определения местоположения, так как отсутствует Доплеровский сдвиг частоте. Для использования преимуществ системы ГССПС были введены новые типы аварийных радиобуев 406 МГц со встроенным спутниковым навигационным приемником или интерфейсом для ввода данных о местоположении от внешнего источника, позволяющие передавать данные о местоположении на частоте 406 МГц в цифровом сообщении радиобуя.

Среднеорбитальная система (MEOSAR)

Коспас–Сарсат модернизирует свою систему путем установки поисково-спасательных ретрасляторов на борту глобальных навигационных спутников (американских GPS, российских Глонасс и европейских Galileo), вращающихся вокруг Земли на высоте от 19 тыс. до 23 тыс. км. Эти новые космические элементы Коспас – Сарсат сформируют систему под названием СССПС (MEOSAR), что означает «среднеорбитальная спутниковая система поиска и спасания». Организация Коспас – Сарсат работает в сообществе с США, Россией и ЕС для обеспечения совместимости и нахождения оптимального решения и возможности использования этих систем в интересах поиска и спасения. Система СССПС включит в себя все преимущества существующих систем НССПС и ГССПС и исключит их сегодняшние множественные ограничения путем ретрансляции аварийных сообщений радиобуя и одновременным вычислением его местоположения в любом районе планеты практически в момент получения аварийного сигнала. Система СССПС позволит также предоставить, как опцию, «обратную связь» для радиобуя. Одна из функций обратной связи заключается в уведомлении находящегося в бедствии человека о том, что его аварийное сообщение получено.

Она включает в себя почти мгновенное глобальное оповещение о бедствии с очень точным определением его местоположения (которое независимо от данных GPS), надежную связь радиобуя со спутником при высоком уровне спутниковой избыточности и доступности, независимость от преград между радиобуем и спутником и возможное предоставление расширенных услуг поиска и спасания, таких как обратная связь для пользователей радиобуя при бедствии.

Перспективы развития системы Коспас – Сарсат

Система Коспас – Сарсат пока управляет единственной глобальной сетью автоматического распространения информации о бедствии и его местоположении, но уже сейчас появляются новые системы спутниковых систем связи которые будут применяться для поиска и спасения. Одной из таких систем связи является компания Иридиум.

В 2018 г. Эта компания объявила о том, что Комитет по безопасности на море (MSC) Международной морской организации (ИМО) признал сеть Иридиум соответствующей всем критериям ИМО, необходимым для предоставления мобильных спутниковых услуг для ГМСББ. Это значительное достижение, которое завершает многолетнюю монополию в спутниковой индустрии, в которой только одна компания была

уполномочена предоставлять спутниковые услуги ГМСББ. Такое признание позволит впервые создать конкуренцию и обеспечить действительно глобальный охват связи для моряков, отправляющихся в любой из океанов мира. Иридиум планирует начать предоставление услуг ГМСББ в начале 2020 года.

Сеть Иридиум представляет собой группировку из 66 кросс-связанных спутников (не считая резервных) массами по 700 кг каждый, расположенных на орбитах, высотой 780 км. Каждый из этих спутников совершает один виток вокруг Земли каждые 100 часов. Зона охвата Иридиум составляет 100% нашей планеты, это единственная телекоммуникационная компания, которая охватывает каждый квадратный сантиметр поверхности Земли, от полюса до полюса, без провалов и зазоров.Количество лучей, формируемых одним спутником – 48, диаметр луча – около 50 км.

Изначально планировалось, что система будет включать в себя 77 спутников. Отсюда и возникло название – Иридий (77 элемент Периодической системы Менделеева.)

Спутники, находящихся на низкой околоземной орбите (LEO) обеспечивают надежную спутниковую связь с малым временем задержки по всему миру, включая полюса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Admiralty List of Radio Signals. Vol.5. GMDSS. - UK: Hidrografic Jffice.
2. GMDSS Handbook. Handbook on the Global Maritime Distress and Safety System.
3. Руководство по международному авиационному поиску и спасанию. Т. I – Организация и управление, т. II – Координация операций, т. III
4. Международная морская организация (ИМО) www.imo.org
5. Inmarsat Global Ltd (Инмарсат) www.inmarsat.com
6. Международная организация www.cospas-sarsat.int
7. INMARSAT Maritime Handbook – London, 2018г.

УДК 378.14.014.13

Сердюк А.В., *аспирант кафедры ТС ПУ і СВ*
Науковий керівник: *доцент, к.т.н.* ***Маранов О. В.,***
ORCID код 0000-0002-5854-0240

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Анотація. *Дана робота висвітлює актуальну на сьогодні тему необхідності інтеграції технологій віртуальної реальності (VR) та технологій доповненої реальності (AR) у систему вищих навчальних закладів для професійної підготовки майбутніх судноводіїв, які після закінчення навчання мають володіти базовими навичками роботи з технічними засобами нового покоління. Необхідність навчання з застосуванням VR та AR у галузі судноплавства дозволяє краще засвоїти та на практиці оволодіти теоретичними знаннями, включаючи знання з безпеки на морі, через моделювання реальних ситуацій і спробами вирішити їх, а також, об'єктивно оцінити знання без загрози для життя людей.*

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток і вдосконалення сучасних технології і техніки не оминув і галузь судноводіння. Наразі активно впроваджуються в практику найсучасніші досягнення науки та техніки. Проте більшість аварій і морських катастроф є наслідком неправильних дій саме екіпажу судна. Адже наразі нові

спеціалісти після закінчення навчання формують професійний рівень знань в умовах практичного стажування на судні. А такого роду практика не дає гарантію правильного поводження спеціаліста під час аварійної ситуації. Таким чином, постає нагальна потреба змінити структуру навчання для кращого засвоєння та опанування інформації та навичок, яка буде включати не тільки опанування теоретичних знань, а і вміння використовувати отримані знання на практиці, попередньо відпрацювавши їх на VR та AR без загрози для життя та безпеки людини. Тому метою досліджень є пошук нових методологій до системи навчання.

Основні матеріали дослідження. Ринок VR в Європі зростає з вражаючою швидкістю. У 2018 році ринок VR стягнув 12,1 млрд. доларів США. Прогнозують що до 2025 р. зросте до 95 млрд. доларів. Постійний попит на AR та VR-технології завдячує насамперед креативним галузям промисловості[1], проте зараз зацікавленість інших галузей, таких як освіта та навчання, медицина, логістика та транспорт, інженерія тощо зростає. Особливо у галузі освіти майбутнє VR здається дуже перспективним завдяки інтерактивному контенту, який доступний де і коли завгодно.

Наразі передача знань -–це найбільша сфера бізнесу для AR та VR-технологій. VR була визначена як занурююча та інтерактивна система на основі обчислювальної інформації. VR – це інтерактивна технологія, яка пропонує для навчальних центрів способи навчання студентів занурюючи у навчальне середовище.

AR та VR-технологій використовуються для тренування ситуацій, які повинні траплятися, а також у небезпечних ситуаціях, враховуючи навички людини, яка проходить навчання. Віртуальна реальність – це практичний метод, який можна зафіксувати у звіті та повторити[2], та який є найвагоміший у навчанні через свою практичність.

Морська освіта з тренажерами стала однією з найсучасніших галузей освіти в усьому світі. Сьогодні навчання на морських тренажерах починається з теоретичної бази, яка формує певні навички в учнів стосовно того, як поводитись в очікуваних ситуаціях, виконуючи конкретні кроки для перевірки теоретичних знань. Це надає учням необхідний практичний досвід і забезпечує краще розуміння процесу прийняття рішень та розуміння того, як різні дії впливатимуть на ситуацію[3,4].

Та головна мета у використанні AR та VR-технологій полягає у забезпеченні кращої професійної підготовки майбутніх судноводіїв за допомогою занурення учнів у реальні умови, в яких треба вирішити завдання. Ця атмосфера має бути оптимальною для формування професійних навичок і здібностей[5], а також максимально розкривати особистісні якості майбутніх судноводіїв в умовах, що максимально наближені до умов майбутньої професійної діяльності.

Створення нового покоління тренажерів за допомогою AR та VR-технологій, що об’єднує сучасні технології із реальним світом, вже існуючими об’єктами управління та експлуатації, дозволить впровадити в професійну підготовку робітників морського профілю реально-віртуальний підхід формування компетентності плавскладу морського судна та зменшити кількість аварій та морських катастроф.

Окрім цього, AR та VR можуть користуватися всі. Навіть досвідчені фахівці зможуть регулярно проходити навчання щодо того, як правильно розставити пріоритети у складних та небезпечних ситуаціях.

Висновки. Таким чином, використання VR та AR має на меті покращення вивчення і систематизації знань майбутніх спеціалістів у галузі судноводіння. Зміна типу викладання дозволяє в реальному часі змоделювати та пристосувати професійні ситуації під конкретні завдання, а також оцінювати та підвищувати рівень професійної обізнаності. Перевагою стає те, що освітній процес отримує практичну спрямованість з передовими технологіями роблячи процес навчання цікавішим та більш вмотивованим.

ЛІТЕРАТУРА

1. Markopoulos E., Markopoulos P., Luimula M., Almufti Y., Romano C., and Benitez P. V. A Gamified Approach Towards Identifying Key Opportunities and Potential Sponsors for the Future of F1 Racing in a Declining Car Ownership Environment. Springer Nature Switzerland AG 2020 T. Ahram (Ed.): AHFE 2019, AISC 973, pp. 179–191, 2020

2. Markopoulos E., Lauronen J., Luimula M., Lehto P. and Laukkanen S. Maritime Safety Education with VR Technology (MarSEVR) // 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications – CogInfoCom 2019

3. Попова Г. В. Симуляційні технології змішаної реальності у підготовці майбутніх судноводіїв // Журнал науковий огляд. № 6(59), 2019.

4. Попова Г. В. Симуляційні тренажери в підготовці майбутніх судноволіїв // Information Technologies in Education. 2019. № 1 (38).

5. Подкосова Я. Г., Варламов О. О., Остроух А. В., Краснянський М. Н. Аналіз перспектив використання технологій віртуальної реальності в дистанційному навчанні // Питання сучасної науки і практики. 2011. № 2 (33). С. 104-111.

6. Пономаренко І. В. Практичні аспекти застосування інноваційних цифрових технологій в маркетинговій діяльності / І. В. Пономаренко, І. І. Віннікова, Г. М. Гребньов // Економічний вісник НТУУ "КПІ". – 2018. – № 15. – С. 413-421.

УДК 629.05.: 621.3.

ГІРОСКОП. АНАЛІЗ РОБОТИ ТА ТИПИ ГІРОСКОПІВ

Попов В.С., *студент групи 1716 денної форми навчання, факультет судноводіння*

Науковий керівник: *капітан далекого плавання к.т.н. доцент кафедри «ТС і ПУ в СВ».* ***Данік О.В.***

Анотація. *Мета статті полягає в розкритті суті поняття гіроскопа, видів гіроскопів; розглянути вісь симетрії гіроскопів та використання закону динаміки обертального руху.*

Постановка проблеми. Дослідження гіроскопів є важливим на сьогодні тому, що вони широко застосовується у багатьох технічних приладах і, зокрема, в сучасних мультимедійних пристроях. Завдяки дослідженням Фуко та винайдення ним гіроскопічних приладів призвело до швидкого розвитку науки та техніки, що в свою чергу веде за собою появу нових моделей цих приладів у яких використовується гіроскоп. Отже, на сьогоднішній день вивчення гіроскопів є актуальним.

Аналіз актуальних досліджень. Поняття симетрії розглядали в роботах В.С. Готта, Ф.М. Землянського, Р.М. Ганієва, Дж. Еліота, П. Добера, Дж. Бірмана,Г.Л. Біра та Г.Е. Пікуса , М.І. Садового, Н.В. Подопригори, А.В. Шубнікова та ін.

Гіроскопи в фізиці вивчали Борзов В.І., Ішлінський А.Ю., Лазарєв Ю.Ф., Лисов А.Н., Ніколаі Е.Л., Крилов А.Н та ін.

У процесі вивчення поняття симетрії, звернемо увагу студентів на поняття осі симетрії та принципу обертання симетричних тіл. Симетричними називають тіла, що мають площину симетрії, вісь симетрії та центр симетрії. Вісь симетрії – пряма лінія, обертання навколо якої на певний кут суміщає фігуру саму з собою. Число суміщень внаслідок повного оберту називається порядком осі. Елементарний кут повороту називається найменший кут повороту, при якому фігура суміщається сама з собою.

Вісі симетрії є різних порядків від 1 до ∞. Наприклад, якщо розглянути вісь симетрії 3-го порядку, то її позначення має вид – 3. Будь-яка асиметрична фігура має безліч осей симетрії першого порядку, тому що після повного обертання на 360 навколо довільної прямої будь-яка фігура проходить в суміщенні з собою тільки один раз.

Якщо розглянути другий випадок симетрії, коли вісь має порядок ∞, то фігура суміщується сама з собою внаслідок будь-якого кута повороту, тому що кут повороту є нескінченно малою величиною.

Наприклад, якщо розглянути диск, що обертається навколо центру в своїй площині з постійною кутовою швидкістю, то відмітимо те, що диск має вісь симетрії нескінченного порядку, але він немає площин симетрії, що проходять через центр перпендикулярно до його площини. Оскільки в такому диску напрямок за часовою стрілкою та проти не дорівнюють між собою [1].

Вісь симетрії нескінченного порядку може бути єдиним елементом симетрії для тіл, що обертаються та для тіл, які знаходяться в стані спокою.

Як приклад, розглянемо гіроскоп, що обертається навколо своєї осі симетрії. Але перед цим слід нагадати поняття абсолютно твердого тіла, обертального руху відносно нерухомої осі поступального руху, сформулювати закон обертального руху та застосування законів обертального руху.

Абсолютно твердим тілом називається система частинок, відстань між будь-якими двома з них внаслідок руху тіла лишається сталою.

В своїх дослідженнях ми відзначили декілька гіроскопів за класифікацією Ю.Ф. Лазарєва, а саме:

1) Симетричний – гіроскоп, ротор якого являє собою динамічно симетричне тверде тіло, якому надано швидкого обертання навколо його осі фігури.

2) Сплюснутий – різновид симетричного гіроскопу, в якому екваторіальний момент інерції менший за осьовий.

3) Кулесиметричний – різновид гіроскопа симетричного, в якому екваторіальний момент інерції дорівнює осьовому; назву зумовлено тим, що за цієї умови форма гіроскопа наближається до форми кулі.

4) У кардановому підвісі – гіроскоп, у якому підвіс здійснений завдяки двом додатковим рамкам, які мають змогу обертатися кожна відносно однієї осі: зовнішня рамка відносно зовнішньої осі підвісу, нерухомої відносно основи; внутрішня рамка – відносно внутрішньої осі підвісу, нерухомої відносно зовнішньої рамки і перпендикулярної зовнішній осі підвісу; ротор гіроскопа має змогу обертатися з великою кутовою швидкістю навколо головної осі підвісу, яка є нерухомою відносно внутрішньої рамки і перпендикулярною до внутрішньої осі підвісу.

5) Лазерний – оптичний прилад для вимірювання абсолютної кутової швидкості основи; використовує ефект Саньяка – виникнення зсуву фаз зустрічних світлових хвиль у обертовому кільцевому інтерферометрі; зазвичай використовується в системах інерціальної навігації.

6) Мікромеханічний – гіроскопічний прилад, призначений для вимірювання кута рискання основи (літака, торпеди тощо); побудований на основі триступеневого астатичного гіроскопа у кардановому підвісі, зовнішню вісь якого встановлено паралельно нормальній вісі.[2]

Висновок. У результаті проведених досліджень та вище зазначеного констатуємо те, що доцільність підпорядкування змісту матеріалу із загального курсу фізики базується на фундаментальних поняттях, одним з яких є симетрія, яка розглядається в багатьох розділах фізики. Відповідно ознайомлення та вивчення даного поняття під час вивчення гіроскопу з механіки сприятиме формуванню сучасного наукового мислення, а також забезпечуватиме систематизацію знань з загального курсу фізики у ВНЗ та формуванню наукового світогляду.

ЛІТЕРАТУРА

1. И.В. Меркурьєв В.В. Подалков. Динаміка мікромеханічного і хвильового твердотілого гіроскопів. – М., Машгиз, 1979. – 272 с.

2. Лукомский Ю.А., Чугунов В.С. Системы управления морскими подвижными объектами. – Л., Судостроение, 1988 – 272 с.

УДК

Тихонов Л.Ф., старший преподаватель КДАВТ им. Гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Анотация. *С широким развитием электроники наблюдается большой интерес к комплексам воздушного наблюдения и мониторинга окружающей среды и технических объектов с ипользованием малогабаритных беспилотных аппаратов – БПЛА, ДБПЛ.*

Постановка проблемы. Беспилотный летательный аппарат БПЛА – искусственный мобильный объект многоразового использования [1], не имеющий на борту экипажа и самостоятельно перемещающийся в воздухе. Различают БПЛА автоматические, работающие в соответсвии с заложенными в их бортовой компьютер программами и дистанционно пилотируемые – ДПЛА, которые также относятся к классу БПЛА. БПЛА функционируют не абсолютно самостоятельно, а в составе комплекса, который называется БАС – беспилотная авиационная система. В БАС вместе с летательным аппаратом входит вся инфрастуктура и средства обеспечения.

Основные материалы исследования. До недавнего времени к БПЛА относились крылатые ракеты, так как они очень похожи на беспилотные самолёты, однако крылатые ракеты, это средство доставки до цели боевого снаряда, после чего ракета перестает существовать. По специфичности назначения по новой классификации к БПЛА не относятся баллистические и крылатые ракеты, управляемые и не управляемые снаряды, бомбы, торпеды, одноразовые ракеты носители, которые не имеют собственной энергетической подсистемы и движителя. К БПЛА относятся аппараты условно-многоразового использования, которые могут быть уничтожены при первом применении, но при определенных условиях они могут возвращаться на базу. Любой непилотируемый космический аппарат, беспилотные дирижабли, моторные дельтапланы, парапланы относятся к БПЛА.

В начале 21 в. роль БПЛА [1] значительно возросла вследствие появления новых лёгких и прочных композитных материалов, развития микроэлектроники и микропроцессорной техники, систем распознавания, микроконтролёров, навигационных датчиков, приёмников-передатчиков радиосигналов, СВЧ-устройств, миниатюрных видеокамер, а также разработка надёжных источников питания, новых видов электрических, реактивных и поршневых двигателей, развитие спутниковых систем глобального позитирования.

Большим преимуществом БПЛА перед пилотируемыми средствами является то, что они дешевле, легче и есть возможность увеличить диапазон допустимых перегрузок. Кроме этого отсутствуют фактор необходимости подготовки лётчиков и фактор безопасности – потери БПЛА не ведут к потере пилотов. Применение современных БПЛА как в военных сферах, так и во всех гражданских сферах стремительно растёт.

Различают микро- и мини-БПЛА [1] ближнего радиуса действия массой до 5 кг, дальностью до 25-40км; лёгкие БПЛА малого радиуса действия массой 5-50 кг, дальностью до10-70 км; лёгкие БПЛА среднего радиуса действия массой 50-100 кг, дальностью до70-150 км; средние БПЛА массой 100-300 кг, дальностью до150-1000 км;

среднетяжёлые БПЛА массой 300-500 кг, дальностью до70-300 км; тяжёлые БПЛА среднего радиуса действия массой 500 кг, дальностью до70-300 км; тяжёлые БПЛА большой продолжительности полёта массой более 500 кг, дальностью около 1500 км; беспилотные боевые самолёты массой 500 кг, дальностью полёта около 1500 км.

Для успешного действия БПЛА [4] необходимо наличие полноценной системы автоматического управления и связи: в БПЛА стратегического и тактического назначения применяются стационарные пункты управления, в БПЛА оперативного назначения размещают пункты управления на мобильных платформах, а для управления лёгкими аппаратами целесообразно применение носимых портативных комплектов. Схема БПЛА включает: устройства получения видовой информации, обзорные устройства, встроенный блок питания. Для обеспечения связи в комплексах управления БПЛА широко используются остронаправленные антенные системы.

По назначению БПЛА бывают для научных и прикладных целей.

Военные БПЛА классифицируют на наблюдательные, разведывательные, ударные, радиотрансляционные, для радиоэлектронной бомбы – РЭБ, транспортные, мишени, имитаторы цели, многоцелевые. Гражданские БПЛА применяются для мониторинга различных объектов, рекламных, познавательных акций, для доставки грузов и подобных мероприятий, ретрансляции сигналов.

По принципу полёта БПЛА можно разделить на: БПЛА с жестким крылом – самолётного типа, с гибким крылом, с вращающим крылом – вертолётного типа, с машущим крылом, аэростатического типа и различные гибридные подклассы аппаратов, особенно БПЛА, которые совмещают качества аппаратов самолётного и вертолётного типов. У БПЛА самолётного типа [3] подъёмная сила создаётся аэродинамическим способом за счёт напора воздуха, набегающего на неподвижное крыло и отличаются большой длительностью, максимальной высотой полёта и высокой скоростью. БПЛА самолётного типа бывают лёгкие – до 20 кг, время полёта около часа, высота полёта до 1 км; средние – от 20 до 200 кг, время полёта несколько часов и высота до 3-5 км; тяжёлые – больше 200 кг, время полёта 1 – 12 ч и высота до 9-10 км; сверхтяжёлые – более 1500 кг, высота полёта до 24 ч, высота полёта до 20 км. БПЛА с гибким крылом экономичные и легкие, крылья из ткани или из эластичного или упругого композитного материала – беспилотные моторизованные парапланы, дельтапланы и др. У БПЛА вертолётного типа с вращающим крылом, подъёмная сила создаётся аэродинамически за счёт вращающихся лопастей винтов. Из-за способности зависания и высокой маневренности их часто используют в качестве роботов. Работа БПЛА с машущим крылом – копирование движения птиц и насекомых. У БПЛА аэростатического типа сила создаётся за счет легкого газа – беспилотные дирижабли.

БПЛА в СССР были созданы в 1960-80 гг. – Ла-17Р, Ту-123 «Ястреб», Ту 141 «Стриж», Ту-300 «Коршун». Параметры беспилотников: Ла-17Р – высота до 900 м. скорость полёта 680-885 км/ч; Ту-123 – размах треугольного крыла 8,41 м, длина 27Ю84 м, высота 4,78 м, влётная масса 35610 кг, скорость 2700 км/ч, высота полёта 22800 м; Ту-300 проектировался, как разведывательный аппарат и как носитель ракетного или бомбового вооружения.

В данное время в России к основным задачам относятся разведка, наблюдение, сбор информации, а также нанесение высокоточных ударов. Появились БПЛА: в 2007 г. ударный беспилотник «Скат», в 2011 г. комплекс БАК – «Горизонт Эйр S-100», в 2012 г. « Искатель» – весом 1,3 кг с запуском с руки, в 2013 г. «Орлан-10», в 2014 г. «Форпост». В 2015 г. был разработан свой собственный поршневой двигатель АДП-500 массой 30 кг и может обеспечить полёт БПЛА на высоте 6000 м. Несмотря на достижения советского периода, сейчас развитие БПЛА в России отстаёт от стран НАТО.

В Вооруженных силах США первый ударный БПЛА [6], [7], [8], [9], [10], разведывательный MQ-1 Predaktor, оснащённый ракетами AGM-114C Hellfire. Начиная с 2008 г, были разработаны аппараты RQ-7 Shadow 200, MQ-8B Fire Scout – корабельного

базирования, MQ-9 Reaper, RQ-11 Raven. Класс БПЛА – платформы вертикального взлёта и посадки: Vertical Take Off and Landing, Micro Air Vehicle – MAV, A-160 Hummingbird обладают рядом преимуществ при ведении боевых действий в населённых пунктах и при базировании на кораблях. Семейство БПЛА гражданского назначения: Wasp («Оса»), Raven («Ворон») и Puma («Пума») – весом от 5,5 до 6,5 кг. Эти аппараты в плевых условиях переносятся в рюкзаках и запускаются с руки.

БПЛА в Израиле используют с 1969 г. от лёгких тактических разведчиков и наблюдателей до самого тяжёлого в мире «Эйтан». В апреле 2015 г. БПЛА X-47B произвёл первую в истории дозаправку в воздухе полностью в атоматическом режиме.

В Европе разработки БПЛА сосредоточены во Франции. Наиболее известные французкие беспилотники Sagem Sperwer, разрабатывается разведывательный аппарат Eagle 1 и высотные HALE, способные в течение 24-36 ч летать на высоте около 18000 м. В Германии спроектированы разведывательные БПЛА LUNA X-2000, KZO (Brevel) и др.

По прогнозу Forecast International, опубликованному в 2014 г. в ближайщие 10 лет объём продаж БПЛА [2] в мире вырастет с 0, 942 млрд. долл. до 2,3 млрд. долл. Лидерство в продажах будут сохранять США – 65%, затем Израиль, Франция, Великобритания, Италия и т. д. Среди различных типов БПЛА будут лидировать тактические TUAV, с большой продолжительностью полёта MALE, HALE и ударные UCAV.

Выводы. Таким образом, приоритетными, в части развития БЛА, в ближайшей перспективе могут стать работы, направленные на стандартизацию аппаратно-программных решений по построению беспилотных летательных аппаратов, интеграцию систем планирования и управления БЛА в структуры АСУ войсками и оружием, разработку терминалов с возможностью работы в самоорганизующихся сетях связи в условиях активного воздействия средств РЭБ, а также в гражданских целях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справочное пособие / А. Г. Гребеников, А. К. Мялица, В. В. Парфенюк и др. Харьков, 2008;

2. Восс Л. Рынок беспилотных систем растёт и меняется (перевод аналитического обзора компании Frost amp; Sullivan) // Мир компьютерной автоматизации: мир ВКТ.

3. 2009. № 1. (http://www.rtsoft.ru/press/articles/detail.php?ID=778); Сенюшкин Н. С., Ямалиев Р. Р., Усов Д. В., Мураева М. А. Особенности классификации БПЛА самолетного типа // Молодой ученый. 2010.

4. №11. Т.1. С. 65–68; Лоскутников А. А., Сенюшкин Н. С., Парамонов В.В. Системы автоматического управления БПЛА // Молодой ученый. 2011.

5. №9. С. 56-58; Официальный сайт корпорации AAI. http://www.aaicorp.com;

6. Официальный сайт компании AeroVironment. http://www.avinc.com;

7. Официальный сайт компании General Atomics http://www.ga.com/ unmannedaircraft-systems-and-sensors;

8. Официальный сайт компании Northrop Grumman. – http://www. northropgrumman.com;

9. Официальный сайт компании Aeronautics Defense Systems. http://www.aeronautics-sys.com;

10. Официальный сайт компании Elbit Systems. http://www.elbitsystems.com;

11. Официальный сайт компании Israel Aerospace Industries. http://www.iai.co.il.

УДК

Тихонов Л.Ф., старший преподаватель КДАВТ им. Гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

ИСТОРИЯ И РАЗВИТИЕ РАДИОТЕХНИКИ

Аннотация. *Открытие в XIX в. радио привело к развитию науки и техники в этой области, в частности в электронике. Развитие электроники осуществлялось успешно и последовательно и можно разделить на три этапа.*

Постановка проблемы. По результатам общих исследований в области коммуникаций общества в целом приоритетом является развитие радио и электроники. В развитии предмета радио и электронной техники стоят теория и практика применения ламповых, электронных, ионных и полупроводниковых приборов в устройствах, системах и установках для всех областей народного хозяйства.

Основные материалы исследования. Развитие науки и техники в конце XIX века привело к открытию радио. Радио, как известно, открыл великий русский учёный Александр Степанович Попов. Датой изобретения радио принято считать 7 мая 1895г. - дата доклада и демонстрации работы приёмника на заседании физического отделения Русского физико-химического общества в Петербурге [2]. Открытие радио дало огромный толчок для развития электронной техники в целом в связи, вещания, телевидения, локации. Развитие электроники можно разделить на три этапа: радиотелеграфный, радиотехнический и этап электроники.

На первом этапе развивалась [2] радиотелеграфия, но и разрабатывались основы радиотехники, велись исследования различных типов обнаружителей высокочастотных колебаний – детекторов. Первым детектором высокочастотных колебаний и выпрямителя токов стала двухэлектродная лампа – диод, далее карборундовый детектор. Затем была предложена трёхэлектродная лампа – триод, с помощью которой были получены незатухающие электрические колебания. Новые электронные генераторы заменили искровые и дуговые радиостанции ламповыми, что решило проблему радиотелефонизации.

А радиотехника становится ламповой [3]. Первые радиолампы были газонаполненными с ртутью, затем они стали вакуумные, позже были разработаны генераторные лампы с медным анодом и водяным охлаждением. Спустя время была открыта возможность генерировать и усиливать радиосигналы полипроводниковыми приборами. В связи с развитием техники радио, в этом направлении стала бурно развиваться наука.

На втором этапе [2] с развитием радиотелеграфирования были созданы радионавигация и радиолокация. Необходим стал переход от длинных волн к коротким и средним, для чего была разработана экранированная лампа – тетрод, позже пентод. Появилась необходимость уменьшения числа ламп в схемах, что привело к разработке комбинированных ламп. Для освоения и использования ультракоротких волн были разработаны лампы типа «желудь», многорезонаторные магнеторы, клистроны, лампы бегущей волны. Одновременно шло развитие ионных приборов, в которых был использован разряд в газе – газотрон, тиратрон, стабилитрон, неоновые лампы. Развитие способов передачи изображений и измерительной техники привело к усовершенствованию ряда фотоэлектрических приборов и электронографических приборов для осцилографов, радиолокации и телевидения. Радиотехника превратилась в самостоятельную инженерную науку.

Третий этап (60-е-70-е годы) составляет эпоху полупроводниковой техники и электроники [2]. Электроника внедряется во все отрасли науки, техники и народного хозяйства и тесно связана с радиофизикой, радиолокацией, радионавигацией,

радиоастрономией, радиометеорологией, радиоспектроскопией, электронной вычислительной управляющей техникой, радиоуправлением на расстоянии, телеизмерениями, квантовой радиоэлектроникой. Начались разработки приборов повышенной прочности, надежности, долговечности, появились бесцокольные и сверхминиатюрные лампы, дающие возможность уменьшить габариты установок. Интенсивные разработки в области физики твердого тела и теории полупроводников привели к успешной разработке монокристаллов полупроводников. Были разработаны полупроводниковые приборы в различных исполнениях и модификациях, а именно: полупроводниковый выпрямитель переменного тока из закиси меди, из селена и сернистой меди, точечные выпрямители СВЧ на основе кремния и германия, а позднее появились плоскостные германиевые диоды, триоды, плоскостной высокочастотный тетрод. Была произведена разработка полевого и дрейфового транзистора. Кроме этого в практике находили применение другие приборы на полупроводниках: туннельные диоды, четырехслойные переключающие приборы, фотодиоды и фототранзисторы, варикапы, терморезисторы. Развитие и совершенствование полупроводниковой техники привело к разработкам приборов с повышенными рабочими частотами и увеличенной допустимой мощностью [2]: первые транзисторы были мощностью порядка 100-200 мвт, затем при частотах до 5МГц, мощностью 5вт, а при частотах 20-70МГц мощностью до 100вт и более. Появились транзисторы работающие на частотах порядка 1000МГц. Также велись разработки по расширению диапазона рабочих температур транзисторов. Транзисторы на основе германия работали не выше + 55 ё 70°С, на основе кремния – не выше + 100 ё 120°С, на основе арсениеде галлия - до + 250°С, а на карбиде работающие до + 350°С. Транзисторы и полупроводниковые диоды по многим показателям превосходили электронные лампы и в итоге полносью вытеснили лампы из всех областей электроники.

В настоящем и ближайшем будущем встают проблемы уменьшения габаритов, веса, потребляемой мощности и стоимости электронных устройств, улучшения рабочих характеристик, высокой надёжности их работы. Эти задачи успешно решает микроэлектроника – изготовление электронной аппаратуры в микроминиатюрном исполнении за счет полного или частичного исключения дискретных компонентов. Основной тенденцией микроминиатюризации является «интеграция» электронных схем, когда большое количество элементов и узлов схем неразрывно связаны между собой. В данное время широко используются сверхинтегральные схемы, на них построено всё современное электронное оборудование.

Выводы. Установлено, что развитие электроники является одним из ключевых факторов развития мировой экономики. От уровня её развития во многом зависит образ и качество жизни людей. Обширное использование электроники во всех областях деятельности людей оказывает колоссальное влияние на формирование экономики и образ жизни людей, как в отдельной стране, так и в мире в целом. За счёт электроники перед человечеством раскрывается развитие общества в целом, и в частности: использование средств электроники открывает множество возможностей для коммуникаций друг с другом, электроника способствует повышению качества и доступности образования, развития науки, техники, всех сфер жизни, долголетия и здравоохранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Словарь иностранных слов. 9-е изд. Издательство «Русский язык» 1979 г., испр. – М.: «Русский язык», 1982. – 608 с.

2. Виноградов Ю.В. « Основы электронной и полупроводниковой техники». Изд. 2-е, доп. – М.: «Энергия», 1972 . – 536 с.

3. Журнал *«Радио»*, № 12, 1978 .

УДК 378.14.014.13

Хандусь Б.С., *аспирант кафедры ТСС и УС,*
ORCID код 0000-0001-5515-8110
Научный руководитель: *доцент, к.т.н.* ***Маранов А. В.,***
ORCID код 0000-0002-5854-0240

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ, КАК ПЕРСПЕКТИВА В ОБРАЗОВАНИИ БУДУЩИХ МОРСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Аннотация. *Основной целью исследования является, создание нового способа, для учащихся, приобретать знания и навыки посредством взаимодействия с моделируемой информационной средой. Также, необходимо основываясь на существующие учебные программы различных образовательно квалификационных уровней, разработать программы лабораторных и практических занятий на базе виртуальной и дополненной реальности.*

Постановка проблемы. Развитие цифровых технологий, производят изменения как в мире, подталкивая к усовершенствованию образовательного процесса на любом образовательно-квалификационном уровне подготовки различных специальностей, что в свою очередь подталкивает на проведение необходимых исследований.

Основные материалы исследований. Для понимания принципа применения предложенной технологии в образовательной среде, нужно пояснить принцип работы рассматриваемых устройств. Данная технология позволяет погружать обучающегося в виртуально созданную образовательную среду, посредством применения действующих устройств, основная концепция которых составляет прибор, воспроизводимый изображение, звук и прибор, позволяющий производить взаимодействие с объектами, созданными в виртуальной среде [1]. Виртуальная реальность в применении к образованию является скачком в развитии образовательных технологий. Это создает среду автономного обучения, как дополнение к традиционным методам обучения и новым способом для учащихся приобретать знания и навыки посредством взаимодействия между собой и информационной средой, например, научное исследование. В настоящее время многие университеты активно изучают технологию виртуальной реальности и ее применение, а также комнату для исследований в области виртуальной реальности и моделирования систем, быстрой передачи научных исследований и практических технологий. Используя систему виртуальной реальности, студенты могут проводить много экспериментов, не выходя из дома, получая такой же опыт. В зависимости от гарантии эффекта обучения, это значительно сэкономило затраты. Виртуальная реальная учебная база, созданная с помощью технологии виртуальной реальности, ее «оборудование» и «компоненты» являются в основном виртуальными в любой момент времени в соответствии с поколением новых устройств. Учебный материал может постоянно обновляться, так что практическое обучение может идти в ногу с развитием техники время от времени [2].

В то же время динамика и интерактивность виртуальной реальности позволяют учащимся играть определенную роль в виртуальной учебной среде и полностью посвятить себя учебному процессу, что очень способствует развитию навыков учащихся [3].

Выводы. Таким образом, влияние рассматриваемых технологий на образование и преподавание в основном отражается в следующих аспектах; метод обучения, направленный на совершенствование обучения в аудитории, требует изменения традиционного стиля преподавания. С помощью технологии виртуальной реальности, можно организовать и отобразить обучающий контент и построить структуру

посредством приближения к когнитивным характеристикам человека. Также, предоставить учащимся динамическую и структурированную когнитивную форму, которая включает в себя как основное содержание предмета, так и логическую связь между предметным содержанием. Это не только обращает внимание на процесс формирования знаний, но также и на структуру знаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барашенков В.С., Готт В.С., Ильинов А.С., Тонеев В.Д. Понятие виртуальности в физике элементарных частиц // *Философские науки.* – М.: 1972, – № 5. – С.77-82.

2. Носов Н.А. Технологии виртуальной реальности. Состояние и тенденции развития /Ред. Носов Н.А. М.: ИТАР-ТАСС – *Ассоциация «Экология Непознанного»,* 1996. – 160 с.

3. Тиффин Д. Что такое виртуальное обучение. (Образование в информационном обществе) /Пер. с англ. — М.: Информатика и образование, 1999. – 312 с.

СЕКЦІЯ «СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК»

УДК 681.5:629.12

Аліксюк О.С., *факультет ЕТС ВТ, група ЕСЕУ-1517- магістр.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації* ***Мельник О.В.***

ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ БУНКЕРУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СУДЕН

Анотація. *Розглянуто рівні заходів по забезпеченню безпеки бункерування транспортних суден. Безпека бункерування розглянута як стан, при якому ризик причинення шкоди персоналу, або надання збитку майну та навколишньому середовищу знижено до економічно- та соціально-прийнятного рівня.*

Постановка проблеми. Як свідчить світовий досвід, найбільш важливими, небезпечними і трудомісткими операціями в комплексному обслуговуванні флоту є бункерування паливом транспортних суден. Кількість небезпечних ситуацій при бункеруванні паливом залишається достатньо високою. Оцінювання задовільної роботи системи бункерування необхідно здійснювати, враховуючи сукупність безпекових факторів. Постає проблема забезпечення або підвищення запобіжних заходів при проведенні бункерування як для охорони навколишнього середовища, так і для забезпечення безпеки життя людей.

Основні матеріали дослідження. Прийнятий ІМО Міжнародний кодекс по управлінню безпечною експлуатацією суден та попередженням забруднення (Резолюція ІМО А.741(18) – (МКУБ) з набуттям резолюції обов'язкового характеру шляхом введення глави IX в конвенцію СОЛАС проблеми забезпечення безпеки морських суден та їх експлуатації став інструментом, направленим на підвищення безпеки мореплавства та попередження забруднення навколишнього середовища. Призначення кодексу МКУБ є забезпечення безпеки на судні та створення безпекових умов при експлуатації засобів водного транспорту, в тому числі бункерування транспортних суден.

В даний час існує безліч підходів до оцінки ризику, як кількісної міри безпеки[1], проте жоден з них не дає цілісної картини впливу ризику на процес бункерування. З одного боку підвищення безпеки на транспорті і безпеки бункерування, зокрема, є актуальним соціально-економічним завданням[2], але з іншого боку, питання оцінки чинників ризику, розрахунки інтегральних оцінок рівня ризику, як основних критеріїв для ухвалення рішень, розроблені недостатньо. В зв'язку з цим виникає необхідність розробки комплексного підходу до ризик-менеджменту, який координуватиметься в рамках усіх учасників бункерування. Для досягнення цієї мети повинна бути розроблена методика, яка дозволить управляти ризиками, використовуючи певні засоби та методи, які дозволять максимально прогнозувати настання ризикової події та проводити відповідні заходи по зниженню ступеню ризику.

Оцінка небезпеки виникнення аварій на транспорті повинна включати дві взаємозв'язані групи показників небезпеки. Перша група характеризує наслідки аварій (матеріальний і соціальний збиток), друга – ймовірнісні показники - вірогідність аварії унаслідок дії певних чинників ризику). Аналіз аварій при експлуатації танкерного флоту, в тому числі при бункеруванні суден, свідчить, що вони відбуваються при зіткненні випадкових подій (відмови обладнання, помилки людини, вплив зовнішніх факторів, зокрема метеорологічних умов, пожеж) та виникають з різною частотою[3].

Причинні взаємозв'язки, що приводять з певною частотою до виникнення можливих аварій, можна визначити за допомогою дерева відмов, яке потім піддається якісному і кількісному аналізу. Після виявлення основних факторів небезпек, які призводять до виникнення небезпечних ситуацій в системі експлуатації та обслуговуванні транспортних суден, система може бути вдосконалена і небезпеки зменшені.

Підхід до забезпечення безпеки має бути комплексним та включати заходи наступних рівнів: законодавчого (закони, нормативні акти, стандарти); адміністративного (дії загального характеру, які приймаються керівництвом організації; процедурного (міри безпеки, що реалізуються персоналом); технологічного (перевірочні листи бункерування, вимоги до пального)(рис.1).

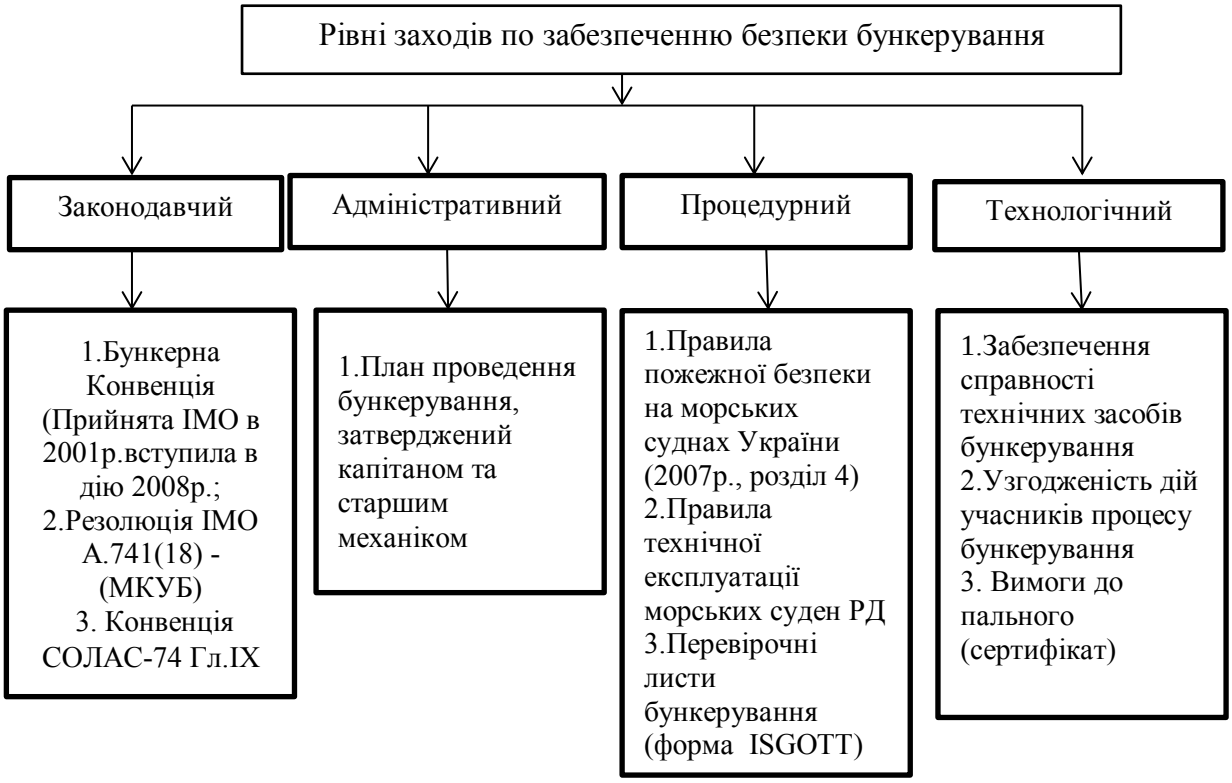


Рис. 1. **Рівні заходів по забезпеченню безпеки бункерування**

Забезпечити «абсолютну безпеку» неможливо, тому на сьогодні діє принцип «прийнятного ризику» відомий як принцип ALARP (As Low As Reasonably Practicable). Суть його можна сформулювати таким визначенням: «Захисні заходи, які забезпечують виконання задач безпеки високого рівня вважаються адекватними за умови, що рівні достатнього ризику є настільки низькими, наскільки це практично можливо» [4]. Достатній ризик – це така мінімальна величина ризику, яка досягається в відповідності з технічними, економічними та технологічними можливостями.

Висновки. З метою проведення аналізу безпеки бункерування на водному транспорті визначено рівні заходів по забезпеченню безпеки бункерування, які підвищать рівень надійності бункерування і знизять ризики виникнення аварій і екологічних катастроф.

ЛІТЕРАТУРА

1. Risk management – Principles and guidelines [Text] : ISO 31000:2009 (E). – Действует с 2009–11–15. – Geneva : Intern. Organization for Standartization, 2009. – 24 p.

2. Шишкин В. А. Техническая эксплуатация флота и судов. Бункеровка судов: учебное пособие.– СПб.: СПГУВК, 2008. – 162 с.

3. Международная Конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 г, измененная протоколом 1978 г. к ней (МАРПОЛ-73/78). Книги I и II, – СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2012. - 760 с.

4. IMO Maritime Safety Committee: 'Interim Guidelines for the Application of Formal Safety Assessment' ("Временное Руководство по Применению Формальной Оценки Безопасности»), MSC Circular 829, London 1997. – 45 p.

УДК 656.61.052

Балакірєв В.С., Хайсин Є.І., *факультет ЕТС ВТ, група ЕСЕУ-3 СК 17*
Науковий керівник: *к.п.н., доцент кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації* ***Марченко В.М.***

ВПЛИВ РІВНЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ НА БЕЗПЕКУ УПРАВЛІННЯ СУДНОМ

Анотація. *Автоматизація суден – процес, у результаті якого різні функції керування судновим устаткуванням, що раніше виконувалося людиною, передається технічним пристроям і приладам. Автоматизація суден як транспортних одиниць має на меті оптимізувати використання суден, скоротивши час рейсів і стоянок. Це досягається оптимізацією маршрутів суден і планів їхнього завантаження, впорядкуванням обслуговування в порту, для чого як судно, так і порти обладнуються взаємозалежними пристроями автоматизації.*

Постановка проблеми. Помилка - це результат дії, зробленої неточно або неправильно, відхилення від наміченої мети, розбіжність отриманого з наміченим, невідповідність досягнутого результату наміченої мети, поставленому завданню. Наслідком помилки оператора може бути травма, нещасний випадок, аварія, катастрофа, екологічне нещастя. Очевидною тенденцією в мореплавстві є підвищення "ціни" аварії. Швидкий розвиток і ускладнення техніки, розширення умов її експлуатації ведуть до зростання кількості операторських помилок. Великі аварії і катастрофи останніх років пов'язані із впливом так званого "людського фактору". Відповідно до резолюції ІМО "Поправок до Кодексу по розслідуванню морських аварій і інцидентів", помилки суднових операторів розділяються на: неуважність, недогляди, помилки в рішеннях тощо, і, за період з 2007 по 2010 р. склали 70-96%.

Основні матеріали дослідження. До основних особливостей діяльності суднового персоналу (штурмана, вахтового помічника, суднового механіка та ін.) можна віднести наступне. При скороченні чисельності екіпажів судновий персонал повинен управляти все більшим числом автоматизованих технічних засобів, що ускладнює оцінку їх станів, отже, в свою чергу, ускладнює організацію контролю і управління. Людина усе більше віддаляється від керованих процесів та об'єктів і тому не може сприймати їхній стан безпосередньо. Іншими словами, судновий персонал здійснює дистанційне керування, керування по приладах, одержуючи необхідну інформацію в закодованому вигляді з показань лічильників індикаторів, шкал приладів тощо. Цю інформацію він повинен декодувати і подумки зіставити із станом керованого об'єкта. Зростають вимоги до швидкодії суднового персоналу, повя'зані з різким підвищенням швидкостей керованих процесів, і до надійності його роботи. Останнє обумовлено безперервним підвищенням складності та важливості, як самої автоматизованої системи управління, так і керованих об'єктів і процесів. З підвищенням рівня автоматизації суден відбувається зростання напруженості розумової, творчої, діяльності членів екіпажу судна. Головною функцією суднового персоналу стає аналіз стану технічних засобів, навколишнього середовища,

ситуації та прийняття рішення, а керуючі дії спрощуються і зводяться до натискання кнопок, перемиканню тумблерів тощо. Зростає ступінь відповідальності суднового персоналу, оскільки помилка може привести порушення роботи системи і до аварії, а в ряді випадків створити загрозу для життя інших людей.

Висновки. Автоматизація має велике соціальне значення, тому що поліпшує організацію вахтової служби і умови праці команди. Але незважаючи на те, що автоматизовані засоби призначені для полегшення і спрощення трудової діяльності людини, зменшення помилок, зниження чисельності персоналу, підвищення ефективності і безпеки процесів управління, саме автоматизація є причиною багатьох аварій і катастроф.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ложкин Г.В.,Повякель Н.И Практическая психология в системах"человек-техника" Издательство: МАУП,2003.-296 с.
2. Нелепин Р.А., Соболев Л.Г., Волков А.А. Автоматизация морских судов.-Л.:Судостроение,1983,80 с.
3. Бюллетень Госфлотинспекции Украины за 2007-2010 гг.
4. Стадниченко С.М. Человеческий фактор на море (BRIDGE RESOURCE)

Сергеев С.Ф..Инженерная психология и эргономика.Учебное пособие. М: НИИ школьных технологий, 2008 г. – 176 с

УДК 530.131;530.12;539.125/126

Борисовская К.М., к.ф.-м.н., с.н.с., Институт проблем материаловедения им. Францевича Н.И.

КРИТИЧЕСКАЯ ПЛОТНОСТЬ ДИСЛОКАЦИЙ ПРИ ИХ ПЕРЕСТРОЙКЕ В ПОЛИГОНИЗАЦИОННЫЕ СТЕНКИ

Аннотация. *В работе методом дислокационной динамики показано, что выстраивание дислокационной структуры в полигонизационные стенки происходит при критической плотности дислокаций, которая является функцией напряжения трения решетки.*

Постановка проблемы. Понимание эволюции дислокационной структуры в процессе деформации является ключевым для прогнозирования свойств металлов. Эта задача, по словам Котрелла, хотя и является одной из первых по постановке, но решена будет самой последней как из-за своей сложности, так и многоуровневости.

Как известно, в процессе деформации деформационная структура материала проходит несколько стадий: формирование pile-up, дислокационных клубков, ячеек и границ зерен. Формирование ячеистой субструктуры является одной из самых главных, поскольку определяет будущий размер зерна, который оказывает огромное влияние на деформационные и прочностные свойства деформируемого металла. Согласно Хольту формирование ячеек связано с локальным изменением дислокационной плотности при деформации. Таким образом, флуктуация дислокационной плотности является «затравкой» к формированию будущих ячеек. Еще один ключевой момент, качественно влияющий на перестройку дислокационной структуры — анизотропность собственных напряжений дислокаций. Из-за этого эффекта существуют положения с минимальной энергией дислокационной конфигурации.

В данной работе нами было проведено компьютерное моделирование формирования ячеистой субструктуры из ансамбля краевых дислокаций одного знака методом

дислокационной динамики. Этот метод широко используется в материаловедении, его суть в том, что в каждый дискретный момент времени считаются напряжения, действующее на каждую дислокацию из ансамбля, а затем их скорости и перемещения.

Материалы исследования. В модельном кристалле размером 1000*b*, гда *b* – вектор Бюргерса, краевые дислокации одного знака размещались случайным образом. В течении времени случайно расположенные дислокации под действием собственных напряжений перестраивались из хаотической структуры в дислокационные стенки, рис. 1. В качестве модельного материала использовалось железо (модуль сдвига 84 ГПа, коэффициент Пуассона – 0,29, *b*=0,314 нм.), напряжение трения – 20 МПа. Шаг по времени выбирался из условия, что дислокация с максимальной скоростью проходила расстояние в 2b. В зависимости от того, какое напряжение больше – напряжение вызывающее скольжение или переползание, дислокация могла либо скользить вдоль плоскости легкого скольжения либо переползать. Скорость дислокации линейно зависела от касательного напряжения, действующего на дислокацию.

Как показали результаты компьютерного моделирования, рис. 1, процесс выстраивания дислокаций в стенки зависит как от плотности дислокаций, так и от напряжения трения решетки. Дислокации двигаются пока напряжения, действующие на них, не становятся меньше напряжение трения, σ_{tr} и поэтому если σ_{tr} велико перестройка структуры из хаоса в упорядоченные стенки не наблюдается. Если же напряжение взаимодействия между дислокациями больше напряжения трения решетки, то происходит постепенная перестройка дислокационного ансамбля.

Очевидно, как и в модели Хольта, из-за неравномерности распределения дислокаций возникают области, где склонность к образование ячеек повышена. Эти области являются «затравками» будущих стенок, поскольку имеют большие напряжения, которые заставляют перестраиваться остальную структуру. Эта особенность усложняет вычисление точной критической плотности, при которой начинается перестройка.

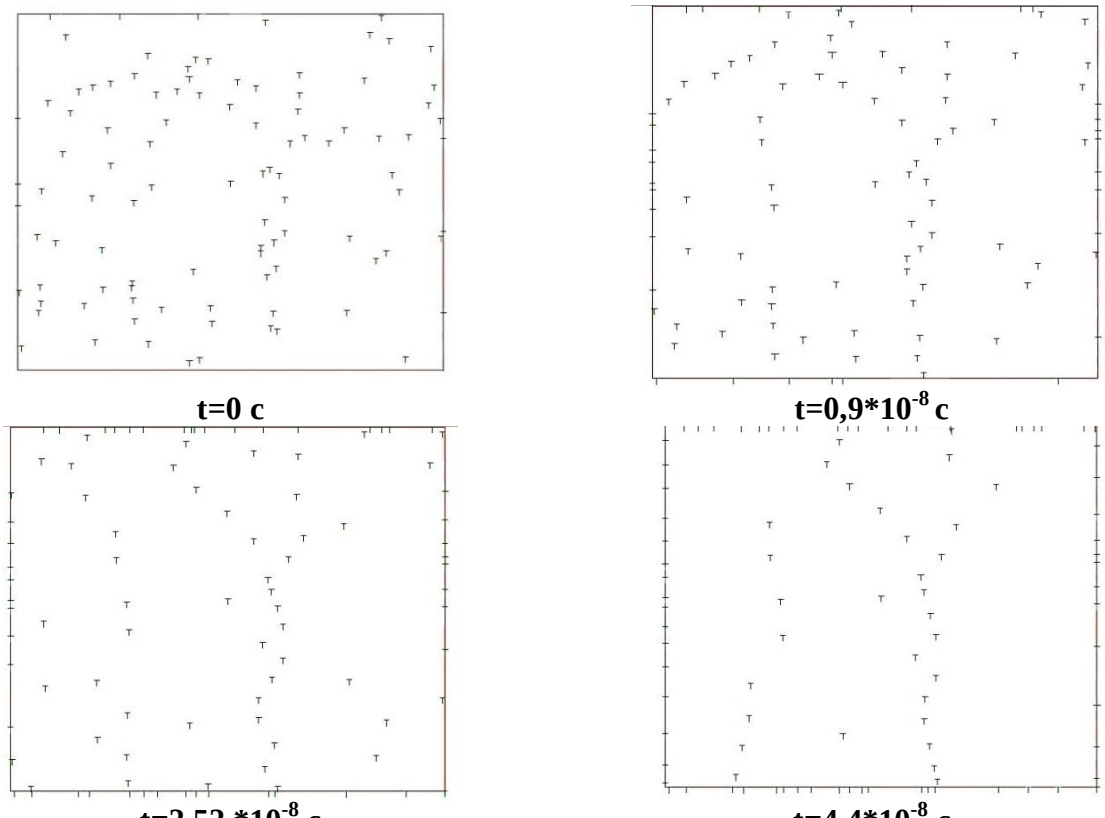


Рис. 1. **Перестройка дислокационной структуры под действием собственных напряжений**

Выводы. Таким образом, выстраивание хаотически распределенных дислокаций в полигонизационные стенки происходит, прежде всего, из-за анизотропии собственных напряжений дислокаций. Анизотропия напряжений приводит к тому, что в пластически деформируемом кристалле появляются области с пониженным и повышенным уровнем внутренних напряжений. Процесс упорядочения дислокационной структуры зависит как от сопротивления трения со стороны кристаллической решетки движущимся дислокациям, так и от исходной дислокационной плотности. Перестройка структуры начинается при достижении критической плотности дислокаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Holt D. L. Dislocation cell formation in metals //Journal of applied physics. – 1970. – Т. 41. – №. 8. – С. 3197-3201.

2. Sills R. B. et al. Fundamentals of dislocation dynamics simulations //Multiscale Materials Modeling for Nanomechanics. – Springer, Cham, 2016. – С. 53-87.

3. Hirth J. P., Lothe J., Mura T. Theory of dislocations. – 1983

УДК 536.656.615.073.28.679

Вільдяєва Л.М., ст. преподаватель кафедри СЭУ, ВМС и их эксплуатации

КОЭФФИЦИЕНТЫ КРИВОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ МИНИМАЛЬНЫХ УДЕЛЬНЫХ ОБЪМОВ НА ИЗОТЕРМЕ РЕАЛЬНОГО ГАЗА В КООРДИНАТАХ P-V

Аннотация. *В данной статье определены коэффициенты уравнения для изотерм реального газа Ван-дер-Ваальса относительно минимальных удельных объемов фазового перехода в P-V координатах, что дает возможность с допустимым приближением найти значения минимальных удельных объемов фазового перехода газов и водяного пара.*

Постановка проблемы. Уравнение состояния реальных газов Ван-дер-Ваальса показывает, что всякий газ может быть переведен в жидкое состояние, что используется при их транспортировке. В настоящей работе определены коэффициенты уравнения для изотерм реального газа относительно минимальных удельных объемов фазового перехода в P-V координатах.

Основные материалы исследования. В настоящей работе определены коэффициенты уравнения изотермы относительно минимального удельного объема фазового перехода. Основанием для расчетов послужило уравнение состояния реального газа Ван-дер-Ваальса:

$$P = \frac{R \cdot T}{V - b} - \frac{a}{V^2} \text{ или } P = \frac{V^2 \cdot R \cdot T - a \cdot V + a \cdot b}{v^2 \cdot (V - b)},$$

где a, b – константы реального газа, учитывающие силы притяжение и отталкивание молекул, $R = 8{,}314 \frac{Дж}{моль \cdot K}$ – газовая константа, T – температура изотермы в кельвинах.

Точки минимума можно определить из условия $\left(\frac{dP}{dV}\right)_T =$

$$\frac{(2 \cdot V \cdot R \cdot T) \cdot (V^3 - b \cdot V^2) - (3 \cdot V^2 - 2b \cdot V) \cdot (V^2 \cdot R \cdot T - a \cdot V + a \cdot b)}{\left[V^2 \cdot (V - b)\right]^2} = 0.$$

Достаточно, чтобы числитель был равен нулю. Уравнение можно представить в виде:

$$(2R \cdot T \cdot V - a) \cdot V \cdot (V^2 - V \cdot b) - V \cdot (3V - 2b)(R \cdot T \cdot V^2 - a \cdot V + a \cdot b) = 0.$$

Можно понизить порядок уравнения, сократив на V и тогда числитель будет иметь вид: $(2R \cdot T \cdot V - a)(V^2 - V \cdot b) - (3V - 2b)(R \cdot T \cdot V^2 - a \cdot V + a \cdot b) = 0$.

После раскрытия скобок и приведения подобных членов получим уравнение кубической параболы:

$$-R \cdot T \cdot V^3 + 2a \cdot b \cdot V^2 - 4a \cdot b \cdot V + 2a \cdot b^2 = 0 \text{ или } A \cdot V^3 + B \cdot V^2 + C \cdot V + D = 0,$$

где коэффициенты параболы будут: $A = -R \cdot T$, $B = 2a$, $C = -4ab$, $D = a \cdot b^2$.

Если подставить критические параметры различных газов, которые приведены в таблице 1, получим соответствие с табличными данными с высоким приближением. Корни параболы определяют начало и конец конденсации. Для определения удельных минимальных объемов фазового перехода на диапазоне температур от начала фазового перехода до критической точки необходимо решить это уравнение. Аналитического решения это уравнение не имеет. Решить его можно графическим методом или методом Ньютона для систем нелинейных уравнений т.е. методом итераций, что представляет трудность из-за высоких порядков входных данных.

Таблица 1. **Сводная таблица критических параметров газов**

Вещество	a $\left[\frac{Па \cdot м^6}{моль^2}\right]$	$b \cdot 10^{-5}$ $\left[\frac{м^3}{моль}\right]$	Кельвин $T_{КРИТ}$	Удельный объем (табличный) $V_{крит} \cdot \left[\frac{м^3}{кг}\right]$	Результат расчета $V_{крит} \cdot \left[\frac{м^3}{кг}\right]$
Водяной пар	0,556	3,06	647	0,003106	0,0032498
Углекислый газ	0,364	4,26	304,1	0,00216	0,0021822
Кислород	0,136	3,16	154,8	0,00275	0,002774755
Азот	0,136	3,85	126,25	0,0038	0,003853747

Выводы. Алгоритм для определения минимальных удельных объемов водяного пара на диапазоне температур от начала конденсации до критической точки может быть использован в дальнейшем для компьютеризации H-S диаграммы.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вукалович М.П., Новиков И.И. Термодинамика // Москва «Машиностроение» 1972 г. – 669с.

2. Вукалович М.П. Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара, // Москва «Государственное энергетическое издание» 1963 г. – 400с.

3. Вагущенко Л.Л., Кошовий А.А. Автоматизовані комплекси судноводіння. Підручник для морських академій // -Київ: КВІЦ. 2001 – 292 с.

4. Толшин В.И., Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок Учебник. – 3-е изд. Переработанное и дополненное // – М: Транслит, 2006 – 353 с.

5. Сыромятников В.Ф., Лубочкин Б.И. Автоматическое регулирование судовых паровых котлов // – Л.: Судостроение 1983г.

6. Лихачев Е.Р. «Критические параметры газа» Воронежского государственного университета, ВЕСТНИК ВГУ. Серия: Физика. Математика. 2013. № 1.

УДК 621.432

Зазірний А.О., *факультет ЕТС ВТ, група ЕСЕУ-3 СК 17*
Науковий керівник: *к.т.н., ст.викладач кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації* ***Чередник В.М.***

АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ФОРСОВАНИХ ДИЗЕЛІВ

Анотація. *В роботі розглянуто основні напрямки перспективного розвитку форсованих дизелів.*

Постановка проблеми. Двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ) є одними з найпоширеніших та освоєних теплових двигунів, причому вони складають основу мобільної енергетики - від мотопеда, автомобіля, трактора до тепловоза, корабля та літака. За час розвитку ДВС його економічність зросла більш ніж в 2 рази, проте ефективний ККД, незважаючи на досягнення останніх років, становить не більше 32...35% для двигунів з іскровим запалюванням та 40...42% для дизелів.

Викладення основного матеріалу. Встановлено, що в даний час слід виділить три основних напрямки розвитку форсованого дизеля: – термодинамічне вдосконалення двигуна в частині підвищення ефективності систем подачі повітря, сумішоутворення, згоряння, вихлопу, раціональної конструкції та довговічності поршнів, кілець, гільз циліндрів, газорозподільного та клапанного механізмів, шатунів і колінчатих валів; - розробка та впровадження заходів по зменшенню викидів шкідливих речовин в навколишнє середовище; - електризація ДВЗ - від електронного управління двигуном до використання електрофізико-хімічних технологій.

За першим напрямком основні заходи наступні: застосування турбокомпресорів з ККД 0,6...0,7 зі спіральними лопатками компресорів, як вільних, так і з активним підведенням енергії; для поліпшення сумішоутворення застосування 8-ми і 16-ти клапанних головок циліндрів; збільшення тиску уприскування палива до 150...200 МПа з управлінням подачі в залежності від навантаження; забезпечення оптимальних форм камери згоряння; підтримання оптимального температурного стану двигуна; підтримання оптимальної температури надувочного повітря; реалізація циклу Мюллера та регенеративного циклу, що забезпечує збільшення ККД на 8...10%; застосування водопаливних емульсій і парогазових процесів; застосування адіабатизації, турбокомпаундування та систем утилізації теплоти, що забезпечують зниження витрати палива на 26...35%; зниження механічних втрат за рахунок підвищення точності виготовлення; застосування поршневих кілець з напиленням та підшипників ковзання з ефективними антифрекційними матеріалами, а також розподільчих валів з зміцненими кулачками та колінчастих валів з зміцненими шийками; застосування масляних систем двигунів за типом «Бол-Кірх» (Німеччина), що забезпечують безперервне очищення

контролем показників масла, що забезпечує збільшення ресурсу та підвищення економічності на 1...2%.

За 2-му напрямку основні заходи такі: забезпечення по всій зоні експлуатаційних навантажень коефіцієнта надлишку повітря 1,9...2,2, що забезпечує зниження NO_x; застосування гібридних силових установок з накопичувачами енергії при русі в міських умовах та на маневрової роботи, що забезпечують зниження витрати палива і викиди шкідливих речовин на 15...40%; застосування нейтралізаторів вихлопних газів, що знижує викиди шкідливих речовин до 8...10%; застосування присадок до палива; забезпечують зниження викидів шкідливих речовин на 5...6%; зниження витрати палива і масла; застосування безвуглецевих палив на основі азотних сполук, а також водню, що виключає викид парникових газів (в основному CO_2) і зниження викидів окислів азоту.

За 3-му напрямку основні заходи наступні: застосування електронних регуляторів та інформаційно-діагностичних систем моніторингу роботи двигунів, що забезпечує нові можливості по економічності та екології - зниження витрати палива на 2...5% та викид ШР на 10...15%; застосування електронного управління подачею палива в залежності від навантаження і співвідношення «паливо-повітря» та акумуляторів тиску («Комон Рейл») з регульованими форсунками з п'єзоелементами («Бош»), що забезпечують фазне уприскування, забезпечує зниження витрати палива до 7% та викидів ШР; застосування регульованого фазо-газообміну спільно з електронним управлінням подачею палива та інформаційно діагностичною системою, що забезпечує оптимальні параметри циклу, повітропостачання, сумішоутворення і згоряння в циліндрі - зниження витрати палива до 8% та ШР до 15%; електронні модифікатори і структуризатори палива, повітря на базі рідкоземельних металів та електромагнітних активаторів, ультратонких структур, що забезпечує активацію палив та повітря, що знижує витрату палива до 20% і викиди ШР до 10…15%; нанесення теплозахисних покриттів збільшує спрацьовування наявного тепла в корисну роботу до 5%, покращує теплобаланс двигуна та зменшує втрати на охолодження до 10%; електрофізичних зміцнення навантажених деталей силових механізмів двигуна (ЦПГ, КШМ, ГРМ, паливної апаратури) забезпечує збільшення їх довговічності в 1,5...2 рази.

Висновки. Світовий розвиток дизелебудування для судів, тепловозів и потужних стаціонарних установок, на які повинна орієнтуватися і Україна, як держава з багаторічнім досвідом в даного напрямі, передбачає наступний розвиток цих агрегатів. Що стосується конструкції, то це термодинамічна модернізація двигуна, екологічні заходи, а також використання електротехнологій широкого спектра від електронних систем до теплозахисних *PVD* и *CVD*-покриттів деталі.

Ефективність форсованих дизелів буде й надалі визначатися економічністю, екологічністю та довговічністю, а це нові наукомісткі енерготехнологій та нові матеріали з високими фізико-хімічним властивостями. Їх застосування забезпечує значну економію палива та поліпшення екології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пленочное охлаждение плоской поверхности двухрядной системой отверстий в сферических углублениях [Текст] / А.А. Халатов, И.И. Борисов, А.С. Коваленко и др. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков. – 2012, № 3/10 (57). – С. 4–8.

УДК 341.629.123

Кукалець Л.М., ст. викладач кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації

ОГЛЯД ЗМІН ДО МІЖНАРОДНОЇ КОНВЕНЦІЇ МАРПОЛ 73/78. ПРАВИЛО «IMO 2020»

Анотація. *Розглянуто нові вимоги, прийняті IMO у рамках Міжнародної конвенції МАРПОЛ 73/78, що вступили в дію з 1 січня 2020 року.*

Постановка проблеми. З початку року вступають в дію вимоги, прийняті Міжнародною морською організацією (IMO) у рамках оновлення норм і стандартів міжнародних конвенцій. До МК МАРПОЛ 73/78 з 1 січня 2020 року набуло чинності так зване правило"IMO 2020",яке вимагає граничний рівень вмісту сірки в мазуті, що використовується морськими суднами поза меж спеціальних районів контролю викидів, буде понижено до 0,50 м/м. В спеціальних районах контролю викидів (ECA) ця межа залишиться на рівні 0,10.

Основні матеріали дослідження. Першочергова мета поправок – покращити загальний екологічний стан шляхом зменшення шкідливих викидів в атмосферу. З 1 січня 2020 року набула чинності так зване правило «IMO 2020», яке означає, що граничний рівень вмісту сірки в мазуті, що використовується морськими судами, експлуатованими поза спеціальних районів контролю викидів, буде знижена до 0,5% м/м (маса по масі), в той час як в спеціальних районах контролю викидів (ECA) ця межа залишиться на рівні 0,1% (рис.1). Діючий до цього моменту межа вмісту сірки становить 3,50%, тому зміни є значними і для більшості судів буде означати перехід на нові види палива, відповідного вимогам, що включають так зване паливо з дуже низьким вмістом сірки (VLSFO). Паливні суміші VLSFO є новими для ринку суднового бункера.

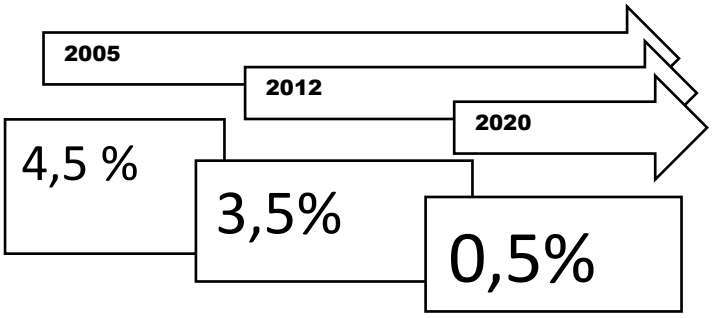


Рис.1. **Правило IMO 2020**

Міжнародна Організація по стандартизації (ICO) ввела новий стандарт ISO/PAS 23263:2019, в якому розглядаються питання якості, стосовно морських палив, у зв'язку з введенням ліміту на вміст сірки з 2020 року і діапазоном морських палив, які будуть розміщені на ринку у відповідь на це.

На суднах для забезпечення виконання даних вимог встановлюють скрубери (які будуть встановлені приблизно на 4000 суден) і – меншою мірою – переходять на використання зрідженого природного газу (ЗПГ) в якості палива для досягнення граничного рівня викидів сірки 2020 року, а також для скорочення інших викидів із суден.

Судновласники, які планують модернізувати суднові системи очищення вихлопних газів для відповідності новим вимогам, повинні завчасно перевірити справність своїх стаціонарних систем пожежогасіння і розрахувати їх потужність. Поправки Додатка VI до MARPOL (IMO 2020) не вимагають установки додаткових засобів пожежогасіння.

Однак, на думку провідного експерта з безпеки в різних галузях виробничої діяльності компанії «Survitec», будь-яке збільшення простору машинного відділення зажадає проведення розрахунку для збільшення необхідної потужності протипожежної установки. У разі використання установки пожежогасіння вуглекислотою CO2, це наявність додаткових балонів з рідкою вуглекислотою і т. д. Компанія радить судновласникам заздалегідь складати план переобладнання таких систем. Ще до вступу в силу вимог ІМО по сірці зросла кількість суден, системи пожежогасіння яких були модернізовані, однак це становить лише 6% світового торговельного флоту. Для підтвердження класу безпеки модернізованих систем пожежогасіння, розрахунку достатньої потужності необхідно заздалегідь надати документацію в класифікаційне товариство. Компанія, спираючись на досвід недавніх проектів, нагадує, що судновласники роблять це занадто пізно [1].

На суднах, побудованих з 1 січня 2020 року та після цієї дати, забороняється використовувати холодильні установки з гідрохлорфторвуглеводами (ГХФВ) в якості холодоагентів [2].

Заборона пов'язана з вступом в силу правила 12.3 Додатка VI до МАРПОЛ 73/78 про припинення використання холодильний установок з ГХФВ, що містять озон руйнуючі речовини. В результаті хладон R22 вилучається зі списку допущених холодильних агентів, встановлюється заборона на використання холодоагентів зі значенням потенціалу виснаження озонового шару (ODP) більше нуля для нових холодильних установок. На існуючих судах ГХФВ можуть використовуватися аж до фізичного зносу холодильної установки.

Висновки. З 1 січня 2020 року ІМО посилює норми, скорочуючи максимальний вміст сірки в морському паливі з 3,5% до 0,5%., що матиме позитивний вплив на навколишнє природне середовище і здоров'я людей всієї планети. З іншої сторони ці норми приведуть до різкої зміни структури попиту на використовуване морське паливо, і матимуть безпосередній вплив на нафтопереробку у всьому світі. Для реалізації правила ІМО 2020 судновласники приймають рішення продовжувати використання високосірчистого мазуту в поєднанні з можливим використанням «скруберів» для очищення відпрацьованих газів або переорієнтовуються на паливо з низьким вмістом сірки, включаючи дистиляти та зріджений природний газ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Установка скрубберов требует модернизации системы пожаротушения на судне – Survitec - [Електронний ресурс] - http://portnews.ru/news/291676/

2. Новые требования Международной морской организации - [Електронний ресурс] -https://gumrf.ru/news/1/news_130120_3.html

3. International maritime organization - [Електронний ресурс] -http://www.imo.org

УДК 612

Марченко В.М., к.п.н, доцент, кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації

КЛАСИФІКАЦІЯ ШЛЯХІВ І СПОСОБІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПЕЦІАЛІСТІВ З УПРАВЛІННЯ СУДНОВИМИ ТЕХНІЧНИМИ СИСТЕМАМИ ТА КОМПЛЕКСАМИ

Анотація. *Розглянуто шляхи та способи збереження працездатності спеціалістів з управління судновими технічними системами.*

Постановка проблеми. Забезпечення працездатності спеціалістів є однією з головних умов для ефективного виконання професійної діяльності.

Основні матеріали дослідження. Підвищення ефективності та безпечної діяльності – тема, яка хвилює вчених усього світу. Останніми десятиріччями істотний внесок в її розробку зробили: В.І. Алещенко, Г.Л. Апанасенко, Ю.М., В.В. Довгуша, В.П. Загрядський, М.С. Корольчук, С.Г. Терещенко та ін.

Вчені виділяють два шляхи збереження працездатності спеціалістів. Перший включає заходи, що передують професійній діяльності. Важливі з них такі:

- розподіл функцій, прогноз впливу та взаємозв'язків у системі "техніка-людинасередовище", з урахуванням психологічних і психофізіологічних можливостей людини;
- професійний відбір з обов'язковим прогнозом психологічних і психофізіологічних резервів організму та підвищення працездатності спеціалістів;
- загальна психологічна підготовка;
- використання психологічних і психофізіологічних методів навчання та тренування, спрямованих на розвиток саме тих психологічних якостей та фізіологічних властивостей організму, котрі лежать в основі ефективної роботи фахівця за конкретною спеціальністю

Другий - стосується процесу обслуговування та експлуатації техніки і, в свою чергу, включає дві групи заходів. Одні з них застосовуються постійно, інші - в разі потреби.

Призначення заходів першої групи - профілактика несприятливих функціональних змін в організмі, збереження й підвищення психологічної стійкості й психофізіологічних резервів організму, запобігання розвитку вираженої втоми і перевтоми у спеціалістів. До першої групи заходів належать:

- динамічний контроль за станом психологічних функцій організму та працездатності;
- заходи з розширення психофізіологічних резервів організму в період між виконанням коротких або тривалих робочих циклів;
- заходи в період виконання робочих циклів або окремих (завдань);
- заходи безпосередньої дії на організм (раціональний режим праці та відпочинку під час виконання роботи, активний та пасивний відпочинок, водні процедури, додаткова вітамінізація, ультрафіолетове опромінення, оптимізація емоційного стану;

Крім суто фізіологічних заходів, котрі дають змогу підвищити працездатність за рахунок регуляції функціонального стану й фізіологічних резервів організму, важливе значення для ефективного та безпечного виконання професійної діяльності мають так звані неспецифічні соціально-психологічні заходи, які належать до другої групи заходів підвищення працездатності.

Істотне значення має і соціально-психологічне забезпечення, яке передбачає психодіагностику, психокорекцію, психологічну реабілітацію, підготовку і допомогу в різні періоди робочого циклу.

Заходи другої групи проводяться в разі потреби для мобілізації резервних можливостей організму, щоб підтримати й негайно підвищити його працездатність. До таких заходів належать: вдихання кисню за нормального тиску, гіпербарична оксигенація, повітряно-теплові процедури, дія імпульсним електричним струмом, застосування електросну, використання фармакологічних препаратів.

Висновки. Описані заходи мають на меті фізіологічне забезпечення роботи і включені до системи медичного забезпечення діяльності разом із лікувальнопрофілактичними, санітарно-гігієнічними та протиепідемічними заходами.

ЛІТЕРАТУРА

1. М. С. Корольчук, В. М. Крайнюк Теорія і практика професійного психологічного відбору Навчальний посібник К.:Ельга 2006. -532 с.

2. М.С. Корольчук, В.М. Крайнюк, В.М. Марченко. Психологія: схеми, опорні конспекти, методики Навчальний посібник К. Ельга 2005 – 318 с.
3. В. М. Марченко. Інженерна психологія. Курс лекцій. – К.: КиМУ, 2008. – 267 с.

УДК 681.5:629.12

Мельник О.В., к.е.н., доцент кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації

МЕТОДИ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ТЕХНОГЕННИХ НЕБЕЗПЕК ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАСОБІВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Розглянуто існуючі методичні підходи до оцінки ризиків в морській галузі, які використовуються в даний час з метою управління безпекою експлуатації засобів водного транспорту. Визначені основні напрями в дослідженнях аналізу ризику.*

Постановка проблеми. В даний час існує безліч підходів до оцінки ризику в морській галузі, проте жоден з них не дає цілісної картини впливу ризику на технологічні процеси при технічному обслуговуванні та експлуатації транспортних суден. Більшість підприємств морського транспорту використовують якісні методи оцінки ризиків без врахування їх кількісної складової, а також неформальні і інтуїтивні методи без вживання математичного апарату, що зрештою призводить до низької ефективності управління ризиками. Постає проблема кількісного визначення ризиків для підвищення запобіжних заходів при проведенні операцій по технічному обслуговування флоту.

Основні матеріали дослідження. Розглянемо існуючі методичні підходи до оцінки ризиків в морській галузі. Найбільш застосовувані методики визначення ризиків, рекомендовані IMO: методика формалізованої оцінки безпеки (FSA), метод дерев відмов - Fault Trees (FT), метод дерева подій.

1. Методика формалізованої оцінки безпеки (FSA).

Керівництво по формалізованій безпеці – Formal Safety Assessment (FSA), розроблене IMO, – це структурована і систематизована методологія, направлена на підвищення морської безпеки, включаючи захист життя і здоров'я людини, морського довкілля і власності на основі оцінки ризику з врахуванням необхідних витрат і отримуваних вигід [1]. Ризик в даному випадку розглядається як добуток частоти на збиток від аварії. Шкала ризику має три області. Одну з них утворює ризик, яким можна знехтувати, іншу – ризик настільки великий, що він вважається надмірним або неприйнятним. Між ними розташовується область прийнятного ризику, розмір якої не настільки малий, щоб на нього не зважати, але в той же час і не настільки великий, щоб вважати його надмірним. Прийнятним є рівень ризику техногенної діяльності, який суспільство готове прийняти ради отримуваних економічних і соціальних вигод.

2. Використання методу дерев відмов - Fault Trees (FT) для оцінки частоти аварій. При побудові «дерева відмов» необхідно мати дані про частоту відмов елементів, що входять до складу механічних установок і систем. Причинні взаємозв'язки, що приводять з певною частотою до виникнення можливих аварій, можна визначити за допомогою «дерева відмов», яке потім піддається якісному і кількісному аналізу. Після виявлення основних факторів небезпек, які призводять до виникнення небезпечних ситуацій в системі експлуатації та обслуговуванні транспортних суден, система може бути вдосконалена і небезпеки зменшені.

3. Логічним інструментом локалізації найбільш небезпечних ланок будь-якої системи є метод побудови «дерева подій». Дерево подій – це індуктивна методика: в якості ініціюючої події вибирається будь-яка відмова або аварія та будуються всі можливі шляхи (сценарії) розвитку наслідків даної події [2]. Частота кожного

можливого сценарію розвитку аварії розраховується шляхом множення частоти виникнення основної події на ймовірність виникнення кінцевої події при даному сценарії розвитку аварії. Графічне зображення дерева подій при бункеруванні транспортних суден зображено на (рис.1)

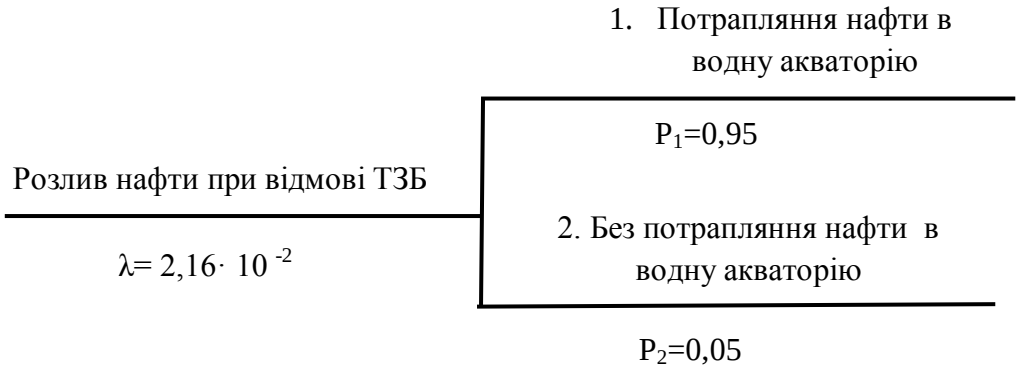


Рис. 1. **Дерево подій при розливі нафти (відмова ТЗБ).**

Для оцінки значення ймовірності подій p_1 і p_2 використовувалися статистичні дані по подібним аваріям [3]. Частота виникнення кожного із сценаріїв розвитку аварійної ситуації визначається множенням частоти вихідної події на ймовірність подальшої. Таким чином, частота виникнення аварії, тобто надходження нафти в акваторію при відмові технічних засобів бункерування складе: $\lambda_1 = P_1 \cdot \lambda = 0{,}95 \cdot 2{,}16 \cdot 10^{-2} = 2{,}05 \cdot 10^{-2}$ 1/рік

Аналіз дерева подій показує, що ризик розливу нафти високий (частота виникнення події знаходиться в межах (1·10-1÷1·10-3), тобто ми маємо випадок події з критичними наслідками (забрудненням морського середовища нафтою) при бункеруванні одного судна. Розрахункове значення величини λ_1 відображає апріорну оцінку частоти виникнення відмов технічних засобів бункерування. Отримані дані можна використовувати в цілях визначення заходів підвищення надійності технічних засобів бункерування та підготовки обслуговуючого персоналу, а також прогнозування аварійності бункерувальних операцій.

Можна виділити три основні напрями досліджень в області визначення ризиків :

1. Вимірювання ризику, способи його кількісного визначення. Розглядаються питання створення банків даних, пов'язаних з пошкодженнями і аваріями; розрахунки надійності систем; побудови математичних моделей аварій; сприйняття ризику населенням.
2. Підвищення безпеки технічних систем. Розглядаються питання визначення допустимого рівня ризику; взаємодії системи людина-машина; розробки більш безпечних технологій; визначення економічно доцільного рівня витрат на безпеку.

Всі ці напрямки досліджень необхідні для підвищення безпеки експлуатації засобів водного транспорту.

Висновки. З метою підвищення безпеки експлуатації засобів водного транспорту було проведено аналіз методів визначення ризиків для подальшого управління ними. Це підвищить рівень експлуатаційної надійності експлуатації засобів водного транспорту та знизить ризики виникнення аварій і екологічних катастроф.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чура Н.Н. Моделирование аварийной ситуации при перегрузке танкера // Морской флот. - 2011. - № 1. - С. 23 - 26
2. Bari R. A. Et al. Probabilistic Safety Analysis Procedures Guide. NUREG / CR- 2815, BNL - NUREG - 51559. - Vol. l.-Rev. 1.- 1985.
3. Носенко С. Е., Носенко Е. С. Судовые системы и их эксплуатация: Учебное пособие: В 2 ч. - Новороссийск: МГА имени адмирала Ф.Ф.Ушакова, 2006

УДК 658

Панов С.Л., к.т.н., доцент кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації

ВІБРАЦІЯ І ВІБРОЗАХИСТ СУДНОВИХ МЕХАНІЗМІВ

Анотація. *Розглянуто питання захисту суднових конструкцій, механізмів суден та екіпажу від шкідливого впливу вібрацій, визначено можливості їх вирішення.*

Постановка проблеми. Більшість коливань на судні є вимушеними, вони напряму пов'язані з нормальною роботою двигунів і механізмів. Частоти їх визначаються швидкостями рухів основних деталей а також конструктивними параметрами і знаходяться в діапазоні від 2 до 63 Гц [1,2]. Коливання більш високих частот створюють шумовий фон на судні. Робота багатьох суднових механізмів супроводжується вібрацією, що передається корпусу судна, веде до пошкоджень та відказів механізмів, пристроїв і корпусних конструкцій, погіршує параметри екологічного середовища, окрім того вона провокує втому та розвиток професійних захворювань у команди. Відомо,що життєво важливі органи людини мають власні частоти коливань в діапазоні 2 – 30 Гц, що є дуже небезпечним особливо на низьких частотах. Причиною вібрацій є не зрівноваженість деталей головного двигуна, нерівномірність їх рухів,зміна навантажень в машинах і механізмах,робота гребного валу. Вносять свою частину також коливання моря та робочих рідин в танках і трубопроводах судна. Але все це є нормальним при експлуатації судна. Тому задача зниження шкідливого впливу вібрації є актуальною.

Основні матеріали дослідження. Коливання, як відомо, визначаються різними параметрами, головні з яких є амплітуда та частота. Амплітуда коливань залежить від багатьох факторів, зокрема: інтенсивність навантажень, масові параметри деталей, характер їх рухів, пружність з'єднань і т. ін.

Задачу захисту від вібрацій розв'язують зазвичай конструктивними та технологічними засобами. При цьому найбільш ефективним та менш затратним є застосування віброізоляції (віброзахисту). Робиться це шляхом встановлення бар'єру між джерелом (збудником) коливань і об'єктом, що потребує захисту. Як правило – це пружне з'єднання, що має дисипативні властивості (пружина, амортизатор). Задача амортизатора швидко загасити вільні коливання. Пружний елемент «фільтрує» коливання, змінює частоту та амплітуду, пом'якшує удари. Віброізолятори (сталеві, резинометалеві) мають просту конструкцію, достатньо надійні і не потребують обслуговування та нагляду. Їх відносять до так званих «пасивних» віброізоляторів, тому що вони мають незмінну й нерегульовану характеристику.

Ефективність роботи пасивних віброізоляторів залежить від правильно обраної пружної характеристики (залежність пружної сили Fy від деформації пружного елемента Δ.

Розрізняють три види характеристик пружних елементів (рис. 1): лінійна-1, нелінійна «жорсткого» типу-2, нелінійна «м'якого» типу-3.

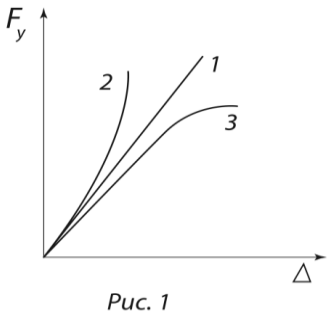


Рис. 1

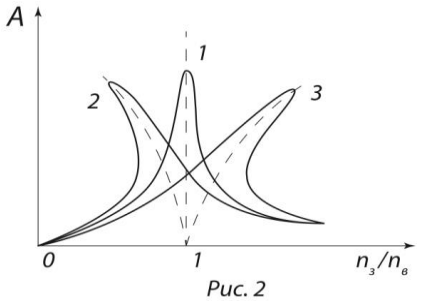


Рис. 2

Жорсткість лінійних пружних елементів є практично сталою (наприклад, у сталевих витих пружин стиснення). Тут під жорсткістю розуміють величину $C = dFy/d\Delta$.

Жорсткість нелінійних пружних елементів не є сталою і залежить від величини деформації (тобто від навантаження). У випадку пружного елемента 2-го типу вона збільшується з ростом деформації, а у елементів 3-го типу падає майже до нуля. Частота вільних коливань віброзахисної системи та її властивості напряму залежать від жорсткості пружного елемента при робочім навантаженні.

Вимушені коливання систем з пружними елементами можуть бути описані так званими «Амплітудно-частотними характеристиками» (рис. 2). Така характеристика показує як змінюється амплітуда А змушених коливань залежно від показника nз/nв. Тут nз-частота змушених коливань, а nв-частота вільних (власних) коливань системи. Коли частоти nз і nв співпадають, тобто nз/nв = 1 амплітуда коливань значно зростає, тоді говорять о так званім «резонансі». Тривала робота системи в режимі резонансу неприпустима. Для досягнення ефективної віброізоляції слід правильно обрати тип і параметри ізолюючого елемента залежно від робочої швидкості обертання головного вала і діапазону зміни частот вимушених коливань. Наприклад, як що nз/nв< 1, то більш ефективно працюватимуть віброізолятори з пружними елементами типа 2.

Пружні елементи різних типів наведені на рис.3: 3а – звичайна сталева вита пружина стиснення (тип1); 3б - пружний елемент (тип2) з гуми, або вулканолу, або поліуретану; 3в – пружна система з трьох сталевих пружин стиснення шарнірно з'єднаних між собою та зі стойкою. В початковому стані пружини ненавантажені, причому вертикальна пружина грає допоміжну роль коректора. Пружна характеристика такої системи в навантаженому стані має ділянку майже нульової жорсткості,що забезпечує малу частоту власних коливань. Таким чином можна отримати відношення nз/nв>1, що веде до зменшення амплітуд змушених коливань.

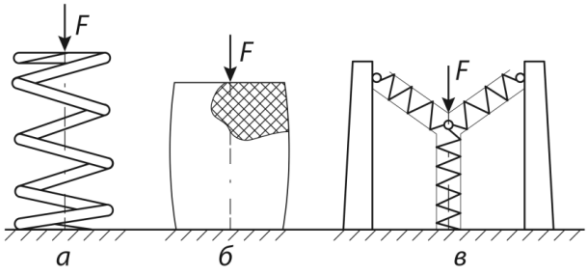


Рис. 3

Слід відзначити, що динаміка систем з нелінійними пружними елементами досить складна за природою. Зокрема, частоти власних коливань нелінійних систем залежать від амплітуди, одній і тій самій частоті коливань можуть відповідати кілька амплітуд стаціонарних коливань [4]. Крім того треба враховувати тій факт,що коливальні системи на суднах є багато масовими, збудник коливань (двигун) працює з різними частотами, то отримати ефективний віброзахист від віброізолятора пасивного типу важко.

Тому на сьогодні самим перспективним методом зниження рівня вібрації на суднах є застосування віброзахисних пристроїв активного типу з плаваючою ділянкою нульової жорсткості, яка регулюється автоматично [3].

Висновки. Проблеми захисту суднових конструкцій, механізмів суден та екіпажу від шкідливого впливу вібрацій є актуальними і потребують ефективного розв'язання. Ця задача може бути виконана на стадії проектування і побудови судна шляхом розробки та встановлення необхідного віброзахисного обладнання на заводі під час збирання. Друга можливість з'являється при ремонті судна шляхом дообладнання віброзахисними системами, або їх вдосконалення. Для радикального вирішення цієї проблеми слід застосовувати віброзахисні системи на базі віброізолюючих пристроїв активного типу з плаваючими ділянками нульової жорсткості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барановский А.М. Судовой двигатель как объект виброизоляции: сб. научн. трудов НГАВТ.: Новосибирск. 1999.
2. Барановский А.М. Уравновешивание и виброзащита механизмов.– Новосибирск: НГАВТ.2006.
3. Худяков С.А. Практика решения проблем вибрации судовых дизелів. – Владивосток. Изд. Морского гос. университета,2006.
4. Павловский М.А., Рыжков Л.М., Яковенко В.Б., Дусматов О.М. Нелинейные задачи динамики виброзащитных систем. – К.:Техніка. 1997.

УДК 341.629.123

Степаненко Д.В., *факультет ЭТС ВТ, группа ЭСЭУ-1717*
Научный руководитель: *ст. преподаватель кафедры СЭУ, ВМС и их эксплуатации* ***Кукалец Л.Н.***

ПОПРАВКИ И ДОПОЛНЕНИЯ К КОНВЕНЦИИ MLC – 2006

Аннотация. *Рассмотрены основные принципы конвенции MLC-2006, проанализирована работа IMO и других организаций в сфере труда и защиты прав моряков, изложена суть поправок к конвенции, вступивших в силу за последних два года.*

Постановка проблемы. Несмотря на то, что Международная конвенция MLC-2006 включает в себя требования множества существующих до этого конвенций о труде моряков, как и любые другие конвенции, нуждается в периодических поправках и дополнениях. Основные поправки к MLC-2006, вступившие в силу за последних два года касаются защиты моряков от преследований и издевательств на судах, механизма оплаты репатриации моряков в случае проблем с судном, разрешения на продление сроков действия морских свидетельств , тем самым усиливают их права юридически.

Изложение основного материала. В феврале 2006 года была принята конвенция MLC (Maritime Labor Convention – Конвенция о труде в морском судоходстве). Конвенция состоит из трех различных, но взаимосвязанных частей: статей, правил и Кодекса [1].

Правила и Кодекс объединены по общим темам в рамках пяти разделов:

Раздел 1: Минимальные требования в отношении труда моряков на борту судна;

Раздел 2: Условия занятости;

Раздел 3: Жилые помещения, условия для отдыха, питание и столовое обслуживание;

Раздел 4: Охрана здоровья, медицинское обслуживание, социально-бытовое обслуживание и защита в области социального обеспечения;

Раздел 5: Соблюдение и обеспечение выполнения.

Конвенцией предусмотрен механизм контроля за соблюдением её выполнения государством флага судна и государством порта в рамках процедур Государственного портового контроля, согласно которому все суда под флагом государства – члена Международной организации труда (МОТ), должны иметь и регулярно подтверждать Свидетельство о соответствии трудовым нормам в морском судоходстве и соблюдении конвенционных требований. При этом каждое государство – член МОТ, выполняя инспекцию в соответствии с Конвенцией, не должно предоставлять судам любого государства, не ратифицировавшего эту Конвенцию, более благоприятный режим, чем судам, государство которого её ратифицировало.

Следует отметить, что в апреле 2014 года МОТ внесла в Конвенцию несколько поправок, которые защищают права моряков, брошенных судовладельцем за границей, а 18 января 2017 года данные поправки вступили в силу. Теперь судовладелец обязан

будет подтверждать финансовое обеспечение обязательств по выплате компенсаций в случае смерти моряка или утраты трудоспособности. Согласно данным поправкам судовладелец обязан гарантировать, что моряку, пострадавшему от несчастного случая, выплатят компенсацию. Данные поправки регулируют механизм оплаты репатриации моряков в случае проблем с судном. С принятием поправок также останется в прошлом такое понятие, как «брошенные моряки», поскольку новые правила регулируют механизм оплаты репатриации моряков в случае проблем с судном и сертификат, подтверждающий финансовое обеспечение, должен храниться на борту судна [2].

С января 2019 года в силу вступили поправки к MLC-2006, направленные на улучшение защиты моряков от преследований и издевательств на судах, а также разрешающие продлевать сроки действия морских трудовых свидетельств. Издевательства на борту судов, буллинг, прессинг в последнее время происходят на судах все чаще. Последствия таких отношений между членами экипажа бывают очень печальными, и порой стоят человеку не только здоровья, но и жизни. Данная проблема имеет значимость не только для моряков, но и для организаций, отстаивающих их права. Со своей стороны Международная палата судоходства (ICS) и Международная федерация транспортников (МФТ/ITF) считают домогательства и издевательства неприемлемыми. Чтобы устранить притеснения и издевательства, организации разработали руководство для судоходных компаний, организаций моряков и других сторон, в том числе для поставщиков услуг обучения. В рамках новых поправок также был изменен и Стандарт А5.1.3 «Свидетельство о соответствии трудовым нормам в морском судоходстве» и «Декларация о соблюдении трудовых норм в морском судоходстве». Согласно нововведениям, по завершению проверки до истечения срока действия вышеупомянутых свидетельств, в морском судоходстве должно быть сделано заключение, что судно по-прежнему удовлетворяет соответствующим требованиям. При этом, новое свидетельство не может быть немедленно выдано и размещено на борту данного судна, пока компетентный орган или официально признанная организация не могут продлить срок действия свидетельства. Данный период не должен превышать пять месяцев с даты истечения срока действия существующего свидетельства. Третий пересмотр MLC в 2018 году считается значительным успехом для судовладельцев, поскольку согласованные поправки являются прагматичными без введения новых ненужных сертификатов и требований к страхованию.

В январе 2021 года ожидается вступление в силу поправок к Конвенции MLC-2006, касающихся продолжения трудового договора моряков в случаях пиратства или вооруженного ограбления судов. В случае, когда моряк находится в плену по причине пиратских действий или вооруженного ограбления, его зарплата и пособия, включая любые денежные переводы, продолжают выплачиваться в течении всего периода плена и до его освобождения из плена и репатриации. В случае смерти моряка в плену, зарплата и пособия должны выплачиваться до даты смерти, определенной в соответствии с национальным законодательством. Право на репатриацию не теряет силу, если заинтересованный моряк не требует его в течение разумного периода времени по причине плена.

Выводы. Поправки к Конвенции MLC-2006, принятые и вступившие в силу за последних два года, действительно могут значительно повысить возможности юридической защиты моряков в «особых ситуациях». Но, остаются неясности, в частности, в разделе поправок о финансовых гарантиях. Также, следует учитывать реализацию поправок на практике государствами, которые ратифицировали конвенцию. В дальнейшем, при соблюдении поправок на практике, при участии ведущих международных организаций, заинтересованных в защите прав моряков, а главное, самих моряков, могут быть выработаны новые подходы к выполнению существующих законодательных актов.

ЛИТЕРАТУРА

1. ILO «О труде в морском судоходстве 2006 года» (MLC-2006). - [Электронный ресурс] - https://www.ilo.org/global/standards/maritime-labour-convention/lang--en/index.htm
2. Текст конвенции MLC/ - [Электронный ресурс] - https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@normes/documents/normativeinstrument/wcms_090250.pdf
3. Международное морское бюро. – [Электронный ресурс] - https://www.icc-ccs.org/ - Дата обращения 24.03.2020.
4. Профсоюз работников водного транспорта России. - [Электронный ресурс] - http://prwt.ru/news/popravki-k-svodnoj-konvencii-o-trude-v-morskom-sudoxodstve-2006-goda-ktms-mlc.html. - Дата обращения 24.03.2020.

УДК 621.822.1

Телегань В.Ю., *факультет ЕТС ВТ, група ЕСЕУ-1517- магіс.*
Науковий керівник: *ст.викладач СЕУ, ДМС та їх експлуатації* ***Гараженко М.І.***

АНАЛІЗ ЗНОШЕННЯ СТРУКТУРИ ШАРІВ ТОНКОШАРОВИХ ПІДШИПНИКІВ КОВЗАННЯ

Анотація. *В роботі проаналізовано характерні види зношень та проведена їх класифікація за групами на основі систематичного аналізу зношень на підшипниках ковзання.*

Постановка проблеми. Підвищення експлуатаційної готовності дизеля як приводного агрегата для різних цілей вимагає від виробника двигуна, від споживача та від ремонтної організації детального знання характерного зношування в період експлуатації деталей, наприклад підшипників ковзання кривошипно-шатунного механізму. Ці знання повинні включати можливості визначення як експлуатаційного стану підшипників ковзання, так і відхилень від нормального стану і причин цих відхилень. У зв'язку з цим для робочої практики має велике значення раціональний систематичний аналіз основних зношень структури шарів тонкошарових підшипників ковзання.

Основний матеріал. Аналіз зношень підшипників ковзання дає фахівцям з експлуатації та ремонту однозначні критерії для оцінки оглядом і класифікації виникнення в процесі експлуатації основних зношень.

Незважаючи на різноманітність можливих видів зношень, в більшості випадків зношення можливо ясно розділити і однозначно визначити їх причини. Види зношень та їх причини часто перетинаються, так як вид зношень підшипника може складатися з декількох окремих зношень та у їх виникненні можуть брати участь кілька факторів.

За допомогою цього аналізу та результатів оцінки зношень підшипників необхідно приймати рішення щодо подальшої їх експлуатації або про необхідність заміни.

Таким чином аналіз оцінки стану підшипників виконують свою задачу та свідчать в класифікованому вигляді типових зношень на тонкошарових підшипниках ковзання, які виникають після введення двигуна в експлуатацію та після більш тривалої експлуатації. Фахівцю надається умови для належної якісної оцінки з метою виключення передчасної заміни таких високоякісних підшипників без явних причин, а також виключення занадто пізньої заміни підшипників. Тонкошарові підшипники ковзання (гальванічні підшипники) називаються за своєю конструкцією тришаровими підшипниками, готові до установки, і не допускають механічну обробку. Вкладиші (верхній і нижній) підшипника можуть бути замінені окремо або разом.

Для виготовлення опорного вкладиша застосовується вуглецева сталь, яка в результаті різних видів термообробки має підвищену міцність. В якості антифрікційного металу надається перевага застосуванню свинцевої бронзи, легуючими елементами якої є мідь і свинець та незначна кількість, олова і нікеля.

Мідно-олов'яна фаза цього сплаву утворює опорний каркас конструкції підшипника і приймає на себе, в контакті з шийкою вала, несучу функцію.

Кристали свинцю забезпечують можливість включення твердих частинок, а також обмеженню аварійної роботи при виникненні змішаного або поверхневого тертя.

Як граничний захист, що перешкоджає дифузії атомів олова з гальванічного шару в свинцеву бронзу антифрикційного металу, наноситься нікелевий прошарок, а на нього гальванічний шар. Гальванічний шар складається з легованого трикомпонентного металу з основним компонентом свинець і з незначними добавками міді і олова. У заключний період виготовлення підшипникові вкладиші кругом покривають захисним шаром олова.

Гальванічний шар порівняно м'який, в зв'язку з чим він в незначній мірі забезпечує можливість компенсації несоосності та відхилень форми кривошипно-шатунного механізму, які можуть виникати під дією робочих зусиль і нагрівання.

Висновок. Гальванічний шар забезпечує хороші антифрикційні якості, сприяє зменшенню зносу і можливості включення сторонніх тіл.

З урахуванням малого мастильного зазору і обмеженою товщини робочого шару необхідно забезпечувати максимальну чистоту мастила, а також чистоту поверхонь при виконанні монтажних робіт підшипників ковзання.

У зв’язку з цим висуваються підвищені вимоги до фільтрації мастила при наявності тонкошарових підшипників ковзання. Розмір отворів фільтруючого елемента повинен бути узгоджений з величиною мастильного зазору та товщиною робочого шару.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тарельник В.Б., Яременко В.П., Марцинковський В.С., Антошевський Б. Підвищення міцності з’єднання антифрикційного шару підшипників ковзання і металевої основи // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2004. – Вип. 11. – С. 91-97.

2. Інтернет-ресурс: Пішипники ковзання (шарніри, накінечники та втулки ковзання) https://ttk.kiev.ua ›

3. Інтернет-ресурс: Подшипники скольжения необслуживаемые. – Schaeffler Украина https://www.schaeffler.ua › waelzlager_gleitlager › gleitlager_wartungsfrei

УДК 621.311.22

Чередник В.М., к.т.н., ст. викладач кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації
Дубинець О.І., д.т.н., професор кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСУ *ERS* 5000 В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ СУДНОМЕХАНІКІВ

Анотація. *Дослідження розглядає доцільність використання навчального тренажеру ERS 5000 у процесі вивчення спеціальних дисциплін майбутніми судномеханіками у вищих навчальних закладах водного транспорту.*

Постановка проблеми. Сьогодні науково-технічний прогрес досяг такого високого розвитку, що перед вищими навчальними закладами професійної освіти постає непросте питання забезпечення належної підготовки майбутніх фахівців. Під час

навчання студент має оволодіти не тільки необхідним теоретичним обсягом знань, а й достатнім рівнем практичних навичок для отримання відповідної кваліфікації.

Одна з основних проблем нинішньої професійної освіти – це певне протиріччя, що існує між вимогами суспільства до кваліфікації майбутніх фахівців та існуючою практикою професійної підготовки студентів. Має місце певне відставання рівня професійної підготовки студентів навчальних закладів професійного спрямування від рівня професійної підготовки, яку потребують від них роботодавці як вітчизняних, так і іноземних підприємств відповідної галузі [1].

Справа в тому, що за останнє десятиріччя на міжнародному морському та річковому транспорті відбулися дуже великі зміни. Для України, як морської держави, це звичайно одне з пріоритетних питань зовнішньої економіки, яке в свою чергу впливає на розвиток національної економіки. Світова суднобудівна галузь з кожним роком все активніше впроваджує кращі новації світового науково-технічного прогресу. Внаслідок цього сучасні судна з кожним роком стають більш функціональними. Це передбачає оснащення їх більш складними пристроями, системами та механізмами у порівнянні з минулими роками. Експлуатація таких систем та механізмів, а також керування таким судном під час переходу, маневрів, та вантажних операцій передбачає від фахівців водного транспорту певного рівня професійної підготовки.

Обмежені можливості вищої професійної освіти у підготовці судномеханіків збільшили протиріччя між безперервно зростаючим обсягом необхідних теоретичних знань про сучасні можливості суднової техніки, професійних навичок, умінь та можливостей їх освоєння. Аварійність на водному транспорті, яка призводить до значних матеріальних збитків, забруднення навколишнього природного середовища, загибелі обслуговуючого персоналу, в значній мірі залежить від людського фактору та неналежної підготовки спеціалістів цієї галузі. Підтвердженням тому є досить вражаюча статистика трагічних подій на водному транспорті за останні роки.

Основний матеріал. Однією з головних проблем дидактики навчальних закладів водного транспорту безумовно є проблема змісту освіти. Поступово зміст спеціальних дисциплін відхиляється в сторону від тих необхідних знань та навичок, які майбутній судномеханік має використовувати на судні.

Для вирішення цієї проблеми в Київській державній академії водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного на кафедрі «Суднових енергетичних установок, допоміжних механізмів суден та їх експлуатації» впроваджено в навчальний процес тренажерний комплекс *ERS* 5000 для проведення навчання, відпрацювання навичок та оцінки компетентності членів команди машинного відділення, що несуть вахту в машинному відділенні, включаючи старших механіків.

На тренажері моделюються такі системи та ефекти:

пропульсивні установки суден з дизельними двигунами, електричними двигунами, паровий або газової турбінами в якості приводів гвинтів фіксованого або регульованого кроку;

суднові електростанції різних конфігурацій та використовуваних напруг;

допоміжні системи, обладнання та механізми;

контроль та управління з локальних постів управління в машинному відділенні;

контроль та управління з центрального поста управління;

контроль та управління з ходового містка;

імітація шумів та звуків машинного відділення;

системи аварійно-попереджувальної сигналізації, включаючи пристрої світло-звукової сигналізації.

Висновок. На відмінну від діючих енергетичних установок на суднах тренажер не є об’єктом ризику та підвищеної небезпеки. Після отримання студентами початкових навичок, тренажер може використовуватись для самостійного тренування та навчання операторів у вищих та середніх учбових закладах водного транспорту.

Використання тренажерів в учбовому процесі має здійснити інтенсифікацію та підвищити якість професійної підготовки операторів енергетичних установок у порівнянні з традиційним навчанням, де використовуються лише підручники, комп'ютерні симулятори та плакати.

Запропонований навчальний тренажер, шляхом розширення дидактичних можливостей, формує у майбутніх судномеханіків такі важливі риси професійного потенціалу, як:

-здатність швидко приймати правильні рішення в аварійній ситуації;

-вміння мислити логічно, щоб вирішувати нестандартні технічні питання, про які не роз'яснено в навчальній, довідковій літературі, а також в судновій документації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Скиданчук С. Методика навчання змістових модулей спеціальних дисциплін майбутніх інженерів-судномеханіків з використанням навчальних тренажерів. *Молодь і ринок.* №4 (99), 2013. С.133-136.

СЕКЦІЯ «ТЕОРІЇ, КОНСТРУЮВАННЯ, БУДУВАННЯ ТА РЕМОНТ СУДЕН»

УДК 656.615.073.28.679

Вильдяева Л.Н., ст.преподаватель, кафедра СЕУ, ДМС и их эксплуатации, факультет ЭТС ВТ

РАСЧЕТ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ СУДНА В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ РЕЖИМЕ И В УСЛОВИЯХ ПОГРУЗКИ И МОРЕПЛАВАНИЯ

Аннотация. *В статье рассматривается вопрос разработки алгоритма автоматизированного расчета центра тяжести судна в режиме реального времени как во время погрузки так и во время мореплавания.*

Постановка проблемы. Компьютеризировать расчет центра тяжести судна с целью обеспечения безопасности его работы во время погрузки и мореплавания, а также значительно (до нескольких секунд) сократить время расчета.

Основные материалы исследования. Кривая статической остойчивости судна, которая является исходным данным для расчета центра тяжести т.е. метацентрической высоты, представляет собой функцию, которая задана дискретно т.е. точками $L = f(\theta)$, где по оси ординат есть L – центр тяжести судна в метрах, по оси абсцисс θ – угол крена (дифферента) в градусах. Полностью нагруженное судно колеблется по синусоиде и соответственно кривую статической остойчивости необходимо аппроксимировать синусоидой. Условная функция будет иметь вид $S = \sum_{1}^{n}(a\sin(bx) - y)^2 = \min$, где переменными являются коэффициенты сжатия синусоиды a, b. Коэффициенты сдвига по осям равны нулю, т.к. кривая статистической остойчивости проходит через центр координат. Плечо опрокидывающего момента $L_{опр}$ определяется по положению касательной к кривой динамической остойчивости (рис.1), которая является следствием интеграции кривой статической остойчивости, аппроксимированной синусоидой, что повышает точность расчета. Для метацентрической высоты судна L должно сохраняться условие $L < L_{опр}$.

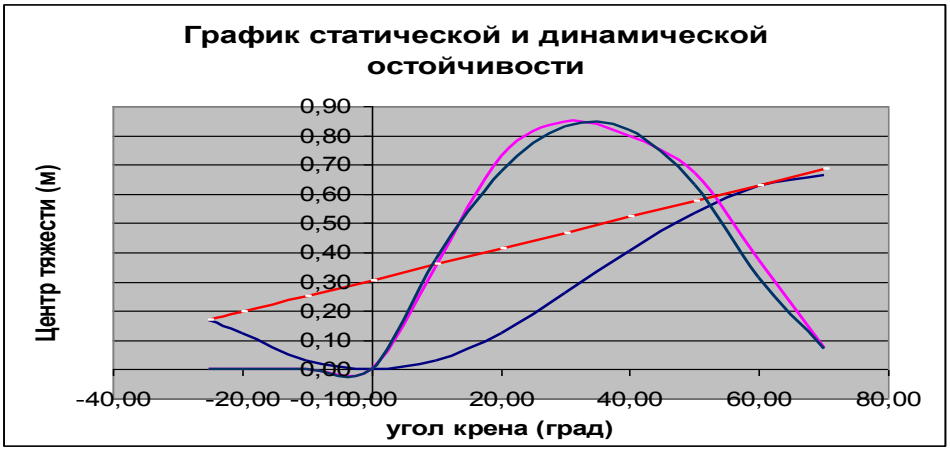


Рис 1. **График статической и динамической остойчивости судна**

Выводы. В условиях погрузки и мореплавания по идее углы ориентации судна, которые являются входными данными для кривой статической остойчивости можно определить с помощью гироскопа, связанного с компьютером. Накопленные человеческие знания позволяют положение центра тяжести судна отражать на экране компьютера в режиме реального времени. В случае опасного его смещения предупреждать звуковым сигналом, а также по системам связи передавать информацию спасательным службам, что должно повысить степень безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вагущенко Л.Л., Кошовий А.А. Автоматизовані комплекси судноводіння. Підручник для морських академій // -Київ: КВІЦ. 2001 – 292 с.
2. Толшин В.И., Сизых В.А. Автоматизация судовых энергетических установок. Учебник. – 3-е изд. Переработанное и дополненное // – М: Транслит, 2006 – 353 с.
3. Печененко В.И,, Козьминых Г.В. Автоматика регулирования и управления судовых силовых установок //-М.: Транспорт 1973г.
4. Нелепин Р.А. Автоматизация судовых энергетических установок. - Л.: Судостроение 1975г. – 532 с.
5. Шиняев Е.Н. Судовые паровые котлы и их эксплуатация // - М.: Транспорт 1979г.

УДК 658.114.5

Дмитренко М.В., *аспірант, асистент кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації*

БАРЖЕВОЗНА СИСТЕМА ЯК ЗАСІБ ТРАНСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ ДНІПРО – ЧОРНЕ МОРЕ – ДУНАЙ

Анотація. *Розглянуто направлення розвитку баржевозної системи, як одного із основних складових у забезпеченні транспортно-логістичного ланцюга Дніпро – Чорне море – Дунай.*

Постановка проблеми. Досвід і теорія свідчать, що ліхтеровози повинні бути ефективною транспортною системою, оскільки вони мають ряд переваг, наприклад скорочення часу стоянки та перевалочних робіт та витрат на них, більш висока оборотність відносно суден універсального призначення, легке та швидке завантаження/розвантаження, можливість поєднання вантажів різних типів. На початку 90-х років ліхтеровозна система занепала, але при стабільному масовому вантажопотоці баржевозна система є найбільш ефективним засобом доставки вантажів.

Основні матеріали дослідження. Ресурсний потенціал річкового транспорту України складається з внутрішніх водних шляхів, систем навігації та портів з їх інфраструктурою, а також річкового флоту у складі якого найбільш ефективною системою, яка мінімізує транспортні (логістичні) і фінансові витрати, є баржевозна (ліхтеровозна) судноплавна система.

Основними елементами ліхтерної системи є ліхтер та ліхтеровоз. Ліхтер — різновид баржі, вантажне несамохідне однотрюмне морське та річне судно для перевезення вантажів за допомогою буксирів і для безпричальних вантажних операцій при навантаженні або розвантаженні на рейді суден, які не можуть зайти в порт з причини великої осадки та стати до причальної стінки. Ліхтеровоз — багатотоннажне морське судно, яке використовується для групового транспортування ліхтерів на короткі та довгі відстані.

Система виглядає так: вантаж завантажується на ліхтера на річкових причалах, після чого ліхтера штовхаються або буксируються до місця в гирлі річки, де групуються в спеціальній акваторії. Надалі за зібраними ліхтерами прибуває спеціальне судно океанського класу - ліхтеровоз. Після прибуття ліхтеровоза доставлені ліхтера з нього вивантажуються, а ті, що знаходяться в акваторії порту, піднімаються на борт. Вивантажені ліхтера групуються та буксируються споживачеві внутрішніми водними шляхами.

Подібна схема дозволяє скоротити вартість перевезення за рахунок відмови від залізничного транспорту між портами навантаження-розвантаження.

До переваг ліхтеровозної транспортної системи можна віднести:

- скорочення часу стоянки та вартості перевалочних робіт на стиках морських та річкових портів;
- більш висока обертність ліхтеровозів в порівнянні з судами універсального призначення;
- дозволяють скоротити затрати на перевалочні роботи, які можна виконувати без заходження в порт;
- має можливість легкого та швидкого завантаження/розвантаження за допомогою штовхача;
- можливість одночасного перевезення вантажів різних типів;
- можливість прямих перевезень між річковими басейнами.

До недоліків ліхтерової транспортної системи можна віднести:

- неповне використання вантажопідйомності ліхтеровоза (приблизно на 30%) за рахунок власної маси ліхтерів та необхідності збереження інтервалів між ними при розміщенні;
- більша собівартість в порівнянні з річковими баржами;
- значні капіталовкладення на будівництво всього комплексу технічних засобів – ліхтерів, ліхтеровозів, буксирів-штовхачів, рейдового обладнання;
- необхідність створення акваторій для операцій по перевантаженню ліхтерів;
- підвищені енерговитрати на 1т вантажу, що перевозиться в порівнянні з перевезеннями вантажів звичайними баржами;
- чутливість ліхтеровозів до вітрохвильового режиму, особливо при перевантажувальних роботах.

Станом на сьогодні ми маємо гарний приклад внутрішньої транспортно – логістичної системи — Європейський Союз, в якому 40% всіх вантажоперевезень припадає на реалізовану транспортну систему «Short-sea shipping», яка дозволяє переміщати більшу частину вантажів по річкам, а не по океанам, а меншу внутрішніми водними шляхами та портами до океанських портів.

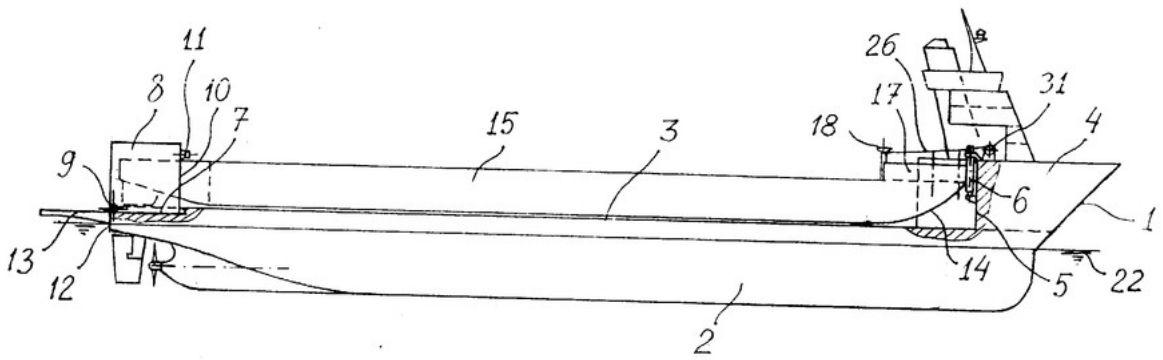


Рис. 1. **Загальний вид судна-баржевоза**

Висновки. До переваг ліхтеровозної транспортної системи відносяться скорочення часу стоянки та перевалочних робіт, більш висока оборотність відносно суден універсального призначення, менші витрати на перевалочні роботи, легке та швидка

завантаження/розвантаження та можливість одночасного перевезення вантажів різних типів, а до недоліків ліхтеревозної транспортної системи відносяться: неповне використання вантажопідйомності судна, більша собівартість відносно барж, значні капіталовкладення на побудування всього комплексу технічних засобів, необхідність створення акваторій для операцій з перевантаження ліхтерів та чутливість судна до вітрохвильового режиму.

До переваг баржевозної транспортної системи відносять мінімізацію логістичного ланцюга, прогнозований вантажопотік, більш дешеве перевезення 1 т вантажу в зв'язку з відсутністю перевалочних робіт, не має витрат на простоях, цілорічний вантажопотік, за рахунок своєї конструкції судно має можливість перевозити негабаритні вантажі та має можливість прямих перевезень між річковими басейнами.

Впровадження баржевозної системи дозволить підвищити статус України як транзитної держави та зменшить вартість кінцевого товару, за рахунок зменшення вартості його перевезення, що дозволить товарам українського походження бути більш конкурентоспроможними на ринках інших держав, а імпортованим товарам стати більш доступним для українського споживача.

ЛІТЕРАТУРА

1. Муравський А. Хто, скільки і чого перевіз річками України у 2018 році [Текст] / А. Муравський // Порти України. – 2019

2. Панін В. В., Сьомін О. А., Радченко В. М., Інтегровані транспортно - логістичні системи Дніпра, Чорного моря та Дунаю

3. Short-sea shipping [Electronic source] // Wikipedia: The Free Encyclopedia – Access : https://en.wikipedia.org/wiki/Short-sea_shipping

УДК 378.147

Klindukhova Valentyna PhD, As. prof.; Chair of higher and applied mathematics; Department of technical systems operation in water transport
Lyashko Olga PhD, As. prof.; Chair of higher and applied mathematics; Department of technical systems operation in water transport
Heilyk Anastasiia PhD, As. prof. Chair of higher and applied mathematics; Department of technical systems operation in water transport

LAWS OF GROWTH AND DECAY. USING OF THEM IN THE MODELING OF ENEGY PROCESSES

Annotation. In our article, we want to show several problems in which we can see using laws of growth and decay in the energy related processes. These problems can be useful for students and other members of studding process in our university.

Introduction. With the use of calculators firmly established, logarithmic tables are now rarely used for calculation. However, the theory of Logarithms and exponential functions are important, for there are several scientific and engineering laws that involve the rules of logarithms.

Main part. The laws of exponential growth and decay are of the form:

$$y = Ae^{-kx} \quad \text{and} \quad y = A(1 - e^{-kx}),$$

where A and k are constants. When plotted, the form of each of these equations is as shown in Fig 1.

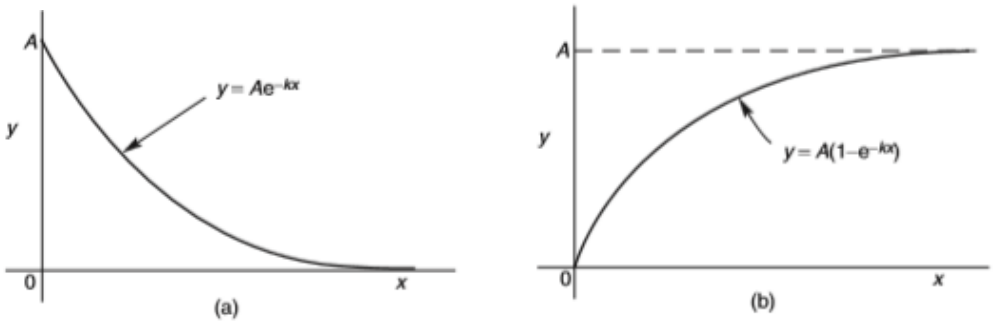


Figure 1. **The laws of growth and**

The laws occur frequently in engineering and science and examples of quantities related by a natural law include:
Linear expansion $l = l_0 e^{\alpha\theta}$; Change in electrical resistance with temperature: $R_\theta = R_0 e^{\alpha\theta}$; Tension in belts: $T_1 = Te^{\mu\theta}$; Newton's law of cooling: $\theta = \theta_0 e^{-kt}$; Biological growth: $y = y_0 e^{kt}$; Discharge of a capacitor: $q = Qe^{\frac{-t}{CR}}$; Atmospheric pressure: $p = p_0 e^{\frac{-h}{c}}$; Radioactive decay:$N = N_0 e^{-\lambda t}$; Decay of current in an inductive circuit: $i = Ie^{\frac{-Rt}{L}}$; Growth of current in a capacitive circuit: $i = I(1 - e^{\frac{-t}{CR}})$.

In our article, we want to show several problems in which we can see using laws of growth and decay in the energy related processes.

Problem 1. The resistance R of an electrical conductor at temperature θ◦C is given by $R_\theta = R_0 e^{\alpha\theta}$, where α is a constant and $R_0 = 5 \cdot 10^3$ohms. Determine the value of α, correct to 4 significant figures, when $R = 6 \cdot 10^3$ ohms and θ=1500◦C. Also, find the temperature, correct to the nearest degree, when the resistance $R = 5{,}4 \cdot 10^3$ ohms.

Problem 2. The instantaneous voltage v in a capacitive circuit is related to time t by the equation $v = Ve^{\frac{-t}{CR}}$ where V, C and R are constants. Determine v, correct to 4 significant figures, when $t = 30 \cdot 10^{-3}$ seconds, $C = 10 \cdot 10^{-6}$ farads, $R = 47 \cdot 10^3$ ohms and V=200V.

Problem 3. The decay of voltage, v volts, across a capacitor at time t seconds is given by $v = 250e^{-\frac{1}{3}t}$. Draw a graph showing the natural decay curve over the first 6 seconds. From the graph, find:

(a) The voltage after 3.4s,
(b) the time when the voltage is 150V.

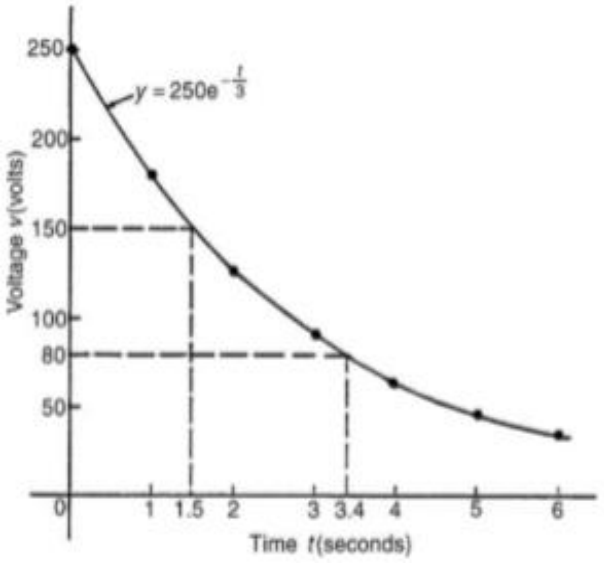


Figure 2. **The natural decay curve of** $v = 250e^{-\frac{1}{3}t}$

Problem 4. The current i amperes flowing in a capacitor at time t seconds is given by $i = 8{,}0\left(1 - e^{\frac{-t}{CR}}\right)$, where the circuit resistance $R = 25 \times 10^3$ ohms and capacitance $C = 16 \times 10^{-6}$ farads. Determine (a) the current *i* after 0.5 seconds and (b) the time, to the nearest millisecond, for the current to reach 6.0A. Sketch the graph of current against time.

The solution of these problems you can find in Higher Engineering Mathematics by Jon Bird. However, we want to show the graph related with the problem 3 (Fig.2).

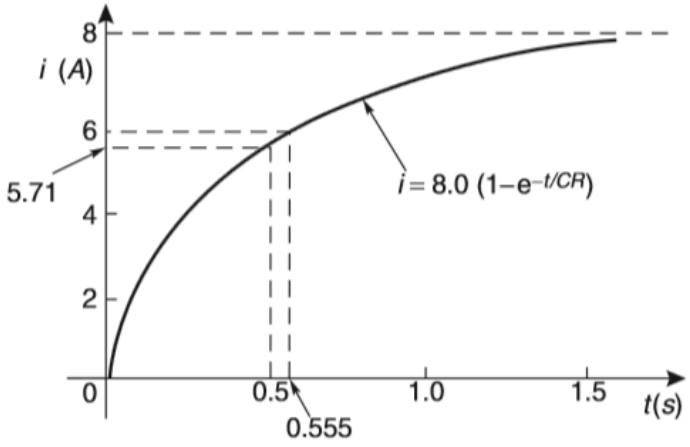


Figure 3. **Graph for Problem 4**

In these and other problems author of the textbook pays great attention to approximate calculation. In the most of problems we can read : "… determine sth, correct to 4 significant figures" or "… determine sth, correct to 4 decimal places". It is very important. The same concept we have seen at the OFFICER IN CHARGE OF AN ENGINEERING WATCH and ELECTRO-TECHNICAL OFFICER. For example, supporting knowledge outline of this document includes follow points:

- reduces a decimal number to a specified number of decimal places;
- reduces a decimal number to a specified number of significant figures;
- Multiplies and divides decimal numbers, giving answers to a specified number of decimal places and significant figures.

Conclusion. We have to pay attention at logarithmic functions, exponential functions, approximate calculations during studding of Higher Math in our university. It is useful and necessary for our students as future maritime specialists or as future maritime scientist.

REFERENCES

1. Jonn Bird. Higher Engineering Mathematics. – 2006. – 726 p.

УДК 629.541.4

Кукалець Л.М., *старший викладач кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації, факультет ЕТС ВТ*

РІВНІ РИЗИКУ СКЛАДОВИХ ФАКТОРУ МОРАЛЬНОГО СТАРІННЯ ПРИ ВИКОНАННІ ПРОЕКТІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПКС ВЗП

Анотація. *Проаналізовано загальні та локальні складові фактору морального старіння пасажирських круїзних суден внутрішнього та змішаного плавання. За допомогою методики формалізованої оцінки ризиків ІМО, проведено ймовірнісну оцінку впливу небезпек на модернізацію судна та визначено рівень комерційного ризику.*

Постановка проблеми. Щоб уникнути або максимально можливо зменшити комерційний ризик при проведенні модернізації судна, необхідно проаналізувати небезпеки, що можуть привести до нього. Відповідно до результатів попереднього дослідження [1], кожний фактор, що призводить до модернізації ПКС має свої складові. Доцільно провести детальний аналіз небезпек всередині фактору, що має найбільший ступінь ризику. Таким фактором був встановлений фактор морального старіння.

Основні матеріали дослідження. Інформація для визначення та оцінки впливу складових фактору «моральне старіння» була отримана автором шляхом аналізу

прикладів модернізації ПКС ВЗП України, Росії та Європи за останні 20 років, а також відгуків судновласників, інженерів, туроператорів та пасажирів на тематичних сайтах.

Для детального аналізу, фактор морального старіння можна розділити на загальні та локальні складові (табл.1).

Таблиця 1. **Загальні та локальні складові фактору морального старіння**

ФАКТОР РИЗИКУ – МОРАЛЬНЕ СТАРІННЯ	
Загальні складові	**Локальні складові**
Екстер'єр судна	Архаїчний екстер'єр , Естетичність екстер'єру Відсутність балконів в каютах
Пасажиромісткість та площа кают і приміщень громадського користування (ПГК)	Завелика пасажиро-місткість кают Замала пасажиро-місткість приміщень харчування Замала площа пасажирських кают Замала площа ПГК
Номенклатура та розташування ПГК	Відсутність певних типів ПГК Некомфортне розташування ПГК
Санітарно-побутові зручності (СПЗ)	Відсутність в каютах санвузлів; Часткова наявність СПЗ; Недостатня площа санвузла в каюті;Недостатня кількість санітарно-гігієнічних ПЗК
Системи оснащення кают	Відсутність систем клімат-контролю в каютах Відсутність в каютах систем опалення з інд. регулюванням Відсутність інтернет-зв´язку та телевізорів в каютах Відсутність холодильників в каютах Відсутність телефонного зв´язку в каютах
Додаткове обладнання на судні	Відсутність ліфту; Відсутність пристроїв для пересування людей з обмеженими можливостями; Наявність інтернет-зв´язку лише у визначеному місці на судні; Відсутність кулерів
Інтер'єр кают та ПГК	Застарілий (зношений) інтер´єр кают та ПГК Відсутність необхідної кількості меблів в каютах або ПГК Некомфортна конфігурація кают та ПГК
Шум, вібрація, неприємні запахи	Наявність шуму та вібрації від СМ; Недостатня шумоізоляція приміщень ;Неприємні запахи (мастил, камбузу, сантехнічних систем)

Для подальшої оцінки ризику було визначено відносну частоту появи небезпеки серед загальних та локальних складових фактору для суден України, Росії та Західної Європи. Також визначені індекси ймовірності впливу відносної частоти та індекси небезпек відповідно наслідків впливу на проект модернізації**.** Із застосуванням методики FSA [2] було розраховано рівні ризику для кожної складової фактора та побудовані матриці ризику.

Проведені розрахунки свідчать, що при проведення модернізації з причини морального старіння як вітчизняних ПКС ВЗП, так і Західної Європи головною небезпекою є наявність шуму, вібрації, неприємних запахів; застарілий (несучасний) і зношений інтер'єр кают та ПГК, а також пасажиро-місткість та площа кают і ПГК. На відміну від суден Західної Європи, вітчизняні судна мають оснащення кают та санітарно-побутові зручності на рівні, який не задовольняє потреби туристів під час круїзів. Це пов'язано, в першу чергу, з віковими категоріями суден, оскільки основну частину ПКС ВЗП України та Росії складають судна, побудовані у 1950-1990 роках, тоді як в Західній Європі – після 1990-х років. Побудовані матриці наочно відображають рівні ризиків щодо небезпек всередині фактору «морального старіння», що можуть мати місце при виконанні проектів модернізації ПКС ВЗП. Такі небезпеки, як замала площа пасажирських кают (< 8 $м^2$/особу); недостатня площа санвузла в каюті (< 2,3 $м^2$); застарілий (зношений) інтер'єр кают та ПГК; наявність шуму та вібрації від суднових механізмів; неприємні запахи (мастил, камбузу, сантехнічних систем) розташовані в зоні «високого ризику» або на межі з допустимим. Відсутність телефонного зв'язку в каютах знаходиться в зоні «низького ризику». Всі інші небезпеки посідають місце в зоні «допустимого ризику», причому як вітчизняних, так і суден Західної Європи.

Висновки. Такі небезпеки, як замала площа пасажирських кают; недостатня площа санвузла в каюті; застарілий (зношений) інтер΄єр кают та ПГК; наявність шуму та вібрації від суднових механізмів, неприємні запахи розташовані в зоні «високого ризику» або на межі з допустимим, що свідчить про значимість їх впливу на проведення модернізації ПКС ВЗП.

Отримані результати доцільно використовувати при прийнятті рішень щодо визначення проектів модернізації ПКС ВЗП та їх виконанні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Л.М. Кукалець. Застосування ймовірнісних методів оцінки ризиків модернізації пасажирських суден внутрішнього та змішаного плавання / Кукалець Л.М. Новітні технології. Збірник наукових праць Приватного вищого навчального закладу «Університет новітніх технологій». – К.: ПВНЗ «Університет новітніх технологій». – 2019. № 2(9). С. 6-15

2. Consolidated text of the Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO Rule-making process. (MSC/Circ. 1023 – MERC/Circ. 392). – 14.05.2007

3. Топалов В. П. Формализованная оценка безопасности (FSA) – сущность и применение в судоходстве : учеб. пособ. / В. П. Топалов, В. Г. Торский, В. В. Торский. Одесса : Астропринт, 2013. – 94 с.

УДК 341.629.123

Кульпека М.С., *факультет ЕТС ВТ, група ЕСЕУ 1517, магістр.*
Науковий керівник: *ст. викладач кафедри СЕУ, ДМС та їх експлуатації* ***Кукалець Л.М.***

ОГЛЯД ПОПРАВОК ДО КОНВЕНЦІЇ SOLAS, ЩО ПОЧАЛИ ДІЯТИ З 1 СІЧНЯ 2020 РОКУ

Анотація. *Розглянуто передумови виникнення, визначено мету та сутність поправок до міжнародної конвенції* SOLAS*, що вступили в дію з 1 січня 2020 року.*

Постановка проблеми. МК SOLAS є однією з найбільш важливих міжнародних конвенцій з охорони людського життя на морі та безпеки суден. Враховуючи тенденцію зростання популярності пасажирських перевезень на морі, ІМО було прийнято рішення зробити доповнення до конвенції SOLAS74 і затвердити її як SOLAS 2020. Нові правила були затверджені в Гамбурзі і почали діяти з 1 січня 2020 року.

Основні матеріали дослідження. Першочергова мета поправок – підвищити впевненість моряків в тому, що вони можуть повністю покластися на рятувальні плавзасоби, що відповідають вимогам SOLAS.

На основі детального перегляду Глави II-1 Додатка до SOLAS був розроблений комплекс поправок, які вносять зміни в правила щодо поділу на відсіки для пасажирських суден, а також правила, що стосуються інформації про остійність судна, яка має бути у розпорядженні капітана (забезпечення капітана судна бортовим комп`ютером для розрахунку остійності у разі затоплення). При цьому особлива увага приділялася новим пасажирським суднам. Були враховані рекомендації, отримані в результаті розслідування аварії «Costa Concordia» у 2012 році біля острова Джильйо (Тоскана, Італія), під час якої загинуло 32 пасажира внаслідок безвідповідального ставлення капітана до своїх обов`язків.

Після трагічних подій, були також розглянуті і вступають в силу вимоги, що передбачають підготовку до евакуації і поширюються на всі нові пасажирські судна, що перевозять більше 36 пасажирів, і, тепер повинні будуватися з урахуванням аналізу організації евакуації на стадії проектування. В ході аналізу мають бути визначені і максимально виключені, ризики скупчення людей в місцях евакуації. Аналіз повинен продемонструвати, що схема евакуації враховує, що в результаті аварії можуть бути недоступними певні ділянки шляхів евакуації, місць збору, посадки пасажирів або до частини рятувальних човнів.

Серед інших змін до SOLAS та пов’язаних з нею Кодексів також мають місце наступні:

- розширення списку постачальників морських систем супутникового зв’язку (раніше правилами рекомендувалася установка системи супутникового зв`язку для передачі сигналів лиха на морі конкретно компанії «Inmarsat»);
- переглянуте керівництво щодо водонепроникних дверей на пасажирських судах, які можуть відкриватися під час плавання;
- поправки до глави 8 до Міжнародного кодексу СПБ, що стосуються запобіганню внутрішньої корозії і засмічення спринклерів; включено нову главу 17, що встановлює оов`язкові вимоги до засобів пінного пожежогасіння для геліокоптерів; поправки, що уточнюють розосередження членів екіпажу в громадських приміщеннях для розрахунку ширини сходів
- поправки до правила Глави II – 1 та II-2 щодо захисту від шуму і гасіння пожеж; уточнюються вимоги до вогнестійкості вікон на пасажирських суднах більше 36 пасажирів та на суднах спецпризначення, на борту яких більше 60 (до 240) чоловік;

- до правил III/1.4, III/30 і III/37 про навчання по боротьбі за живучість пасажирських суден, що вимагають проведення таких навчань на всіх пасажирських суднах з 2020 року;

- нове правило XI - 1/2-1 про узгодження періодів огляду вантажних суден за розширеною програмою перевірок навалювальних суден і нафтових танкерів;

- оновлення Міжнародного кодексу перевезення небезпечних вантажів, що стосуються цистерн типу 9 IMO, спеціальні положення відносно перевезення літієвих батарей та транспортних засобів, що працюють на легкозаймистій рідині або газі;

- поправки до форм Типової інформації/керівництвам по завантаженню та остійності, якими судно повинно бути забезпечено відповідно кодексів побудови та обладнання суден, що перевозять хімічні речовини та зріджені гази наливом (IBC Code, IGC Code);

- поправки додатка 3 до Міжнародного кодексу FTP 2010 р. (по застосуванню процедур випробування на вогнестійкість матеріалів для протипожежного захисту і необхідних методів випробування на пасажирських і високошвидкісних суднах); Резолюцією MSC.437(99) склад таблиці «Протипожежні матеріали та вимоги до випробувань на пасажирських суднах» вищезгаданого Кодексу приведено у відповідність до Глави II-2 МК SOLAS (табл.1).

Таблиця 1. **Знаки безпеки для використання на суднах.**

КАТЕГОРИЯ						
MES	EES	LSS	FES	PSS	WSS	MSS
Знаки путей эвакуации	Знаки аварийного оборудования	Знаки спасательных средств	Знаки противопожарного оборудования	Запрещающие знаки	Предупреждающие знаки	Обязательные знаки
 MES001 (ISO 7010-E032) Место сбора	 EES001 (ISO 7010-E003) Первая медицинская помощь	 LSS001 (ISO 7010-E036) Спасательная шлюпка	 FES001 (ISO 7010-F001) Огнетушитель	 PSS001 (ISO 7010-P001) Общий запрет	 WSS001 (ISO 7010-W001) Общее предупреждение	 MSS001 (ISO 7010-M001) Общее обязательное действие
 MES002 (ISO 7010-E001) Аварийный выход (левосторонний)	 EES002 (ISO 7010-E004) Телефон связи с медпунктом	 LSS002 (ISO 7010-E037) Дежурная шлюпка	 FES002 (ISO 7010-F002) Вьюшка пожарного шланга	 PSS002 (ISO 7010-P002) Не курить	 WSS002 (ISO 7010-W002) Осторожно. Взрывчатые вещества	 MSS002 (ISO 7010-M002) См. наставление или буклет

Висновки. Детальний аналіз причин аварії суден надає змогу внести зміни до існуючої Конвенції SOLAS, тим самим підвищити безпеку людського життя та суден в морі. З 2020 року набули чинності важливі поправки до SOLAS, а також до різних кодексів, що носять

Обов'язковий характер відповідно конвенції. Конвенція змінила назву на SOLAS-2020.

ЛІТЕРАТУРА

1. http://aqua-marine.org/popravki-k-konvencii-solas-2020/
2. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896_051
3. http://assol.org.ua/2020/01/13/2020-popravki-k-solas-vstupili-v-silu

УДК 378.147

Лісецький А.С., *факультет Експлуатації технічних систем на водному транспорті, група 1917*
Науковий керівник: *к.п.н., доцент* ***Кліндухова В.М.***

SOME APPLICATIONS OF INTEGRATION CENTROIDS

Abstract. *In our article, we want to show a problem in which we can see application of integration in engineering.*

Introduction. In mathematics and physics, the **centroid** or **geometric center** of a plane figure is the arithmetic mean position of all the points in the figure. Informally, it is the point at which a cutout of the shape could be perfectly balanced on the tip of a pin (Fig 1).

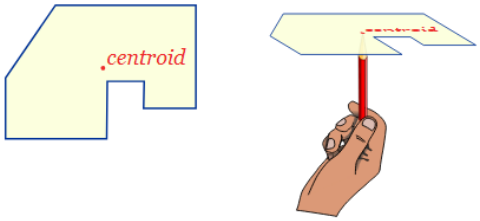


Fig.1

Main part. The term "centroid" is used as a substitute for the older terms "center of gravity," and "center of mass", when the purely geometrical aspects of that point are to be emphasized. The term is peculiar to the English language. The French use "centre de gravité" on most occasions, and others use terms of similar meaning.

The center of gravity, as the name indicates, is a notion that arose in mechanics, most likely in connection with building activities. When, where, and by whom it was invented is not known, as it is a concept that likely occurred to many people individually with minor differences.

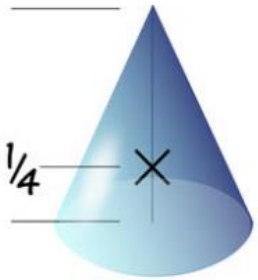
The geometric centroid of a convex object always lies in the object. A non-convex object might have a centroid that is outside the figure itself. The centroid of a ring or a bowl, for example, lies in the object's central void.

If the centroid is defined, it is a fixed point of all isometries in its symmetry group. In particular, the geometric centroid of an object lies in the intersection of all its hyperplanes of symmetry.

The centroid of many figures (regular polygon, regular polyhedron, cylinder, rectangle, rhombus, circle, sphere, ellipse, ellipsoid, superellipse, supere llipsoid, etc.) can be determined by this principle alone. In particular, the centroid of a parallelogram is the meeting point of its two diagonals. This is not true for other quadrilaterals (Fig. 2).



For a torus the centroid is at the very center (even though there is no part of the torus there!)



For a right solid cone the centroid is on the center line and ¼ of the way from the base

The center of gravity of a car can be very hard to figure out, as there is lots of empty space and materials of different density (such as the engine vs the seats).



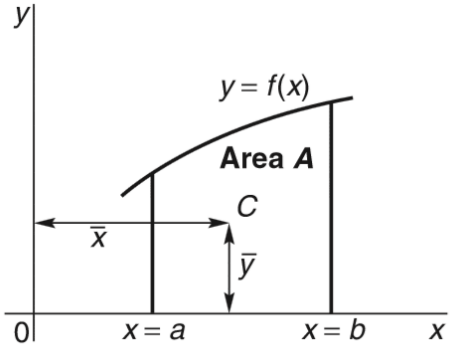
Fig.2

For the same reason, the centroid of an object with translational symmetry is undefined (or lies outside the enclosing space), because a translation has no fixed point.

The centroid can be found by the several ways. For example by integral. Lets speak about that more.

A lamina is a thin flat sheet having uniform thickness. The centre of gravity of a lamina is the point where it balances perfectly, i.e. the lamina's centre of mass.

When dealing with an area (i.e. a lamina of negligible thickness and mass) the term centre of area or centroid is used for the point where the centre of gravity of a lamina of that shape would lie. If $\overline{x}$ and $\overline{y}$ denote the co-ordinates of the centroid C of area A of Fig. 1, then:



$$\overline{x} = \frac{\int_a^b xy\,dx}{\int_a^b y\,dx} \quad \text{and} \quad \overline{y} = \frac{\frac{1}{2}\int_a^b y^2\,dx}{\int_a^b y\,dx}$$

Fig.3

Let's show the solution of one task in which we need to find the position of the centroid.

Task. Determine the co-ordinates of the centroid of the area lying between the curve $y = 5x - x^2$ and the *x*-axis.

Solution. The curve cuts the *x*-axis at 0 and 5 as shown in Fig.2. Let the co-ordinates of the centroid be $(\overline{x};\overline{y})$ then, by integration,

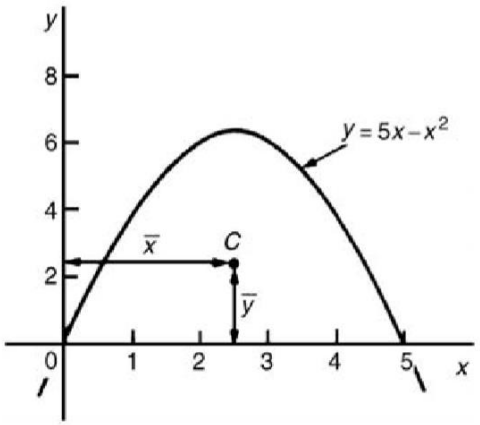


Fig.4

$$\int_0^5 xydx = \int_0^5 x(5x - x^2)dx = \frac{625}{12};$$

$$\int_0^5 ydx = \int_0^5 (5x - x^2)dx = \frac{125}{6};$$

$$\int_0^5 y^2dx = \int_0^5 (5x - x^2)^2dx = \frac{250}{6}$$

$$\overline{x} = \frac{\int_0^5 xydx}{\int_0^5 ydx} = 2{,}5 \qquad \overline{y} = \frac{\frac{1}{2}\int_0^5 y^2dx}{\int_0^5 ydx} = 2.5$$

Conclusion. We have to pay attention much more at applications deferent traditional topics of Higher Math for engineering.

REFERENCES

1. Jonn Bird. Higher Engineering Mathematics. – 2006. – 726 p.

УДК 629.12

Сьомін О.А., к.т.н., доцент кафедри СВ та КС,
декан факультету ЕТСВТ

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ БЕЗПІЛОТНИХ СУДЕН

Анотація. *Розглянуто існуючі на сьогодні проекти безпілотних морських суден, проаналізовано перспективи розвитку концепцій автономних суден, їх переваги для торгівельного судноплавства та невирішені питання впровадження проектів.*

Постановка проблеми. Актуальність пошуку альтернативних джерел живлення, негативний вплив людського фактору, глобальне забруднення середовища обумовлюють стрімкий розвиток технологій в різних сферах світового господарства, в тому числі і вгалузі судноплавства. Результатом розвитку є поява концепцій автономних морських та річкових суден, реалізація яких останнім часом все більше набирає обертів.

Основні матеріали дослідження. Прототипи військових безпілотних кораблів в США випробовуються з2016 р.Один зних («Sea Hunter») став донесення служби уВМФ США у2018 році. Безпілотні бойові судна дешевші, ніж їхні сучасні аналоги, ідозволяють суттєво скоротити ризики для життя військових[1]. У 2017 році про розробку проектів роботизованих суден одночасно заявили декілька компаній: норвезька «Yara» з «Kongsberg Gruppen», французька «Bourbon», японські «Mitsui O.S.K. Lines», «Nippon Yusen» та «Japan Marine United», британський «Rolls-Royce» та інші. Навесні 2019 року зменшену модель інноваційного судна від компаній Yara таKongsberg Gruppen почали активно тестувати в Норвегії [2]. Електричний контейнеровоз обладнаний повноцінною системою автономного управління з системою радарів та інфрачервоних камер, на судні будуть встановлені системи глобального позиціонування GPS і автоматична інформаційна система AIS (для розпізнавання суден, курсу, габаритів тощо). Судно призначене для перевезення контейнерів, маса корисного вантажу – до 4500 тонн і здатне замінити 40 тисяч поїздок вантажівок. Довжина судна – 70 метрів, максимальна швидкість – близько 18,5 км на годину. «Yara Birkeland» буде курсувати між заводом мінеральних добрив і норвезькими портами на коротких маршрутах –7 і 30 морських миль відповідно. Норвезький уряд підтримує ініціативу розробників, враховуючи, що судно буде екологічно чистим видом транспорту. Під проект вже виділили 17 мільйонів доларів. Всього вартість судна оцінюється в 25 мільйонів, цевтри рази більше, ніж ціна класичної моделі подібної вантажопідйомності і розміру. Згідно з прогнозами розробників витрати зменшаться на 90 %, адже скорочуються на виплати екіпажам та паливо. На даному етапі міні-версії судна належить відпрацювати маневрові та швидкісні характеристики. Спуск на воду запланований на 2020 рік. Перший час на ньому буде невелика команда. Повністю автономний варіант з’явиться до 2022 року.

У березні 2015 року Rolls-Royce Holdings очолив програму Advanced Autonomous Waterborne Applications (AAWA), що поєднала університети, суднобудівні підприємства, виробників устаткування і багато інших компаній, які працюють над реалізацією проектів автономних суден. У 2020 році, за оцінкою компанії, перші автономні і дистанційно керовані судна вже вийдуть у море [3]. Проект AAWA випробовує масиви датчиків в різних експлуатаційних і кліматичних умовах у берегів Фінляндії. Випробування сенсорних масивів проводять наборту 65-метрового порома Stella компанії Finferries, який працює в Балтійському морі. Крім оснащення безпілотних кораблів

численними камерами і датчиками, покликаними замінити очі і вуха оператору у віддаленому пункті управління, потрібно вирішити і завдання передачі зібраної інформації на берег. Єдиний відповідний для цього спосіб зв'язку з судном в океані – супутниковий зв'язок. Суттєвим стримуючим фактором для застосування дистанційно керованих суден є недосконаліть сучасних супутникових засобів зв'язку для передачі значних обсягів даних. Супутники нового покоління можуть вирішити ці проблеми і знизити відповідні витрати на зв'язок. Так, в минулому році супутникова компанія Inmarsat, що також приймає участь у проекті AAWA, запустила для морських вантажоперевізників сервіс Fleet Xpress, що забезпечує їм більш надійний зв'язок і можливість передачі великих обсягів даних.

Літом 2019 року японський морський перевізник Nippon Yusen почав випробування першого в світі вантажного судна з автономною системою навігації. Технологія використовує сигнали радарів і систем автоматичної ідентифікації, які генерують дані для визначення безпечного курсу. Система навігації визначає зони ризику, а потім розраховує оптимальний спосіб керування судном, враховуючи заданий курс. Nippon Yusen вже провів два пілотованих випробування в японських водах. На наступний рік заплановано ще кілька випробувань для того, щоб оцінити вплив на роботу технології таких факторів, як сильні хвилі і шквальний вітер. Система також буде враховувати рекомендації досвідчених моряків[4] .

Перевагами автономних суден є не лише зниження аварійності та зменшення викидів з суден. Видалення систем життєзабезпечення на судні (кондиціювання, опалення, водопостачання, житлових та побутових приміщень тощо) надасть можливість спрощення дизайну суден, збільшить місце для вантажу, розробки конструкцій для зменшення витрат палива, збільшення часу рейсу без бункеровки. Судноплавні компанії вважають, що скорочення витрат на зарплату та життєзабезпечення екіпажів значно підвищить ефективність галузі в цілому. Але, слід враховувати достатньо високі фінансові вкладення на побудову, управління, технічне обслуговування, створення берегової інфраструктури – контрольних пунктів, висококваліфікованих спеціалістів, кібербезпеку та зв'язок. Також залишається питання «віддаленого» набуття досвіду і навичок береговими спеціалістами з навігації та технічного обслуговування безпілотних суден. Невирішеними залишаються юридичні моменти та питання створення нормативної бази для використання таких суден.

Компанія Rolls-Royce припускає, що «звільнення суден від людини» почнеться з портових буксирів, або поромів, що перевозять автомобілі, які з'являться на ринку вже в найближчі пару років. Автономні океанські кораблі – це вже справа 10-15 років. Втім, автономні судна ще довго будуть ділити море з звичайними. Навряд чи круїзні лайнери з пасажирами почнуть виходити в океан без команди, навіть при максимальній автоматизації [3].

Висновки. Реалізація концепцій безпілотних суден покликана збільшити ефективність судноплавної галузі за рахунок низки переваг таких проектів: усунення людського фактору, підвищення енергоефективності, екологічності суден, зменшення витрат на утримання та виплати екіпажу, вивільнення місця для вантажу. Серед проблем, що на сьогодні потребують вирішення – ряд питань, пов'язаних з безпекою, навігацією та юридичними моментами. Сучасні морські правила забороняють експлуатацію суден без екіпажу. Залишається відкритим питання відшкодування збитків від зіткнення за участю роботизованих суден та кібербезпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. У США розпочалося випробування безпілотного військового корабля. URL: https://hromadske.ua/posts/ussha-rozpochalosia-vyprobuvannia-bezpilotnoho-viiskovoho-korablia.

2. В Норвегии запускают контейнеровоз нового поколения. URL: https://sudohodstvo.org/v-norvegii-zapuskayut-kontejnerovoz-novogo-pokoleniya/

3. Британська компанія Rolls-Royce планує протягом трьох років побудувати безпілотний вантажний корабель. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-technology/2200275-rollsroyce-buduvatime-bezpilotni-korabli.html.

4. Японія запустить безпілотні морські кораблі в 2025 році. URL: https://news.finance.ua/ua/news/-/403757/yaponiya-zapustyt-bezpilotni-morski-korabli-v-2025-rotsi.

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ І АВТОМАТИКА СУДЕН»

УДК 621.43

Голубєва С.М., старший викладач кафедри ЕАВТ, факультет Експлуатації технічних систем на водному транспорті

АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ ПАЛИВА ДЛЯ СУДНОПЛАВСТВА

Анотація. *Обмеження, що вводяться ІМО (Міжнародна морська організація) на вміст оксидів сірки в судновому паливі, неминуче наближаються. Наведено огляд альтернативних видів суднового палива, які зможуть замінити традиційний мазут. Вони майже не виділяють SOx і дозволяють значно знизити викиди інших парникових газів.*

Вступ. З 1 січня 2020 року набули чинності нові правила Міжнародної морської організації (ІМО), що знижують межу вмісту сірки в судновому паливі з 3,5 до 0,5%. З початку 2020 року використання високосірчистих палив (вище 0,5% сірки) дозволяється тільки тим судам, які встановили системи очищення вихлопних газів, так звані скрубери. Власники і оператори інших судів тепер зобов'язані використовувати тільки низькосірчисті суднові палива або їх альтернативи. Порушення правил загрожує високими штрафними санкціями, затриманням суден, а в деяких юрисдикціях навіть тюремним ув'язненням для капітана [1].

При виборі способу відповідності новим вимогам ІМО щодо обмеження емісії сірки в основному оператори судів стикаються з альтернативою вибору між використанням відповідних видів палива з вмістом сірки менше 0,5%, установкою скруберної системи і продовженням використання високосірчистих важких палив або перекладу енергетичної установки на зріджений природний газ [3].

Основні матеріали дослідження. Скрубери лідирують в підготовчій гонці технологій до IMO Sulphur Cap 2020 року, до жовтня 2019 року 3 023 судна були оснащені скруберами або замовили їх установку. Однак, деякі великі судновласницькі компанії в 2019 році змінили свої корпоративні стратегії, спочатку орієнтовані тільки на використання низькосірчистих суднових палив, і зробили вибір на користь додаткового інвестування в інші опції, такі як системи очищення вихлопних газів і альтернативні палива.

ЗПГ і ЗВГ – паливо для морських судів. Найбільш перспективними альтернативними паливами на сьогоднішній день є зріджений природний газ (ЗПГ) і зріджений вуглеводневий газ (ЗВГ) з точки зору економічної привабливості для споруджуваних судів. По ряду причин в найближчій перспективі ЗПГ і ЗВГ будуть розвиватися як суднові палива в секторі лайнерних перевезень.

Україна, будучи державою з високою залежністю від імпортних поставок енергоресурсів, з одного боку, і більш низькими стандартами якості щодо європейських норм – з іншого, є однією з можливих ринків збуту неліквідних палив в інших регіонах через посилене регулювання. У зв'язку з цим виникає необхідність в серйозних заборонних заходах і продуманих стратегіях державних органів, локальних виробників палив і гравців роздрібного паливного ринку для перешкоди потраплянню на ринок великої кількості високосірчистих палив, шкідливих для навколишнього середовища.

Разом зтим, наявність берегових портових інфраструктурних потужностей і вигідне географічне розташування України, з точки зору світових торгових шляхів, може сприяти розвитку ринків ЗПГ і ЗВГ в якості більш екологічних альтернативних суднових палив. У цьому контексті обов'язковою умовою є створення сприятливого інвестиційного клімату, державна підтримка ініціатив, пов'язаних з розвитком портової

інфраструктури, а також активне просування позитивного іміджу України як надійного партнера для міжнародної співпраці.

Для використання ЗПГ в судновому двигуні потрібна помірна кількість модифікацій. Проте, існує цілий ряд переваг і недоліків рухової установки на ЗПГ [2].

Метанол – перспективне суднове паливо. Фактично, CH_3OH (метанол) посідає друге місце після ЗПГ в рейтингу перспективних альтернативних видів пального.

Метанол може вироблятися з природного газу, вугілля та поновлюваних джерел. Існують технології отримання метанолу безпосередньо з шкідливих викидів в атмосферу, що представляється найбільш перспективним в світі зменшення викидів CO_2.

Аміак – нове паливо для суден. Твердо-оксидні паливні елементи є найбільш ефективною технологією виробництва електроенергії для аміачного палива. Аміачне паливо не містить вуглецевого компоненту, отже – не виділяє CO_2. Разом з тим, викиди NO_3 підтримуються на прийнятному рівні, тому воно є розумним вибором з точки зору захисту навколишнього середовища.

Кораблі на водневому паливі. H_2 – ще один цікавий варіант альтернативного суднового палива, який розглядається в даний час. Для використання на суднах водень або зріджується (кріогенна рідина має температуру –240 °С), поміщається в компресійні резервуари, або зберігається у вигляді хімічної сполуки.

В даний час H_2 отримують з природного газу, а також шляхом електролізу. Останній можна проводити на сонячних і вітряних електростанціях одночасно з виробленням електроенергії. Вироблений з поновлюваних джерел енергії, водень стає одним з найчистіших видів палива з нульовими викидами парникових газів.

Найбільш ефективним генератором енергії для H_2 є паливні елементи. Виробництво водню, так і паливних елементів добре розвинене, але вони як і раніше залишаються неконкурентоспроможними за ціною зі звичайними судновими двигунами.

Біопаливо. Основним компонентом біопалива є метан, тому його поведінка дуже схоже на використання ЗПГ або метанолу. Однак виробництво біопального в даний час обходиться значно дорожче.

Вчені також передбачають певні проблеми з бункеруванням. Сьогодні біопаливо є тільки в деяких портах Норвегії, Нідерландів, США та Австралії.

Висновок. Розвиток ринку зрідженого природного газу і зрідженого вуглеводневого газу як суднових палив дуже сильно залежить від ступеня активності і колективних зусиль всіх учасників ринку – постачальників палив, виробників технологій і двигунів, постачальників палив і профільних асоціацій. Необхідна також сильна підтримка державних структур і міжнародних фінансових організацій.

Альтернативні види палива, такі як метанол і біопаливо, зможуть обслуговувати невелику частку ринку в короткостроковій перспективі, а водень як паливо з технологією паливних елементів в поєднанні з батареями є новим альтернативним рішенням.

ЛІТЕРАТУРА

1. IMO 2020 и альтернативные виды судовых топлив [Електронний ресурс] // Enkorr. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://enkorr.ua/ru/publications / imo_2020 _i_alternativnye_vidy_sudovyh_topliv/240026.

2. Альтернативное судовое топливо: сверим готовность к IMO Sulphur Cap 2020 [Електронний ресурс] // MaritimeZone. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://maritime-zone.com/news/view/alternativnoe-sudovoe-toplivo-sverim-gotovnost-k-imo-sulphur-cap-2020.

3. Живлюк Г. Е. Экологическая безопасность судовых ДВС. Выбор эффективного способа соответствия новым требованиям 2020 г. по выбросам серы. / Г. Е. Живлюк, А. П. Петров//Вестник государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. – 2019. – том 11(№4)– С. 727–744.

УДК 621.313.333.2

Губаревич О.В., *к.т.н., доцент кафедри ЕАВТ, факультет Експлуатації технічних систем на водному транспорті*
Бурбела А.С., *факультет Експлуатації технічних систем на водному транспорті, ЕСЕОЗА-2 гр.1818*

МІЖВИТКОВІ ЗАМИКАННЯ В ОБМОТКАХ СТАТОРА АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ: ЇХ ПРОЯВИ ТА ДІАГНОСТИКА

Анотація. *В роботі проведено аналіз проявів та діагностики міжвиткових замикань в обмотці статора асинхронного двигуна. Розглянуто наслідки несвоєчасного виявлення пошкоджень обмотки статора та їх вплив на експлуатацію електродвигунів.*

Вступ. Завдяки простоті конструкції, високій надійності і невисокій вартості асинхронний електродвигун з короткозамкненим ротором (далі по тексту АД), є найбільш поширеним типом електричних машин в усіх галузях сучасної промисловості. За даними статистики понад 85% усіх електричних машин – це трифазні асинхронні електродвигуни. АД зазвичай розраховані на термін служби 15 – 20 років без капітального ремонту, за умови їх правильної експлуатації. Під правильною експлуатацією АД розуміють його роботу відповідно до номінальних параметрів, зазначених в паспортних даних електродвигуна, однак, як правило, в реальності завжди відбувається відступ від номінальних режимів. Основний негативний вплив роблять низька якість напруги живлення і порушення правил технічної експлуатації, до яких відносяться такі чинники: технологічні перевантаження, умови навколишнього середовища (підвищені вологість, температура), зниження опору ізоляції, порушення режиму охолодження. Наслідком таких відхилень є аварійні режими роботи та відмови АД.

Постановка проблеми. В результаті аварій щорічно виходять з ладу до 15% усіх асинхронних електродвигунів. Причини відмов двигунів мають механічний або електричний характер. Значна частина аварій і відмов АД відбувається внаслідок електричних несправностей. У більшості випадків усі види електричних несправностей двигуна з к.з. ротором пов’язані з обмоткою статора і тільки незначна частина з обмоткою ротора (руйнування цілісності стрижнів). Згідно даних експлуатації існують наступні види електричних пошкоджень:

межвиткові замикання;
замикання між фазними обмотками;
замикання обмотки на корпус;
обрив обмотки.

Найбільшу частину з перерахованих відмов становлять міжвиткові замикання, які вимагають постійного контролю і діагностики. Виявлення на ранніх стадіях ознак такої несправності є важливим завданням при експлуатації електричних машин, оскільки розвиток такого дефекту в обмотці призводить до руйнування ізоляції обмотки, оплавлення міді витків і прогорання виткової ізоляції. Розвиток і своєчасне застосування сучасних діагностичних засобів для контролю стану обмотки статора дозволить підвищити надійність експлуатованих двигунів і знизити поломки аварійного характеру.

Основні матеріали дослідження. Міжвиткове замикання виникає внаслідок пробою ізоляції між суміжними витками обмотки статора при погіршенні стану ізоляції в межах однієї обмотки. Основними причинами міжвиткових замикань є: перегрів обмотки при перевантаженні двигуна або заклинюванні підшипника, дефекти в ізоляції

виробничі або технологічні, зміна опору ізоляції при попаданні вологи всередину машини, знос ізоляції внаслідок вібрації або старіння. Визначити міжвиткове замикання завжди проблематично.

Основний метод діагностики – порівняння опору і робочого струму усіх трьох обмоток вимірюванням. Основні появи міжвиткового замикання – підвищене нагрівання двигуна і падіння обертового моменту на валу. При цьому на одній з фаз струм більше, ніж у двох інших, що викликає несиметрію обертового поля і місцевий нагрів.

Симетрію напруги перевіряють вольтметром на клемах електродвигуна, відхилення величини напруги не повинно перевищувати -5% і + 10% від номінального. У більшості випадків несиметрія обмотки пов'язана з наявністю в ній замкнутих контурів з ЕРС, що наводиться обертовим магнітним потоком. Ці контури виходять в результаті коротких замикань витків фазної обмотки статора. Опір контуру при хорошому контакті в місці замикання малий і по ньому циркулює великий струм навіть при малих значеннях ЕРС, який сильно нагріває частину обмотки, що утворює короткозамкнений контур. Під впливом нагрівання ізоляція темніє, стає крихкою і легко руйнується. При відсутності теплового захисту електродвигуна або під тривалим впливом непередбаченого підвищеного струму, область пошкодження збільшується і замикання між витками однієї котушки можуть переходити в замикання між котушками однієї або двох фазних обмоток безпосередньо або через магнітопровід статора, що призводить до плавлення дротів і повного руйнування котушок з обмоткою.

Наявність короткозамкненого контуру в обмотці статора, крім місцевого нагріву, викликає також підвищений рівень шуму низького тону і підвищену вібрацію електродвигуна. Струм в лінійних проводах при наявності міжвиткового замикання різний і швидкість обертання ротора нижче номінальної навіть при відсутності навантаження електродвигуна.

Таким чином, основною ознакою наявності короткозамкненого контуру є підвищене місцеве нагрівання обмотки, яке легко можна виявити, торкаючись рукою до її лобових частин (після зупинки електродвигуна). При проведенні оперативної діагностики, для нагріву обмотки, необхідно включити електродвигун в мережу на нетривалий час. Якщо короткозамкнений контур охоплює значну частину обмотки статора, то великий струм в лінійних дротах не дозволить здійснити включення електродвигуна в мережу, в цьому випадку необхідно знизити напругу живлення. Описаний спосіб визначення короткозамкнених контурів застосується тільки для відкритих і бризкозахищених електродвигунів.

Електродвигуни закритого виконання можуть діагностуватися тільки в розібраному вигляді. У разі відкритого доступу до обмоток двигуна, перш за все, контролюють колір ізоляції котушок: потемніла ізоляція вказує на підвищене нагрівання цих котушок. Для впевненості можна включити обмотку статора на знижену напругу і порівняти температуру котушок, торкаючись рукою до доступних лобових частин обмотки (після відключення обмотки від мережі). Дуже часто характерний запах нагрітої до високої температури ізоляції і поява диму навіть при невисоких значеннях напруги живлення дозволяють безпомилково визначити місце короткого замикання.

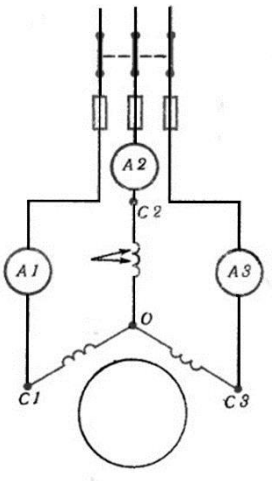


Рис. 1. **Схема діагностування короткозамкнених витків в фазній обмотці статора при з'єднанні зіркою**

Найбільш точно фазна обмотка статора з короткозамкненими витками може бути виявлена по збільшеному струму в лінійних проводах. При з'єднанні обмоток зіркою (рис. 1) показання амперметра А2 буде більше, ніж двох інших амперметрів, якщо короткозамкнений контур знаходиться у фазній обмотці С2-О. Вимірювання струму слід проводити при зниженій напрузі, Виявлення фазної обмотки, що містить короткозамкнені витки, може бути вироблено виміром опору фазних обмоток омметром, мостом або методом амперметра і вольтметра.

Фазна обмотка з короткозамкненими витками має менший опір. Якщо з'єднання фазних обмоток виконано всередині електродвигуна, то можна виміряти значення опору між зажимами електродвигуна. У разі з'єднання зіркою найбільшим буде опір між затискачами С1 і С3 (див. рис. 1), до яких приєднані неушкоджені фазні обмотки. Два інших опору будуть однакові і менші першого. При використанні омметра або моста треба враховувати, що струм у вимірювальному ланцюзі становить кілька міліампер, для нього опір контакту у місці замикання може виявитися великим і тоді опір пошкодженої і цілої фазних обмоток буде майже однаковим.

Таким чином, наслідками міжвиткових замикань в обмотці статора є погіршення експлуатаційних характеристик двигуна, до яких належать: зниження пускового і номінального моментів, зниження частоти обертання, збільшенням втрат і як наслідок зниження ККД, зниження коефіцієнта потужності і підвищений місцевий нагрів.

Висновки. Встановлено, що міжвиткові замикання в обмотці статора погіршують нормальну роботу електричної машини. Підвищений струм, що виникає у короткозамкненій секції під впливом наведеної ЕРС, сприяє перегріву ізоляції і, як наслідок, призводить до її руйнування і пробою на корпус. Своєчасне діагностування обмотки статора сприяє підвищенню надійності асинхронних електродвигунів в період експлуатації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Копылов И. П. Электрические машины: учебник для бакалавров / И. П. Копылов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2012. – 675 с.

2. Вольдек А.И. Электрические машины [Текст]: учебник для студентов высш. техн. заведений / А.И. Вольдек. 3-е изд., перераб. – Л.: Энергия, 1978. – 832 с.

3. Гольдберг О. Д. Проектирование электрических машин: учебник для вузов / О. Д. Гольдберг, Я. С. Гурин, И. С. Свириденко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2001. – 430 с.

УДК 629.54

Маяков М.О., *факультет Експлуатації технічних систем на водному транспорті, ЕСЕОЗА-3 гр.1718*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри ЕАВТ* ***Пастух О.В.***

ЛУБРИКАТОРНЕ ЗМАЩУВАННЯ КРЕЙЦКОПФНИХ ДВИГУНІВ З ЕЛЕКТРОННИМ КЕРУВАННЯМ

Анотація. *Розглядається сучасний метод електронного управління системою змащування втулок циліндрів двотактних суднових головних двигунів.*

Постановка проблеми. Змащення циліндрів застосовується для сприяння роботі двотактного крейцкопфного дизельного двигуна та виконується з таких причин, перерахованих у порядку важливості:

- зменшення тертя між поршневими кільцями та стінкою втулки;

- нейтралізація кислот;
- очищення за рахунок зняття продуктів зносу, пального та мастильних матеріалів;
- герметизація між поршневими кільцями та стінкою вкладишів.

В традиційних системах циліндрового масла в певний час стосовно положення поршня відбувається впорскування у краплях, що розподіляються по поверхні втулки через кільцеий зигзагоподібний канал і вертикально розподіляється рухом поршневих кілець під час підйому поршня вгору. Лубрикатори приводяться в дію синхронно через механічний зв'язок за допомогою муфт і проміжних валів до приводу дизельного двигуна, так що масло постачається при кожному ході поршня і в певний час циклу дизельного двигуна.

Ефективність методу підтверджується багаторічним застосуванням, але раціональність споживання циліндрового мастила може бути поставлена під сумнів на основі розподілу витрат, показаного на рис. 1.

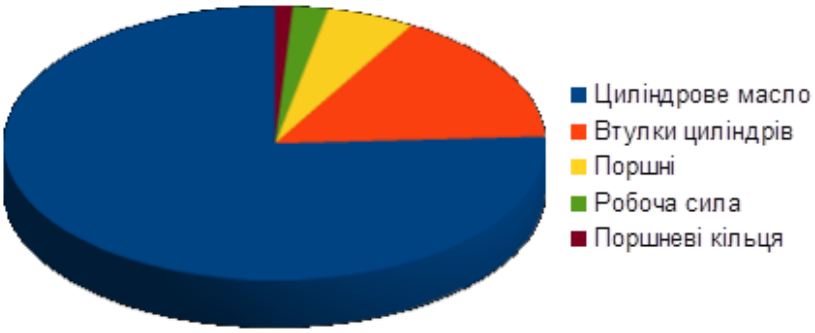


Рис. 1. **Типовий розподіл витрат на циліндр, двигуни MAN B&W K90MC [1]**

Бажання скоротити споживання лубрикаторних мастил, а отже зменшити експлуатаційні витрати та підвищити екологічність головних дизельних двигунів є актуальною задачею в судновій індустрії.

Виключення механічних розподільних валів та перекладання функції синхронізації на електронну базу може розглядатися як рецепт вирішення даної проблеми.

Основні матеріали дослідження. Головними причинами перевитрати циліндрового мастила, виходячи з аналізу даних [2], одним з провідних виробників суднових крейцкопфних двигунів є:

- некоректний початок та кінець вприскування масла в циліндр по часу;
- подача однієї і тієї самої кількості мастила незалежно від навантаження двигуна та процентного вмісту сірки в паливі.

Експериментально доведено [3], що найоптимальніше для розподілення циліндрового мастила є його впорскування починаючи між першим і другим поршневими кільцями та до останнього. Цей час введення знаходиться в діапазоні 10–15 мс, чого за допомогою механічного приводу досягти неможливо (див. рис. 2).

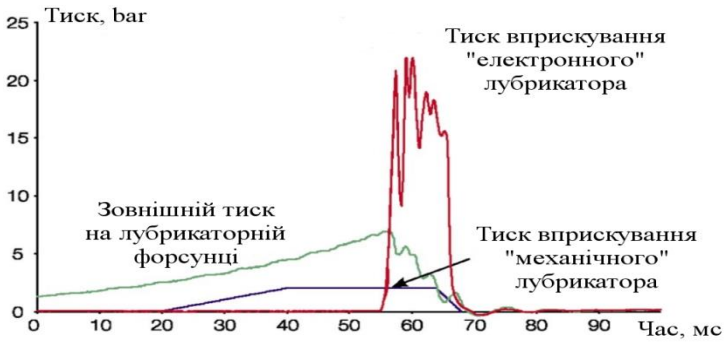


Рис. 2. **Виміряний тиск на лубрикаторних форсунках та моменти вприскування мастила**

В електронному виконанні регулювання по часу визначається на основі сигналів, що вказують на положення колінчастого вала дизельного двигуна та обробляються програмованим блоком управління. Оскільки синхронізування виконується за допомогою електричних сигналів, можливо змінити моменти вприскування під час роботи двигуна. Подача циліндрового мастила регулюється соленоїдним клапаном, який спрямовує тиск від насосних станцій до лубрикаторів.

Регулювання же кількості лубрикаторного масла може здійснюватися на основі різних параметрів, наприклад, навантаження двигуна, кількості оборотів за хвилину тощо. Також регулювання можна здійснити на основі вмісту сірки в мазуті. При цьому дані по % сірки в паливі подаються в електронний блок управління оператором через спеціальний інтерфейс. Структурна схема системи змащування з електронним керуванням зображена на рис. 3.

Система управління постійно вимірює та обчислює фактичне навантаження двигуна, швидкість обертання та положення колінчастого вала та, виходячи із необхідної подачі, обчислює необхідну кількість та частоту вприскування (максимальна частота впуску – один раз при кожному оберті двигуна). Індуктивний датчик дає зворотний зв'язок положення поршня лубрикатора та стежить за рухом поршня у ньому, а сигнал надсилається до системи управління для безпеки роботи агрегату.

Для підрахунку ефекту від введення електронно-контрольованої системи циліндрової змазки були використані дані тестування [2] на контейнерному судні розміром 6800 TEU, оснащене головним двотактним крейпкопфним двигуном MAN B&W B 12K90MC. Результати річної експлуатації показали велике скорочення добового споживання масла в циліндрах, що було досягнуто за допомогою електронної системи. Заощадження мастила мало дуже значні економічні заощадження, див. рис. 4 (а), в щорічній економії до 200 000 доларів на циліндровому маслі. Крім того, зменшення впливу на навколишнє середовище в цьому випадку відбувається одночасно з економічними перевагами. Звичайно, вищезгадані заощадження на маслі циліндрів повинні бути досягнуті при збереженні прийнятних показників зносу втулок циліндрів. Попередні дослідження [2] природи зносу циліндрів на аналогічному двигуні 12K90MC показали, що основна частина зносу вкладишів відбувається протягом коротких інтервалів, де поєднується низька швидкість подачі масла в циліндри (через велике навантаження) та високий відсоток сірки.

Безумовно, піків зносу можна уникнути, якщо підвищити дозування циліндрового мастила. Однак таке просте збільшення значно підвищить витрати на масло в циліндрах, і, крім того, збільшить ризик пошкоджень під час періодів експлуатації при частковому навантаженні та/або з паливом з низьким вмістом сірки. Завдяки електронному керуванню такі ризики усуваються і знос вкладишів циліндрів з часом стає стабільним і передбачуваним і низьким в середньому, рис. 4 (б).

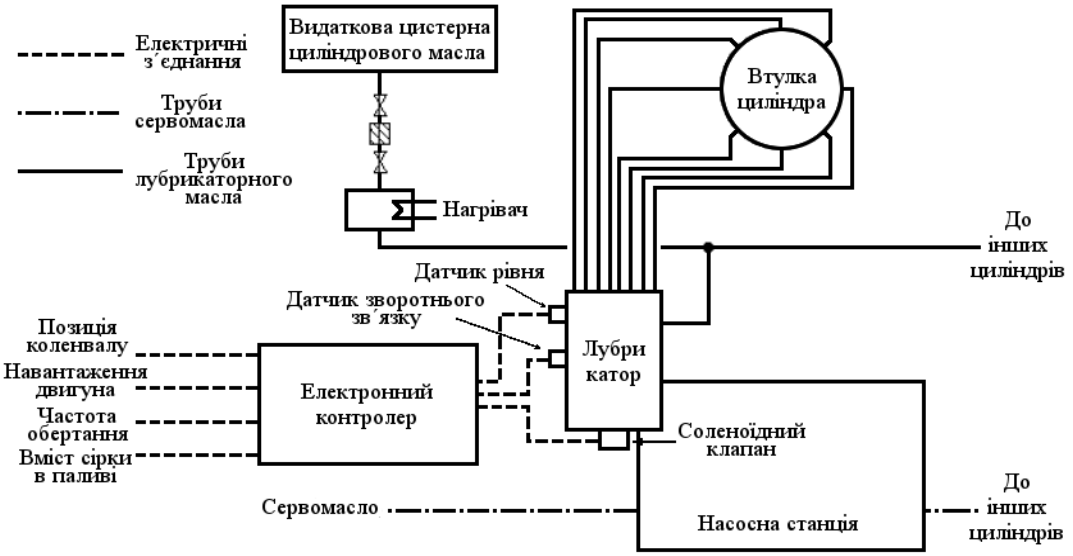


Рис. 3. **Структурна схема системи змащування з електронним керуванням**

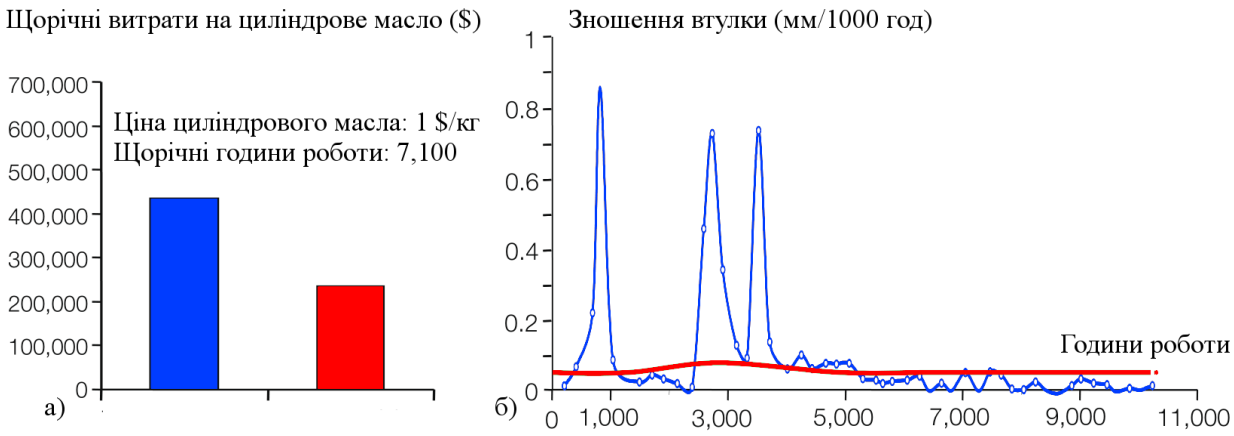


Рис.4. **Порівняння витрат на мастило (а) та зносу втулок циліндрів із механічним змащуванням та електронним**

Висновки. Застосування електроніки в системі змащення циліндра надає значну гнучкість та можливість застосовувати складні алгоритми для обчислення належної кількості мастила та досягнення шуканої ефективності у кожному конкретному режимі роботи. Попередні результати випробувань показали перспективність застосування електронних систем управління щодо економії циліндрового масла, впливу на викиди забруднень в повітря та показники зносу камери згоряння. Електронний контроль змащування циліндрів може бути реалізований для всіх двотактних крейцкопфних головних двигунів: як модернізація суден, що вже знаходяться в експлуатації, так і для новобудов. Це створить майбутню платформу, на якій можна буде впливати та підтримувати подальші розробки в цій галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Leif Eriksen. Developments in Cylinder Liner Lubrication. Information Conference «Recent Developments in Marine Engineering Operations», Institut für Schiffsbetriebsforschung, Flensburg, Germany. 23.05.2003.

2. Alpha Adaptive Cylinder-oil Control. Alpha ACC. MAN B&W Diesel A/S. September 2002 P.395-02.09.

3. MAN B&W Diesel: The Intelligent Engine Development: Status and Prospects. Sept. 1999.

4. Ole Christensen. Cylinder lubrication of two-stroke crosshead marine diesel engines. Wärtsilä technical journal. 02.2010.

УДК 621.313.33

Никитюк Є.Ю., *факультет Експлуатації технічних систем на водному транспорті, ЕСЕОЗА-2 гр.1818*
Науковий керівник: *к.т.н. доцент кафедри ЕАВТ* ***Губаревич О.В.***

ЧАСТОТНІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ РЕГУЛЮВАННЯ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Анотація. *В роботі проведено аналіз частотних перетворювачів для регулювання частоти обертання асинхронних двигунів з короткозамкненим ротором. Розглянуті основні структурні класи перетворювачів частоти, переваги та недоліки цього*

способу регулювання, а також вплив частотного регулювання на тенденції розвитку сучасного електропривода.

Вступ. Асинхронні електродвигуні з короткозамкненим ротором є найбільш використовуваними електричними машинами у всіх сучасних промислових підприємствах та на транспорті. Розвиток асинхронних двигунів стримували труднощі та дорожнеча приладів регулювання частоти обертання ротору. В даний час існує велика кількість устаткування для зручного змінювання частоти обертання ротору асинхронних електродвигунів.

Як відомо, ротор асинхронного електродвигуна приводиться в рух під дією сил, викликаних обертовим електромагнітним полем обмотки статора. Швидкість його обертів зазвичай визначається промисловою частотою електричної мережі. Її стандартна величина в 50 Герц, означає п'ятдесят періодів коливань протягом однієї секунди.

Якщо змінювати величину частоти мережі, яка подається до статора, то можна регулювати швидкість обертання ротора і підключеного до нього приводу. Цей принцип закладений в основу управління електродвигунами.

Для виконання даної функції були винайдені частотні перетворювачі. Частотний перетворювач це електронний пристрій для зміни частоти електричного струму.

Частотний асинхронний перетворювач частоти служить для перетворення мережевого трифазного або однофазного змінного струму частотою 50(60) Гц в трифазний або однофазний струм, частотою від 1 Гц до 800 Гц.

Промисловістю випускаються частотні перетворювачі електроіндукціонного типу, що являють собою по конструкції асинхронний двигун з фазним ротором, який працює в режимі генератора-перетворювача і перетворювачі електронного типу. Розвиток, вдосконалення та використання частотних перетворювачів сприяє більш широкому використанню надійних асинхронних електродвигунів та являє собою актуальне сучасне завдання.

Основні матеріали дослідження. Частотні перетворювачі електронного типу часто застосовують для плавного регулювання швидкості асинхронного електродвигуна за рахунок створення на виході перетворювача електричної напруги заданої частоти.

Частотний перетворювач електронного типу складається з випрямляча (моста постійного струму), що перетворює змінний струм промислової частоти в постійний і інвертора (перетворювача), що перетворює постійний струм в змінний необхідної частоти і амплітуди. Вихідні тиристори або транзистори забезпечують необхідний струм для живлення електродвигуна. Для поліпшення форми вихідної напруги між перетворювачем і двигуном іноді ставлять дросель, а для зменшення електромагнітних перешкод – ЕМС-фільтр.

Електронний перетворювач частоти складається з схем, до складу яких входить тиристор або транзистор, які працюють в режимі електронних ключів. В основі керуючої частини знаходиться мікропроцесор, який забезпечує управління силовими електронними ключами, а також рішенням великої кількості допоміжних завдань (контроль, діагностика, захист).

Залежно від структури і принципу роботи електричного приводу виділяють два класи перетворювачів частоти:

з безпосереднім зв'язком;

з явно вираженою проміжною ланкою постійного струму.

У перетворювачах з безпосереднім зв'язком частотний перетворювач являє собою керований випрямляч. Система управління по черзі відмикає групи тиристорів і підключає статорні обмотки двигуна до мережі живлення. Таким чином, вихідна напруга перетворювача формується з «вирізаних» ділянок синусоїд вхідної напруги. Частота вихідної напруги не може бути рівною або вище частоти живильної мережі.

Вона знаходиться в діапазоні від 0 до 30 Гц. Як наслідок – малий діапазон управління частотою обертання двигуна (не більше 1:10). Це обмеження не дозволяє застосовувати такі перетворювачі в сучасних частотно-регульованих приводах з широким діапазоном регулювання технологічних параметрів.

Найбільш широке застосування в сучасних частотно-регульованих приводах знаходять перетворювачі з явно вираженою ланкою постійного струму. У перетворювачах цього класу використовується подвійне перетворення електричної енергії: вхідна синусоїдальна напруга випрямляється у випрямлячі, фільтрується фільтром, а потім знову перетворюється інвертором в змінну напругу змінюваної частоти і амплітуди. Подвійне перетворення енергії призводить до зниження ККД і до деякого погіршення масогабаритних показників щодо перетворювачів з безпосереднім зв'язком.

В даний час, завдяки розвитку силової перетворювальної техніки, створені і серійно випускаються різні види напівпровідникових автоматизованих перетворювачів частоти, що визначило випереджальний розвиток і широке застосування частотно-регульованого асинхронного електроприводу. Основними достоїнствами таких систем регульованого електроприводу є:

• висока точність регулювання;
• широкий діапазон регулювання частоти обертання асинхронного двигуна;
• економія електроенергії в разі змінного навантаження;
• рівний максимальному пусковий момент;
• можливість віддаленої діагностики приводу з промислової мережі;
• розпізнавання випадання фази для вхідний і вихідний ланцюгів;
• облік мотогодин;
• підвищений ресурс обладнання;
• плавний пуск двигуна, що значно зменшує його знос;
• керований режим гальмування і автоматичний перезапуск при зникненні напруги;
• підхоплення обертового електродвигуна;
• стабілізація швидкості обертання при зміні навантаження;
• значне зниження акустичного шуму електродвигуна;
• можливість замінити собою автоматичний вимикач.

Крім того, частотно-регульований привід (ЧРП), як правило, містить в собі ПІД-регулятор (пропорційно-ітегрально-діференціальний) і може підключатися безпосередньо до датчика регульованої величини (наприклад, тиску).

Недоліки застосування ЧРП такі:

• більшість моделей ЧРП є джерелом завад;
• порівняно висока вартість для ЧРП великої потужності (окупність мінімум 1-2 роки);
• старіння конденсаторів головного ланцюга.

У багатьох установках на регульований електропривод покладаються завдання не тільки плавного регулювання моменту і швидкості обертання електродвигуна, а й завдання уповільнення і гальмування елементів установки. Класичним рішенням такого завдання є система приводу з асинхронним двигуном з перетворювачем частоти, оснащеним гальмівним перемикачем з гальмівним резистором.

При цьому в режимі уповільнення і гальмування електродвигун працює як генератор, перетворюючи механічну енергію в електричну, яка в підсумку розсіюється на гальмівному резисторі. Типовими установками, в яких цикли розгону чергуються з циклами уповільнення є тяговий привід електротранспорту, підйомники, ліфти, центрифуги, намотувальні машини та ін. Функція електричного гальмування спочатку з'явилася на приводі постійного струму (наприклад, тролейбус). В кінці XX ст. з'явилися перетворювачі частоти з вбудованим рекуператором, які дозволяють повертати енергію,

отриману від двигуна, що працює в режимі гальмування, назад в мережу. В цьому випадку, установка починає приносити економічний прибуток фактично відразу після введення в експлуатацію.

Висновок. Виходячи з проведеного аналізу, випливає, що завдяки частотним перетворювачам відкрилося безліч додаткових можливостей в експлуатації електроприводу, які мають дуже великий потенціал у використанні. Не дивлячись на вартість та складність у конструюванні перетворювачів переваги від використання надійних асинхронних електродвигунів з короткозамкненим ротором забезпечили широке застосування частотно-регульованого асинхронного електроприводу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основи електроприводу: Підручник/Ю.М. Лавріненко, О.Ю. Синявський, В.В. Савченко /За ред. Ю.М. Лавріненка. – К.: 2010. – 409 с.

2. Бондаренко В.І. Основи електричного привода: навчальний посібник / В.І. Бондаренко. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2003 – 312 с.

3. Чиликин М. Г. Общий курс электропривода/М. Г. Чиликин, А.С. Сандлер. – М.: Энергоиздат, 1981. – 576 с.

УДК 621.3

Перепечаєв К. Д., *факультет Експлуатації технічних систем на водному транспорті, ЕСЕОЗА–1 гр. 1918*
Науковий керівник: *к.т.н. доцент кафедри ЕАВТ* ***Тараненко С.В.***

КОМПЕНСАЦІЯ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В ТРИФАЗНІЙ СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Анотація. *У статті аналізується принцип роботи трифазної системи електропостачання, утворення реактивної потужності та пропонується удосконалення системи управління для її компенсації.*

Вступ. Симетрування струмів і напруг в трифазних системах є актуальною задачею сучасної електроенергетики [1, 2]. Завдяки симетруванню зрівнюються амплітуди напруг та струмів в системі електропостачання, що сприяє рівномірному завантаженню джерел електроенергії та зменшенню втрат передачі електроенергії, а, отже, забезпечується підвищення коефіцієнта корисної дії [3]. Оптимальним є режим повної компенсації реактивної потужності, під яким розуміють такий симетричний режим, при якому від джерела споживається виключно активна потужність. Реактивна складова споживаної від джерела потужності рівна нулю. Це стає можливим, коли від джерела електроенергії відбирається синусоїдальний струм та збігається за фазою з синусоїдою, що генерується джерелом синусоїдальної напруги. Таким чином, в режимі повної компенсації реактивної потужності коефіцієнт потужності досягає максимального одиничного значення. Для трифазної системи електропостачання режим повної компенсації реактивної потужності повинен бути поширений на всі три джерела електричної енергії одночасно.

Метою статті є дослідження режимів в трифазній системі електропостачання з лінійно-несиметричним навантаженням для виявлення неоднозначності рішення задачі синтезу параметрів компенсатора в режимах повної компенсації реактивної потужності.

Основні матеріали дослідження. Аналіз і синтез симетріє-компенсуючих пристроїв (СКП) детально висвітлено в фундаментальних працях вчених Київської електротехнічної школи [1, 3]. Завдання розрахунку симетрувальних пристроїв

пов’язана з визначенням як параметрів їх елементів, так і електричних величин, пов’язаних з ними, тому доводиться вирішувати в загальному випадку нелінійні рівняння, що описують електромагнітні процеси.

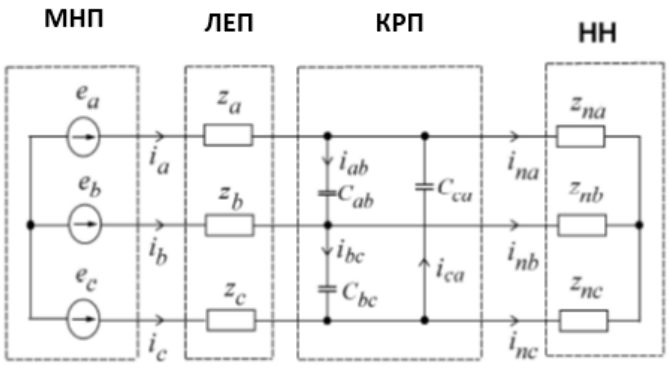


Рис. 1. **Принципова схема узагальненої трифазної системи електропостачання**

Мережа нескінченної потужності (МБМ) представлена джерелами синусоїдальної напруги e_a, e_b і e_c. Лінії електропередачі (ЛЕП) у вигляді комплексних опорів z_a, z_b і z_c підводять енергію до несиметричного навантаження (НН) у вигляді зірки комплексних опорів індуктивного характеру zna, z_{nb} і z_{nc}. Компенсатор реактивної потужності (КРП) представлений конденсаторами C_{ab}, C_{bc}, C_{ca}, який включено паралельно навантаженню. Визначення ємностей цих конденсаторів представляє собі завдання синтезу параметрів компенсатора за умови повної компенсації реактивної потужності.

Розглядається узагальнена трифазна система електропостачання з нульовим проводом. Джерела живлення представляються джерелами синусоїдальних напруг з однаковими амплітудами, наприклад, E_m = 100 В з частотою 50 Гц і фазовими зрушеннями 120 ел. град. один щодо одного. Живлення навантаження забезпечується через симетричну лінію електропередач з активно-індуктивним комплексним опором (r = 0,1 Ом, L = 0,001 Гн). Опір нульового проводу СЕС приймається рівним потроєному опору однієї фази лінії електротропередачі. Навантаження по фазах нерівномірні і мають також активно-індуктивний характер.

Для несиметричного режиму модель системи електропостачання подана на рис. 2. елементи СКП виключені зі структури моделі за допомогою опції «Open circuit» у вікні властивостей кожного елемента. Прилади фіксують параметри несиметричного режиму, при якому повні потужності, віддаються джерелами по фазах А, В і С, відповідно рівні 191,29 + j592,7, 320,35 + j1170 і 34,419 + j418,1 (ВА). Цей режим відповідає коефіцієнтам потужності cosφ за фазами А, В, С відповідно, 0,307, 0,264 і 0,075. На рис. 2 показані струми в фазах А, В, С і нульовому проводі для цього режиму системи.

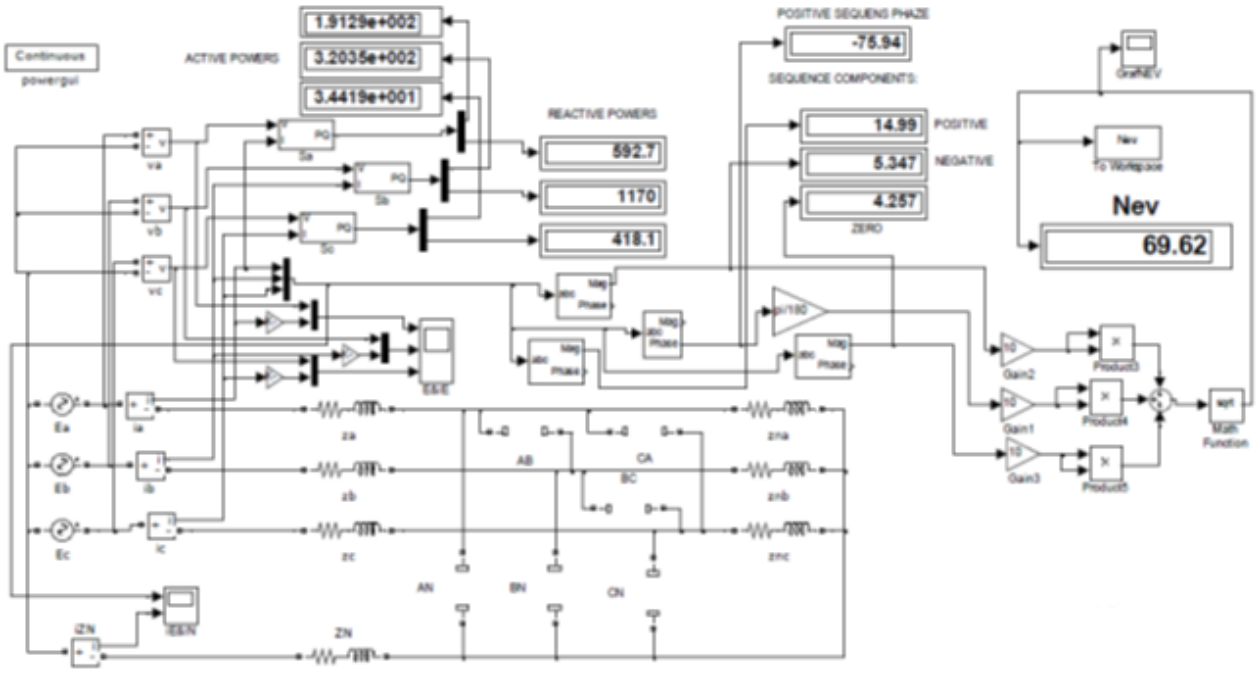


Рис. 2. **Модель системи електропостачання**

Амплітуда струму в нульовому проводі становить 12,77 А, що можна порівняти з амплітудами струмів в самих фазах. Аналізатори симетричних складових струмів в фазах і навантаженні дають значення амплітуд прямої, зворотної та нульової симетричних складових: I_1=14,99 А; I_2=5,347 А; I_0=4,257 А. Фазовий зсув прямої симетричної складової визначається величиною φ_1=-5,94 ел.град.

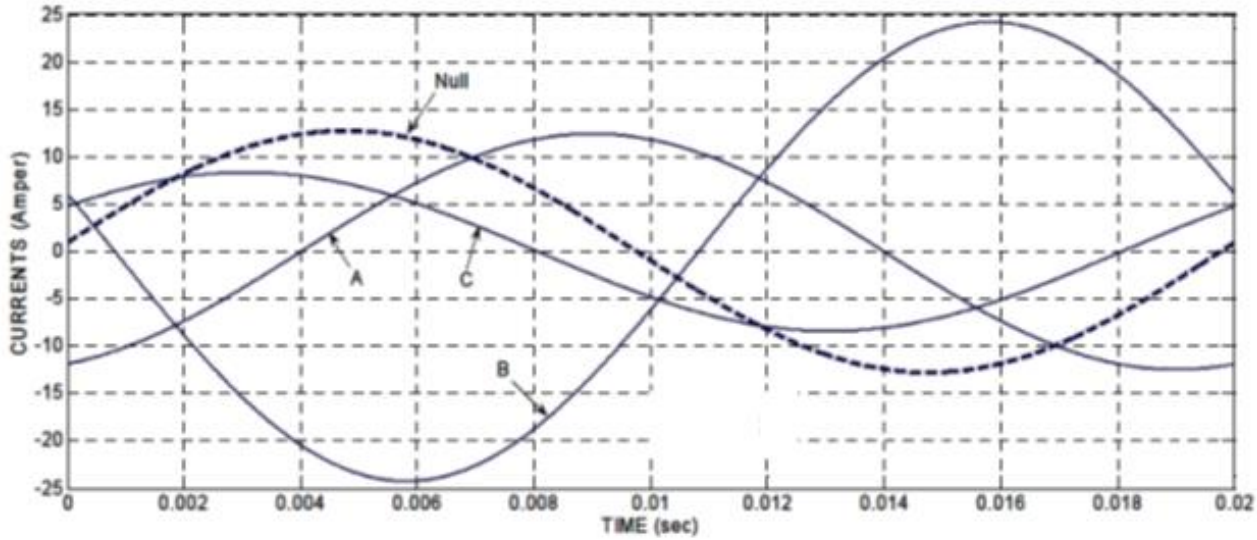


Рис. 3. **Графік сили струму по фазах**

На рис. 4 показана модель системи електропостачання з підключеною СКУ. Вона представлена у вигляді шестиелементної групи узагальнених реактивних елементів, включених між фазами (AB, BC, CA) і приєднаних до нульового проводу (AN, BN, CN).

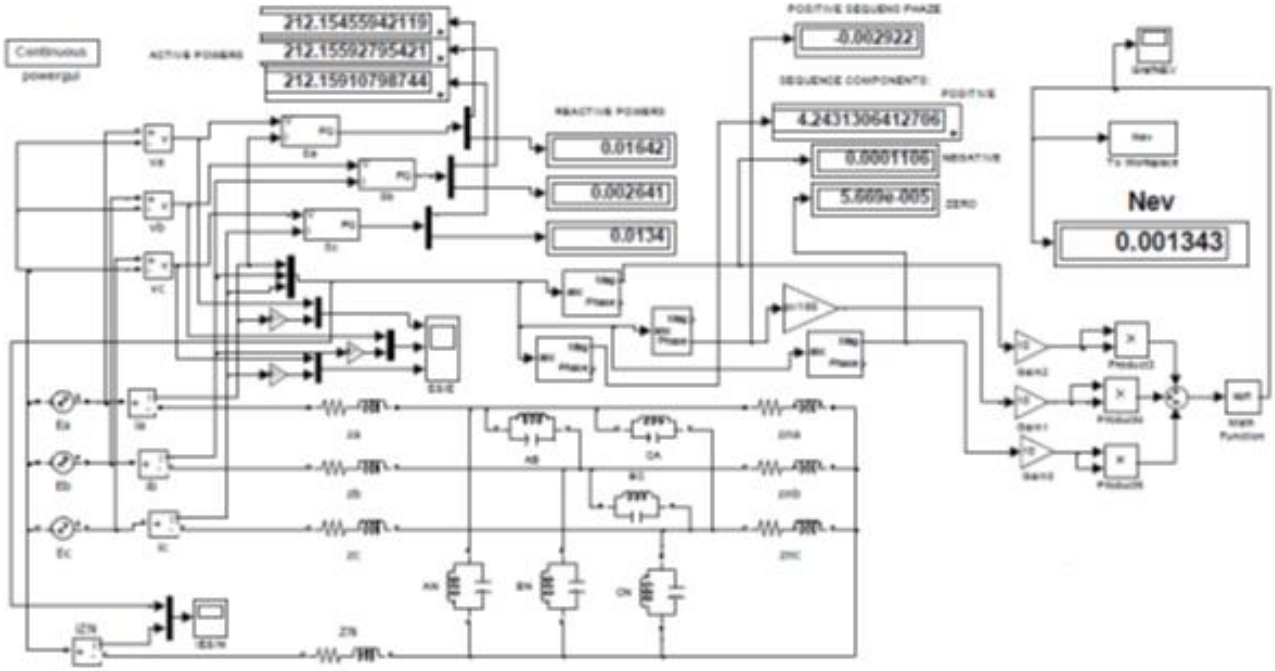


Рис. 4. **Модель системи електропостачання з підключеним СКП**

Результати оптимізації. На рис. 4 вимірювальні датчики показують стан системи після завершення оптимізації. Цільова функція зменшилася від величини 69,62 при несиметричному режимі до близького до нуля значення 0,001343 при підключенні СКП. Активні потужності, віддаються кожним джерелом живлення, становлять 212,15 Вт., А їх реактивні потужності - 0,01642, 0,00264 і 0,0134 Вар, тобто близькі до нуля. Близькими до нуля стали також амплітуди зворотної і нульовий симетричних складових, а також кут зсуву прямої симетричною складової щодо фази А системи живлячих напруг I_2=0,0001106А; I_0=0,00005669А, φ_1=-0,002922 ел.град.

Амплітуди струмів у всіх трьох фазах визначаються амплітудою прямий симетричною з складовою I_1 = 4,243А, і вони в (2-6) разів менше, ніж в несиметричному режимі. Струм в нульовому проводі, рівний потроєній амплітуді нульовий складової, практично відсутній, тобто нульовий провід повністю розвантажений. Про це ж свідчать тимчасові діаграми струмів у вирахуваному режимі повної симетризації і компенсації, як показано на рис. 5.

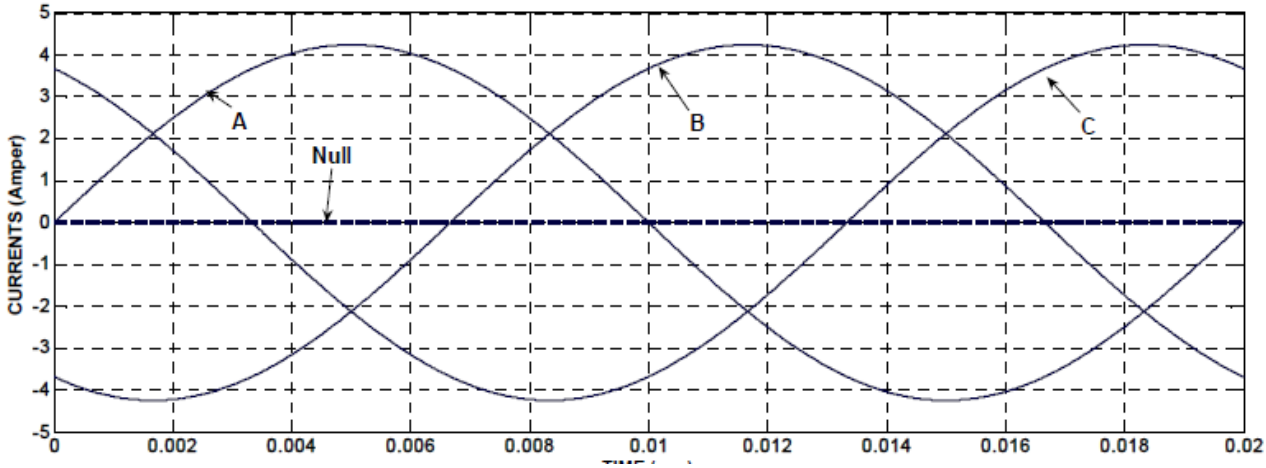


Рис. 5. **Графік сили струму по фазах з СКП**

Висновок. Запропонована методика дає можливість здійснити чисельне рішення задачі оптимізації режиму трифазної системи електропостачання за допомогою методу пошукової оптимізації, що дозволяє обійтися без використання складних символьних перетворень. Проведені розрахунки показали універсальність, працездатність і високу точність запропонованої методики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артеменко М.Ю., Батрак Л.М., Махальський В.М., Поліщук С.Й. Оптимізація енергетичних характеристик трифазної чотирипровідної системи живлення з паралельним активним фільтром у несиметричному синусоїдному режимі // Техн. електродинаміка. – 2015. – № 2. – С. 30-37.

2. Ягуп В.Г., Ягуп Е.В. Расчет режима компенсации реактивной мощности в несимметричной системе электроснабжения методом поисковой оптимизации // Наукові праці Донецького нац. техн. ун-ту. *«Електротехніка і енергетика»*. – 2011. − Вип. 11 (186). – С. 449-454.

3. Ягуп В.Г., Ягуп Е.В. Синтез электрической системы во временной области методом поисковой оптимизации // *Технічна електродинаміка*. – 2015. – № 2. – С. 24-29.

4. SimPowerSystems™ – Available at: http://www.mathworks.cn/help/pdf_ doc/physmod/po-wersys/powersys.pdf

УДК 621.3

Степанченко А.Д., *факультет Експлуатації технічних систем на водному транспорті, ЕСЕОЗА-1 гр. 1918*
Науковий керівник: *к.т.н. доцент кафедри ЕАВТ* ***Тараненко С.В.***

БЕЗКОНТАКТНІ СИСТЕМИ АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА

Анотація. *У статті аналізується принцип роботи асинхронного генератора, безконтактні системи генераторів та пропонується удосконалення системи управління безконтактних генераторів.*

Вступ. Принцип роботи генератора базується на фізичних законах, які дозволяють створювати сучасні електричні установки для вироблення електроенергії за рахунок перетворень механічної енергії, відкриті вченими Ерстед і Фарадеєм. У конструкції будь-якого генератора реалізується принцип електромагнітної індукції, коли відбувається наводка електричного струму в замкнутій рамці за рахунок перетину її обертовим магнітним полем, яке створюється постійними магнітами в спрощених моделях побутового використання або обмотками збудження на промислових виробах підвищених потужностей. При обертанні рамки змінюється величина магнітного потоку. Електрорушійна сила, що наводиться в витку, залежить від швидкості зміни магнітного потоку, що пронизує рамку в замкнутому контурі S, і прямо пропорційна його значенням. Чим швидше здійснюється обертання ротора, тим вище величина виробляється напруги. Для того щоб створити замкнутий контур і відвести з нього електричний струм, потрібно було створити колектор і щітковий вузол, що забезпечує постійний контакт між обертається рамкою і стаціонарно розташованої частиною схеми. Проте, для збільшення коефіцієнта корисної дії, зменшення сил тертя застосовують безконтактний спосіб, при якому відсутні контактні кільця ротора. Прямо на ньому монтують трифазну обмотку збудника. Вона синхронно обертається з ротором і передає через спільно обертаючий випрямляч електричний струм безпосередньо на обмотку збудника.

Метою статті є дослідження роботи асинхронного генератора.

Основні матеріали дослідження. Принципова відмінність асинхронних генераторів полягає в відсутність жорсткого зв'язку між частотами обертання ротора (Nr) та індукованій в обмотці ЕРС (Е). При підключенні навантаження на генератор створюється гальмівний момент для обертання ротора. Він впливає на частоту вироблюваної ЕРС, створює негативне ковзання. Конструкцію ротора у асинхронних генераторів виготовляють:

короткозамкненою;

фазною;

порожнистою.

Асинхронні генератори можуть мати:

1) незалежне збудження;

2) самозбудження.

У першому випадку використовується зовнішнє джерело змінної напруги, а в другому – напівпровідникові перетворювачі або конденсатори в первинної, вторинної або обох видах схем.

До переваг асинхронних генераторів належать такі їх властивості:

АГ стійкі до перевантажень і КЗ, а також мають порівняно просту конструкцію (цим вони відрізняються від більш складних у виконанні синхронних машин);

показник нелінійних спотворень синусоїди у них не перевищує 2-х відсотків (порівняйте 15% у їх синхронних аналогів);

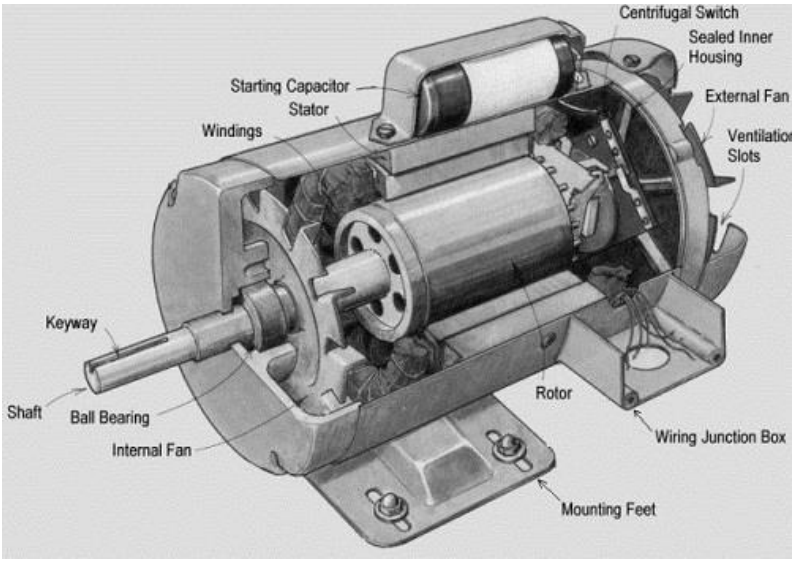


Рис. 1. **Асинхронна машина**

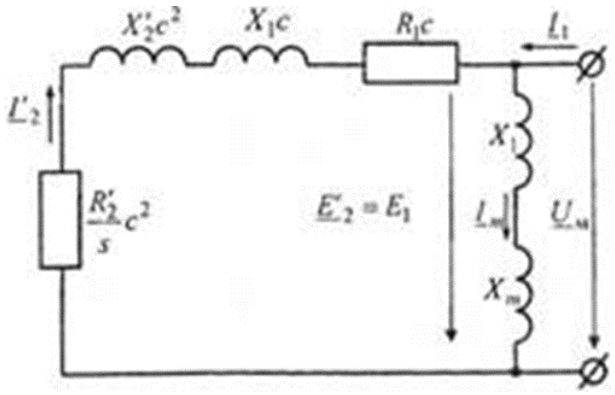


Рис. 2. **Схема заміщення асинхронного генератора**

завдяки низькому значенню клірфактора, асинхронні пристрої гарантують високу стійкість роботи підключених до них БІП і ТБ приймачів;

при електроживленні зварювального обладнання вони забезпечують істотне поліпшення якості зварювання;

для стабілізації вихідної напруги в них можуть застосовуватися зовнішні пристрої автоматичного регулювання;

ротори АГ при обертанні виділяють обмежену кількість тепла, для компенсації якого не потрібно потужних вентиляційних пристроїв.

Характер зміни струму статора для широкого діапазону зміни ковзання АМ приведений на рис. 3. Струм холостого ходу, що є майже чисто реактивним, складає $I_0 = (0,25...0,45) I_H$.

У тихохідних машинах (із швидкістю обертання 375 об/хв. і менше) він може досягати $(0,8 \div 0,9) I_H$.

Струм при ковзанні $s = \pm 1$ дорівнює пусковому и складає $I_П = (5,5...7,0) I_H$.

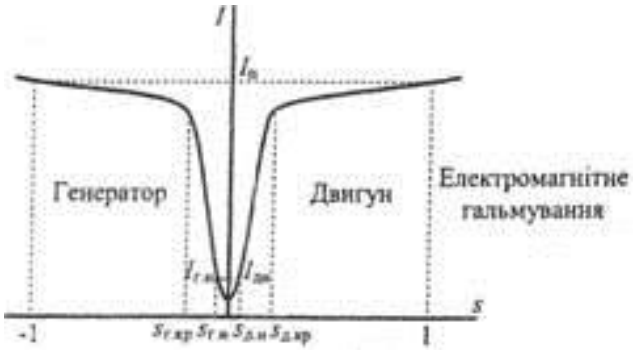


Рис. 3. **Зміна струму статора асинхронної машини**

Максимальний електромагнітний момент для режиму генератора $M_{г.\max}$ і ковзання, що відповідає йому, і $s_{г.кр}$ розраховуються по співвідношеннях

$$s_{г.кр} = \pm \frac{c_1 R_2'}{\sqrt{R_1^2 + \left(X_1 + c_1 X_2'\right)^2}};$$

$$M_{г.\max} = -\frac{p m_1 U_1^2}{4\pi f_1 c_1 \left[-R_1 + \left(X_1 + c_1 X_2'\right)^2\right]}.$$

Векторна діаграма для асинхронного генератора наведена на рис. 4. На діаграмі струм ротора $\underline{I}'_2$ зрушений по відношенню до ЕРС $\underline{E}'_2$ на кут ψ_2, вектор струму статора $\underline{I}_1$, як і в руховому режимі, визначається векторною сумою

$$\underline{I}_1 = \underline{I}_0 + (-\underline{I}'_2)$$

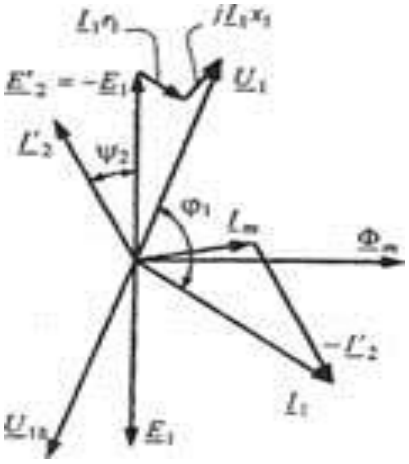


Рис. 4. **Векторна діаграма асинхронного генератора**

і внаслідок повороту струму $\underline{I}'_2$ (разом з ЕРС $\underline{E}'_2$) майже на 180° також обертається за годинниковою стрілкою, при цьому кут $\varphi_1 > 90^0$, а активна складова струму статора

$$I_{1a} = I_1 \cos\varphi_1 < 0$$

та потужність

$$P_2 = U_1 I_1 \cos\varphi_1 < 0,$$

що символізує зміну знаку активної складової струму статора (в порівнянні з АД) і напряму потоку потужності – механічна потужність перетвориться в електричну і віддається в мережу.

Величина реактивної потужності АГ визначається із співвідношення $Q_1 = m U_{1\phi} I_{1\phi} \sin\varphi_1$.

та складається з реактивної потужності, необхідної для створення основного магнітного поля, $Q_m = m_1 {I_{0\mu}}^2 X_m$, і потужності, що приходиться на потоки розсіяння обмоток статора і ротора: $Q_{m1} = m_1 I_1^2 X_1$, $Q_{m2} = m_1 \left(I_2'\right)^2 X_2'$.

Реактивна складова струму статора $I_{1p} = I_1 \sin\varphi_1$.

Висновок. Асинхронний генератор споживає з мережі реактивну потужність і індуктивний струм. Тому, асинхронний генератор може працювати тільки на мережу, яка має джерела реактивної потужності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Костенко М. П. Электрические машины / М. П. Костенко, Л. М. Пиотровский. – Л.: Энергия. – 1973. – 648 с.

2. Вольдек А. И. Электрические машины / А. И. Вольдек. – Л.: Энергия, 1974. – 840 с.

3. Брускин Д. Э. Электрические машины и микромашины / Д. Э. Брускин, А. Е. Зорохович, В. С. Хвостов. – М.: Высшая школа, 1990. – 528 с.

4. Пиотровский Л. М. Электрические машины / Л. М. Пиотровский. – Л: Госэнергоиздат, 1963. – 504 с.

5. Арменский Е. В. Автоматизириванный электропривод / Е. В. Арменский, П. А. Прокофьев, Г. Б. Фалк. – М: Высшая школа, 1987.

СЕКЦІЯ «ГУМАНІТАРНІ ДИСЦИПЛІНИ»

УДК 94(477): 355.48 “1919/1920”

Вознюк Ю.С., старший викладач кафедри гуманітарних дисциплін

ПЕРШИЙ ЗИМОВИЙ ПОХІД АРМІЇ УКРАЇНСЬКОЇ НАРОДНОЇ РЕСПУБЛІКИ У 1919 - 1920 РОКАХ

Анотація. *У доповіді здійснено спробу історичного аналізу подій, пов’язаних із Першим зимовим походом Дієвої армії УНР взимку та на весні 1919-1920 років на Правобережній Україні проти білогвардійських військ генерала Денікіна та більшовицької Червоної армії. Перший зимовий похід – це партизанський рейд Дієвої армії УНР по тилам білогвардійської Добровольчої армії генерала Денікіна та Червоної армії на Правобережній Україні під командуванням генерала Михайла Омеляновича-Павленка, метою якого було врятувати українські частини Дієвої армії УНР, що були затиснуті з усіх сторін ворожими військами поляків, російських більшовиків та білогвардійців і опинилися восени 1919 року у скрутному становищі в оточені у «трикутнику смерті» на межі Волині і Поділля. Похід тривав рівно п’ять місяців – від 6 грудня 1919 року по 6 травня 1920 року і став однією з найбільш успішних бойових операцій українських військ часів Української революції 1917-1921 років. Учасники цього героїчного рейду подолали майже 2500 км по тилам супротивників та провели 50 успішних боїв.*

Постановка проблеми. У 2020 році сучасна Україна, українська громадськість та українська наукова історична спільнота відзначає героїчну історичну подію – 100 річчя Першого «зимового походу» Дієвої армії УНР під час Української революції 1917-1921 років. Він відбувався у надскладних воєнно-політичних обставинах стратегічної «безвиході», у якій опинилася Дієва армія УНР у грудні 1920 році в часи Української революції з метою не втратити українську армію та продовжити визвольну боротьбу за самостійну Україну [1]. Історичні уроки цього звитяжного партизанського рейду є нині вкрай актуальні на тлі сучасної «гібридної війни», яку веде неоімперська Росія проти незалежності України на початку XXI століття.

Основні матеріали дослідження. Восени 1919 року перебіг подій Української революції набув драматичного характеру. Дієва армія УНР опинилася у скрутному становищі через низку об’єктивних чинників. А саме: відсутність зовнішньої підтримки, зокрема від Антанти визвольних змагань українського народу за свою незалежність. Всередині України Українська революція набула характеру громадянської війни. 6 листопада командування УГА на чолі «Начального вождя» генерала Мирона Тарнавського, незадоволене перемовинами Головного отамана Симона Петлюри з поляками, посилаючись на епідемію тифу, підписала угоду з генералом Денікіним та перейшли на бік ворогів УНР – білогвардійської Добровольчої армії. 2-6 грудня 1919 року у Любарі, а потім у Новій Чорторії відбулися наради вищого політичного та військового керівництва – Директорії та «правительства» УНР, де у «Любарській декларації» йшлося про «інші способи боротьби за нашу державність». Симон Петлюра призначив 6 грудня новим командувачем армії М. Омеляновича-Павленка [2]. Всупереч цій стратегічній безвиході у Новій Чорторії було вирішено здійснити українською армією партизанський рейд по тилам Денікіна, який згодом дістав назву «Зимовий похід». Основною метою рейду, крім збереження Дієвої армії – це підняти народне повстання на Правобережжі за самостійну України та підтримати бойовий дух українських вояків. В поході прийняло

участь до 10000 вояків. Безпосередньо сам бойовий склад налічував 2000 багнетів, 1000 шабель та 14 гармат. Армія складалась із 4-х збірних груп, а саме: Запорізький корпус, Київська збірна група, Волинська збірна група та 3-тя Стрілецька дивізія. У поході взяли участь відомі військові діячі УНР Юрій Тютюнник, Михайло Білинський, Всеволод Петрів, Марко Безручко, Петро Дяченко, Олександр Загродський, Панас Феденко та інші. На початку свого рейду 7 грудня армія УНР прорвалася через залізницю Козятин-Вінниця, де захопили 2 денікінські ешалони з майном, що дозволило одягнути та обути вояків УНР. 28 грудня кінотники Ю.Тютюнника навальною атакою оволодіди Жашковим, а 1 січня 1920 року полк ім. К. Гордієнко після запеклого бою оволодів Уманю [3]. Зимовий похід мав великий пропагандистський ефект для поширення серед українців самостійницької ідеї. За місяць «Зимового походу» на початок 1920 року практично було звільнено від денікінців всю Правобічну Україну. Простір, який звільнився від білих почала опановувати Червона армія. Тому українці змушені були знову боротися проти більшовизму. Переправившись через Дніпро укранці 15 лютого звільнили Золотоношу, що було несподіванкою для більшовиків та поширило повстанський рух на Лівобічну Україну. Навесні армія УНР стала захисницею українських селян від хлібних реквізицій більшовиків. Так 5 квітня українці визволили Бобринець та роздали населенню 40 тис. пудів зерна, награбованого більшовиками. 6 травня 1920 року біля Ямполя підрозділи Чорних Запорозьців Петра Дяченка з'єдналися з 3-ю Залізною дивізією Олександра Удовиченка [4]. Так доволі славно закінчився партизанський рейд Дієвої армії УНР, який видався найбільш успішним та вдалим у бойовій історії української армії.

Висновки. За 180 днів українські вояки пройшли з боями по Правобічній Україні 2500 км, захопивши значні трофеї та полоненних, що посприяло відновленню революційно-визвольних змагань українського народу. Вони продемонстрували своїм рейдом незламність українського духу, стійкість та мужність у боротьбі за свободу та державницьку самостійність УНР під час Української революції 1917-1921 років.

ЛІТЕРАТУРА

1. Слюсаренко П. Дієва армія УНР в Першому зимовому поході // Воєнна історія. – 2002. - № 5-6. - с. 94-99.

2. Омелянович-Павленко М. Спогади командарма (1917-1920). – К. 2007. – 607 с.

3. Тютюнник Ю. Зимовий похід (1917-1920 рр.). – Львів, 2004. – 191 с.

4. Дяченко П. Чорні запорозьці. – К. 2010. – 448 с.

УДК 1(091):17.0

Захаров М.А., *факультет Судноводіння, група СВ-1715*
Науковий керівник: *к.ф.н., доцент* ***Погрібна Д.В.***

УТИЛІТАРИЗМ ЯК ЕТИЧНЕ ВЧЕННЯ: ФІЛОСОФСЬКО-КРИТИЧНИЙ АНАЛІЗ

Анотація. *У тезах автор аналізує позитивні та негативні сторони утилітаризму. Із позитивних: велика кількість різних підходів й незалежність від авторитету релігійних писань й окремих людей. Із негативних: очевидні протиріччя у працях багатьох представників , відсутність відповідей на деякі запитанн. В цілому, автор оцінює утилітаризм як не дуже ефективне й когерентне вчення.*

Постановка проблеми. Утилітаризм на сьогодні є дуже популярним етичним вченням. Вчення засноване Джеремі Бентамом досі є визнаним й активно вивчається. Проте чи є утилітаризм по-справжньому ефективним та актуальним для сучасного суспільства? ***Основні матеріали дослідження.*** Головна ідея утилітаризму як етичного вчення: етичними є такі дії, що забезпечують найбільшу користь для найбільшого числа індивідів. Користь в утилітаризмі зазвичай є щастям, насолодою. Засновники утилітаризму пропонували цю теорію як спосіб вирішення моральних питань , як етичну теорію яка допоможе створити суспільні норми й закони , що призведуть до щастя найбільшу кількість людей. Головним принципом утилітаризму є ідея сумарної оцінки, згідно з якою корисність, отримана окремими індивідами, складається, щоб визначити їх сумарне надбання. При цьому не важливо, як ця сума є розподіленою серед індивідів (знаходиться максимальне значення сумарної корисності, не беручи до уваги ступінь нерівності у розподілі корисності).

Утилітаризм не можна ототожнювати з простим поклонінням тілесним задоволенням, оскільки його засновники також визнавали культурні й духовні насолоди. Також утилітаризм є теорією, що не спирається на авторитет якоїсь релігії , або діяча, що вигідно її вирізняє посеред етичних вчень. Підсумкова формула утилітаризму, що враховує всі три його властивості, може бути представлена наступним чином: про будь-який вичинок судити треба за величиною сумарного добробуту, породженого цим вчинком. [2]

Ця теорія, на жаль, має багато недоліків. По-перше, вона є консеквенціональною етичною теорією. Вона не зважає на наміри, а тільки на наслідки. Але навіть сьогодні нам важно прогнозувати майбутнє. Сучасні науки не завжди можуть передбачити майбутні події, а це ускладнює етичний вибір з точки зору утилітаризму . На деякі труднощі, пов’язані із передбаченням майбутнього, дають відповідь прихильники імовірнісного утилилітаризму. За думкою його прихильників він відповідає двом глибоко вкоріненим моральним переконанням. По-перше, переконанню в тому, що вчинок, наслідки якого мають максимальний ефект відносно сумарного добробуту, але можуть настати з дуже невеликим ступенем ймовірності, не є найкращим у моральному відношенні, якщо його погані альтернативи мають набагато більші шансами відбутися. По-друге, переконання в тому, що малоймовірні негативні наслідки якоїсь дії не роблять її аморальною. Імовірнісний утилітаризм також відкриває можливість для зниження вимогливості до розумових здібностей морального суб’єкта. Він ставить такий рівень визначення ймовірності наслідків своїх дій, який може бути доступним для людини, чиї розумові здібності знаходяться в межах норми.

Ідея щастя викликає багато запитань. Оскільки щастя важко визначити, то найчастіше в утилітаризмі його ототожнюють з поняттям задоволення. Але задоволення є дуже суб’єктивним відчуттям. Його важку виміряти й навіть критерії запропоновані Бентамом не є задовільними, оскільки вони не дозволяють квантифікувати й цілком оцінити задоволення . [1]

Також, слід зауважити приклад приведений Робертом Носіком, що називається «монстр корисності». Для утилитаристской етики індивіди, які перевершують середній рівень здібностями до отримання задоволень (отримання корисності з певної порції ресурсів), мають моральне право на частку ресурсів, яка в багато разів перевершує частки середнього людини. Також, багато версій утилітаризму не мають нічого проти ідеї пригнічення меншості, для добробуту більшості (окрім утилітаризму Мілля й деяких інших напрямків).

Ідея того, що різні суб’єкти по-різному сприймають задоволення робить можливою дискримінацію й може призводити до обмеження прав людини .

Висновки. Ідеї утилітаризму є привабливими для багатьох, але на мою думку він є недосконалим етичним вченням з лакунами у системі оцінок різних вчинків . Звісно, ідеї утилітаризму не слід викидати на смітник історії, оскільки, він може вдосконалюватися й можливо нові філософи зможуть покращити його. Ним займаються багато мислителів сучасності й він не вийде з дискурсу інтелектуалів у найближчому майбутньому .

ЛІТЕРАТУРА

1. Бентам И. Введение в основания нравственности и законодательства. М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 1998. 415 с.

2. Милль Дж.С. Утилитаризм. Пер с англ..А. С.Земерова.-Р. н/Д. : Донской издательский дом, *2013*. — 240 с.

УДК: 159.99

Захаров М.А., *факультет Судноводіння, група СВ-1715*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Піщана В.М.***

СТРЕСОВІ ЧИННИКИ ПІД ЧАС РОБОТИ В МОРІ ТА МЕТОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ

Анотація. *У цій роботі автор визначає основні чинники стресу серед працівників флоту, а також пропонує способи боротьби з ним. Запропоновані методи є суто науковими й широко використовуваними.*

Постановка проблеми. Загальновідомо, що праця моряків є працею важкою й сповненою стресових ситуацій. Довгі робочі години, проблеми з погодою, а також ефект групової ізоляції – це все чинники, які можуть спричинити тривалий дистрес, а також можуть призвести до виснаження психіки. Проблеми з психікою і нервовою системою можуть призвести до поганих наслідків, особливо під час виконання професійних обов'язків. Відомі також й негативні наслідки для здоров'я. Дослідження показали, що стрес може привести до ослаблення імунної системи. Для запобігання таких небажаних наслідків морякам слід знати й використовувати різні методи , які можуть допомогти боротися зі стресом і виснаженням психіки.

Основні матеріали дослідження. Як моряк може виявити в собі стрес й виснаження психіки? Існує такий науково доведений чек-лист:

- Роздратованість, пригніченість без особливих причин.
- Нездатність зосередитися на роботі.
- Проблеми з пам'яттю, зниження швидкості розумового процесу, часті помилки.
- Часті головні болі, різі в шлунку, які не мають органічних причин.
- Депресія, фізична слабкість, небажання що-небудь робити, постійна втома.
- Зниження апетиту або постійне відчуття голоду.
- Втрата почуття гумору.
- Зловживання шкідливими звичками.
- Підвищена збудливість і образливість.
- Постійно виникають бажання плакати, сльозливість, що переходить в ридання, тугу, песимізм, жалість до себе.
- Відсутність інтересу до оточуючих, до рідних і близьких.
- Неможливість розслабитися, відкинути вбік свої справи і проблеми.

• Іноді з’являються нервові тіки, нав’язливі звички: людина покусує губи, гризе нігті. З’являється метушливість, недовіра до всіх і кожного.

Дані симптоми можуть проявлятися по одному після того, як організм зреагував на зовнішній подразник, їх поява може призвести до нервового зриву.

Є велика кількість методів боротьби зі стресом.

1. Варто перелічити речі, що є стресовими чинниками – це допоможе уникати провокативних ситуацій. Слід намагатися розслаблятися та формуйте психологічну установку на спокій.

2. Психічне та фізичне здоров’я людини нероздільні, а регулярне виконання фізичних вправ урівноважує нервову діяльність. Дозована ходьба, оздоровчий біг, – ідеальні засоби для зняття напруги, покращують сон і не мають вікових обмежень.

3. Слід знайти час для занять, які приносять задоволення й покращують психічний стан .

4. Слід планувати короткі програми відпочинку за будь-якими методиками: аутотренінг, медитація, молитва, дихальна гімнастика, фізичні вправи.

5. Варто не намагатися робити багато справ одночасно: розпланувати свій день та виконуйте намічені завдання залежно від їх важливості, не робити усе в останню хвилину.

6. Допоможе здорове харчування – обмеження вживання кухонної солі, насичених жирів та холестерину, достатнє споживання калію, кальцію, магнію.

7. Якщо внаслідок стресу почали курити та збільшили вживання алкоголю, слід знати – це лише тимчасове вирішення проблеми, а шкода здоров’ю досить велика. Слід відмовитися від паління та зменшити вживання алкоголю.

8. Варто використовувати засоби ароматерапії (м’ята, розмарин, сосна) та фітотерапії (валеріана, глуха кропива, глід, м’ята, меліса, звіробій). Вони діють заспокійливо та нормалізують сон. Лікувальний ефект мають теплі ванни з хвойним екстрактом та морською сіллю.

Висновки. Незважаючи на численні труднощі й проблеми, практики боротьби боротьба зі стресом є важливим– мають використовуватися працівниками флоту для запобігання руйнівних наслідків для здоров’я і кар’єри

ЛІТЕРАТУРА

1. Журавлев А.Л. и др. (ред.) Психология повседневного и травматического стресса: угрозы, последствия и совладание. Монография. – Коллектив авторов. – М.: Институт психологии РАН, 2016. – 496 с. – (Труды Института психологии РАН). – ISBN 978-5-9270-0343-3.

2. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса . Монография. – М.: Наука, 1983. – 368 с.

3. Наугольник Л.Б. Курс лекцій з навчальної дисципліни Психологія стресу для студентів напряму підготовки Психологія, Практична психологія . Львів: Ліга-Прес, 2013. – 128 с.

4. Панченко Л.Л. Диагностика стресса. Учебное пособие. Владивосток: 2005. – 35 с

УДК 317

Іллічова О. В., *юридичний факультет, група 1914*
Науковий керівник: *професор* ***Цюрупа М.В.***

ГНОСЕОЛОГІЧНА ЄДНІСТЬ ТА ВІДМІННІСТЬ ІСТИНИ ТА ПРАВДИ У ПРАВОВІЙ ФІЛОСОФІЇ

Анотація. *Правова гносеологія має певні відмінності від філософської теорії пізнання тому слід зважати на вимоги судової практики враховувати моральний аспект ставлення до істинного стану справ у вигляді вимог правди - єдності гносеологічного та морального аспекту «матеріальної істини».*

Постановка проблеми. Єдиним об'єднуючим началом усіх учасників юридичного процесу є пошуки істини та правди: постраждалий чекає справедливості на покарання порушника закону, свідок зобов'язується казати «тільки правду», а постраждалий сподівається на безпристрасність суддів та відданість їх істині. Всі вживані нами терміни об'єднує складна гносеологічна природа, адже пізнання соціальних дій та вчинків, здійснених в межах і поза межами правового поля, має виключно суб'єктивне нашарування на взаємних пошуках істини.

Основні матеріали дослідження. Між близькими по смислу словами, як ми відчуваємо, є якась серйозна різниця, яка й обумовила дискусії, суперечки, навіть смислові акценти. Так, у судовому процесі учасники зобов'язуються казати «правду, тільки правду, нічого іншого крім правди»,

Гносеологічна природа таких завдань, рутинних для правоохоронних органів, як встановлення об'єктивних та суб'єктивних ознак злочину, обставин, при яких здійснено правопорушення, істинне соціальне обличчя злочинця та інших учасників юридичного процесу очевидна. Вони близькі до розуміння істини у тому сенсі, що встановлюється відповідність наших знань про конкретне явище правової сфери життя та об'єктивний зміст цього явища.

У кримінальному процесі часто вживається не звичне для філософських систем поняття «матеріальної істини». Воно означає таку істину, яка отримала матеріальне (фактичне) підтвердження. Серед різних тлумачень істини поняття «матеріальної істини» скоріш за все відповідає концепції «конвенціоналізму» постпозитивізму, смисл якої полягає у тому, що це результат домовленості (конвенції) між тими, хто залучений до її встановлення. Стосовно істини у юридичному процесі слід вказати на її *конкретно-предметний* характер, адже процес пізнання має на меті не отримання вичерпного знання, а лише того важливого, що має юридичне значення. Істина при розслідування злочину має точно визначені, обмежені законом рамки, вона може не стосуватись особливо індивідуальних чи інтимних моментів, які звинувачуваний може цілком офіційно приховувати від розголосу. Практично-предметний характер істини полягає також у її вузько утилітарному значенні, бо вона відшукується не заради любові до істини чи із наукової зацікавленості, а для з'ясування всіх обставин, фактів кримінальної справи, для реконструкції самої події

Спорідненими поняттями щодо істини виступає вживаний у судовій практиці термін «правда». Деякі філософи, особливо релігійного напрямку, вважають його необхідним для позначення ставлення (суб'єктивізм) людини до істини, яку він проголошує, визнає, підтверджує.

Слід вважати правду, як поняття юридичного процесу, для позначення:

1. Мети юридичного процесу;

2. Визнання істинного положення справ;
3. Єдності морального та гносеологічного результатів у пізнанні.

Специфічним засобом здобуття істини через роз'яснення, тлумачення юридичних документів, які, вважається містять у собі істини, є юридичне тлумачення. Спочатку правники, вважає Т. Оноре, – були фахівцями, які спеціалізувались на складанні документів, а не обговоренні справ у суді, тому вони мали передбачити, які будуть витлумачені складені ними закон, договір, контракт чи заповіт (духівниця). Деякі юристи віддавали перевагу букві закону, а інші – його духу**,** меті, внутрішньої цілі

Висновки. Таким чином, істинне у правові гносеології має аспекти: формально-юридичної істини, єдності буквального розуміння символьних знаків (слів) з можливістю черпати скриті духовні значення, а також діалектичного зв'язку точного знання з етичним ставленням до нього (правди), зрештою аспект конвенціоналізму

ЛІТЕРАТУРА

1. Тоні Оноре. Про право. Короткий вступ. Пер. з англ. – К.: Сфера, 1997. – 97 с.
2. Цюрупа М.В. Філософія права для юристів. Курс лекцій. – К.: КДАВТ, 2016. – 123 с.
3. Шкода В.В. Вступ до правової філософії. – К. :Основи, 1995. -195 с.

УДК: 101.2: 378.046

Погрібна Д.В., к. філос. н., доцент кафедри гуманітарних дисциплін Державного університету інфраструктури та технологій

ЯК ВИКЛАДАТИ ФІЛОСОФІЮ У ФОРМАТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ?

Анотація. *В доповіді розглядається можливість дистанційного викладання філософії із використанням онлайн платформ та каналів інтернет комунікацій та викладаються пропозиції щодо оптимізації навчального процесу*

Постановка проблеми. У ситуації загальнонаціонального карантину всі навчальні заклади перейшли на формат дистанційного навчання, пов'язаний із віддаленою роботою. Всі навчальні дисципліни стали викладатися онлайн, а перед викладачами постала ситуація – як підготувати дистанційні курси та налагодити ефективний контроль студентів? Викладання навчальної дисципліни «Філософія» завжди несло певні складнощі у технічних та економічних закладах, (пов'язані із обмеженням годин), а із введенням дистанційного навчання перед викладачами постали додаткові труднощі, які потребують свого негайного та ефективного вирішення.

Основні матеріали дослідження. Філософія є гуманітарною дисципліною, проте не конкретною наукою та не сумою знань [1]. Викладання філософської дисципліни має на увазі не лише опрацювання підручників та першоджерел, але і застосування творчих прикладів, орієнтованих на специфіку аудиторного контингенту. В залежності від напряму підготовки та світоглядно-ціннісних орієнтацій студентів, викладач повинен підбирати конкретні образи та асоціації, які будуть доступні та зрозумілі всім. Також необхідно влаштовувати групові дискусії із метою «прокачування» навичок комунікації та системного мислення. Та й сама істина, як давно відомо, народжується лише у суперечці.

От і постає питання, як можливе вивчення філософії дистанційно, і чи можливо це взагалі?

На нашу думку, відповідь повинна бути однозначно позитивною, проте викладачеві потрібно буде радикально передивитися всі свої попередні напрацювання і обрати конструктивні методики, які дадуть результат. Отже, якими є наші пропозиції?

1. Відмовитися від текстового формату лекцій. Харизматична манера подачі матеріалу викладачем повністю втрачається за умов віддаленого навчання, в результаті перед студентом лягає велика кількість важкої для сприйняття інформації. Наша пропозиція – **якісна презентація** із використанням графіки та ілюстрацій, що допоможе сформувати відповідний асоціативний ряд і проілюструвати необхідні приклади.

2. Розміщувати завдання на онлайн-платформах. В світовій мережі існує багато освітніх платформ, найбільш відомими із яких є **Moodle** та **GoogleClassroom.** Дані ресурси дозволяють не лише розміщувати матеріали та оголошення, але й перевіряти виконання завдань, і найголовніше – коментувати роботи один одного (що при розумному підході можна перетворити на плідну «онлайн» дискусію).

3. Додатково використовувати канали онлайн-комунікації – **Viber, Skype, Telegram**, а також соціальні мережі – **Facebook, Twitter, Instagram**. Окрім консультацій та індивідуальних пояснень, можливо робити вебінари, онлайн-чати, або навіть записи лекцій. Групи у соціальних мережах нададуть можливість створити простір як для вузлових дискусій, так і для обміну думками. Ну і завжди можна поставити «на службу філософії» фотографії – текстів книг, а також побутових ситуацій та креативних рішень, здатних викликати образи та асоціації – незмінний «підмурок», на якому будуються загальнонаукові поняття та категорії.

В реалізації дистанційного викладання курсу «Філософія» необхідна чітко розроблена програма. Системний підхід відкриває бачення філософії як дисципліни, в якій філософські проблеми розподілені у певні розділи, що полегшує спеціалізацію та викладання [2]. Проте основною складністю, яка чекає на викладача – буде налагодження зворотного контакту із аудиторією як на рівні розуміння та сприймання, так і на рівні віддачі та засвоєння матеріалу. І єдиним виходом буде пошук індивідуального підходу до кожного студенту, створення інтерактивної комунікації, а також персональні консультації.

Водночас студенти не повинні розуміти навчання в режимі «24/7» як можливість вести цілодобовий діалог, тому навчальний курс повинен бути розписаний та офіційно регламентований згідно із розкладом, а кількість консультативних годин викладача розрахована відповідним чином, виходячи із кількості студентів. Подібна «гібридна» система, де принципи західної демократичної освіти («навчання протягом життя», викладання «онлайн», тестова система контролю і т.д.) поєднується із «пост радянським» бюрократичним підходом (високий рівень методично-організаційної роботи, жорсткий контроль за виконанням завдань, дисциплінованість) може бути успішно застосована у вітчизняній освіті, зокрема при викладанні філософії викладачами ДУІТ.

Добре організоване та налагоджене дистанційне навчання сприятиме не лише отриманню студентами знань та навиків, але і підвищенню рівня мотивації до самоосвіти та розвитку креативного мислення – якостей, які виходять на перший план майже у всіх роботодавців.

Висновки. Викладання навчального курсу «Філософія» в режимі онлайн є реальним та перспективним, якщо використовувати всі потенційні можливості віртуального простору, а саме: візуальні засоби, онлайн-платформи, канали інтернет-комунікації. Викладачі повинні скористатися можливостями всесвітнього прогресу, адже від них залежить формування кваліфікованих всебічно розвинених фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Філософія: Навч.посіб./Л.В.Губерський, І.Ф.Надольний, В.П.Андрущенко та ін..: За ред.. І.Ф. Надольного - К.:Вікар, 2006 – 455 с.
2. Історія української філософії: Підручник – К.: «Академвидав» ,2008 – 624 с.

УДК 317

Романенко О.В., *юридичний факультет, група 1913*
Науковий керівник: *професор* ***Цюрупа М.В.***

ПОНЯТТЯ «ОБҐРУНТОВАНИЙ СУМНІВ» В ЮРИДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Анотація. *Юридична практика серед різних форм соціальної діяльності вирізняється змагальністю сторін та вимогою поставити крапку у остаточному рішенні та при цьому допускає сумніви як результат відносності істини. Автор доводить, що і сумнів має відповідати гносеологічним критеріям обґрунтування на рівні формальної логіки.*

Постановка проблеми. Обвинувальний вирок як передостанній крок у вирішенні конкретної судової справи може бути постановлений судом лише в тому випадку, коли вина обвинуваченої особи доведена поза розумним сумнівом. Дотримуючись засади змагальності, обвинувачення має довести перед судом за допомогою належних, допустимих та достовірних доказів, що існує єдина версія, якою розумна і безстороння людина може пояснити факти, встановлені в суді, а саме: винуватість особи у вчиненні кримінального правопорушення, щодо якого їй пред'явлено обвинувачення.

Основні матеріали дослідження. Тобто, при вирішенні питання щодо достатності встановлених під час змагального судового розгляду доказів для визнання особи винуватою суди мають керуватися стандартом доведення (стандартом переконання), визначеним частинами статті 17 та формально-логічними настановами, які передбачають дії, виражені нами тезами:

1. Поза розумним сумнівом має бути доведений кожний з елементів звинувачення, які є важливими для правової кваліфікації діяння: тих, що утворюють об'єктивну сторону діяння і тих, що визначають його суб'єктивну сторону.

2. У справах, в яких наявність та характер умислу має значення для правової кваліфікації діяння, суд у своєму рішення має пояснити, яким чином встановлені обставини справи доводять наявність умислу саме такого характеру, який є необхідним елементом складу злочину, і виключають можливу відсутність умислу або інший характер умислу.

3. Це питання має бути вирішено на підставі безстороннього та неупередженого аналізу наданих сторонами обвинувачення і захисту допустимих доказів, які свідчать за чи проти тієї або іншої версії подій, тобто викорінювати суб’єктивізм у праві, розпочатий ще Ірнерієм – засновником Болонського університету.

4. Обов’язок всебічного і неупередженого дослідження судом усіх обставин справи у цьому контексті означає, що для того, щоб визнати винуватість доведеною поза розумним сумнівом, версія обвинувачення має пояснювати всі встановлені судом обставини, що мають відношення до події, яка є предметом судового розгляду.

5. Суд не може залишити без уваги ту частину доказів та встановлених на їх підставі обставин лише з тієї причини, що вони суперечать версії обвинувачення. Наявність таких обставин, яким версія обвинувачення не може надати розумного пояснення або які свідчать про можливість іншої версії інкримінованої події, є *підставою* для розумного

сумніву в доведеності вини особи. Для дотримання стандарту доведення поза розумним сумнівом недостатньо, щоб версія обвинувачення була лише більш вірогідною за версію захисту.

6. Законодавець вимагає, щоб будь-який обґрунтований сумнів у тій версії події, яку надало обвинувачення, був спростований фактами, встановленими на підставі допустимих доказів, і єдина версія, якою розумна і безстороння людина може пояснити всю сукупність фактів, установлених у суді, – є та версія подій, яка дає підстави для визнання особи винною за пред'явленим обвинуваченням. Це нагадує принцип фальсифікації у філософському неопозитивізму.

Так, практика Європейського суду з прав людини свідчить про те, що деталі обвинувачення у кримінальному процесі мають дуже суттєве значення, а його неконкретність розглядається ЄСПЛ як порушення права на захист .

Наявність сумнівів не узгоджується із правилом доказування «поза розумним сумнівом, який застосовується при оцінці доказів, бо докази можуть «випливати зі співіснування достатньо переконливих, чітких і узгоджених між собою висновків чи неспростовних презумпцій факту».

Висновки. Зважання на важливість доведення «поза розумним сумнівом» відображає максимальний «антропологічний» стандарт, що має відношення до питань, що вирішуються у визначенні кримінальної відповідальності. Ніхто не повинен позбавлятися волі або піддаватися іншому покаранню за рішенням суду, якщо вина такої особи не доведена «поза розумним сумнівом»

ЛІТЕРАТУРА

1. Костянтин Пільков. Стандарт доказування як складова забезпечення прав на справедливий суд // Електронний ресурс: https://supreme.court.gov.ua/supreme/prescentr/zmi/816559/

2. Розумний (обгрунтований) сумнів // Електронний ресурс: https:// uk.wikipedia.org.wiki

3. Цюрупа М.В. Філософія права для юристів. – К.:КДАВТ, 2017.

УДК 317

Цюрупа М.В., професор кафедри гуманітарних дисциплін

СОЦІАЛЬНО-ФІЛОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ СУМНІВІВ ЩОДО ПРАВОВОЇ «ДІЙСНОСТІ» МІЖНАРОДНОГО ПРАВА

Анотація. *У статті розглядається поставлена ще Г. Гегелем проблема розрізнення дійсного (внутрішньодержавного права) та «не справжнього» міжнародного права. Автор доводить, що не зважаючи на відсутність твердої системи джерел та примусу міжнародне право стверджує свою дійсність добровільним виконанням держав своїх взаємних зобов'язань.*

Постановка проблеми. В сучасному світі, наповненому складними проблемами та збройними конфліктами не визначеного характеру, звернення до підвалин міжнародного права, регулюючих відносини між народами, стає фактором стабільності та миру. Згаданий предмет- міжнародне право - визнаний у «Філософії права» Гегеля явно не випадково «не дійсним право», бо «дійсним» у цього мислителя постає внутрішньодержавне право.

Основні матеріали дослідження. Якщо опуститись із захмарних висот філософських розвідок до життєвих актуальних питань реалізації міжнародного права, то можна сміливо стверджувати, що світову спільноту турбують його низька дієвість, поглиблена намаганнями низки африканських країн вкупі з Росією (вплив тієї у політичній площині доведений втручанням у вибори більш ніж 20 країн континенту) вийти з числа підписантів Римського Статуту 1999 року, а далі із положень Додаткових протоколів 1977 р. до Женевських Конвенцій 1977 р.

Нещодавно при обговоренні у четвертому Комітеті ООН питання щодо порушення РФ прав меншин у Криму в листопаді 2019 р. її представник погрожував виходом із Додаткових Протоколів, спеціально розрахованих на країни «третього світу». Такі міркування стають дороговказом у інтенсифікації аналітичної роботи в галузі міжнародного права.

Х.Л.А. Харт доречно вказує, що міжнародне право хоча й узгоджується із загальним терміном «право», але у нього відсутнє єдине фундаментальне джерело: природа людини, сакральні принципи чи наказ суверена. Суперечлива морально-правова природа міжнародного гуманітарного права дійсно спричиняє чимало сумнівів щодо його правового характеру, тоді як гуманітарна спрямованість беззаперечна. У праві як системі є багато загально відомого, загально прийнятого та водночас виявлені "сумнівні випадки", а це примітивне право та міжнародне право, а отже ми коливаємося, чи можна включити міжнародне право на рівних умовах у загальну правову систему?

Чи має правовий характер власне міжнародне право? Адже воно по суті є «взаємне зобов’язання», тобто моральне відношення суверенних сторін. Дане питання виникає від несприятливого порівняння природи міжнародного права з правом національним (внутрішньодержавним), яке вважається за ясний, не двосмислений, стандартний приклад того, чим повинне бути право.

Позитивне право ототожнює себе з чинним законодавством і тому може вважатися атрибутом розвиненої цивілізації, але не правової культури громадян. Природне право більшою мірою відповідає його природі міжнародного гуманітарного права, яке різниться від чинного законодавства, припускає релігійно-метафізичні і морально-етичні підстави, що розширюють і поглиблюють його морально-правовий зміст, пов’язують його з багатьма цінностями світової культури. Другий крок сумніву виходить з мовчазного чи висловленого переконання, що держави принципово неспроможні бути суб'єктами правового зобов'язання, до яких може бути застосований примус через рішення судів, завдячуючи державному суверенітетові, і тому протиставляються характер суб'єктів міжнародного права суб'єктам національного права. Зупинилось детальніше на цьому пункті.

Держави – не приватні особи, їх відносини складаються інакше, ніж «чисто моральні і відносини». Регуляція останніх полегшена тим, що над ними стоїть суд і влада, котрі реалізують абстрактне право. Відносини між державами повинні бути правовими, але оскільки не існує влади, яка б здійснювала регуляцію, то міждержавні відносини залишаються, в основному, відносинами взаємного «зобов’язання».

У міжнародному праві не склалась ефективна централізована система санкцій у цілому, у міжнародному гуманітарному праві, зокрема. Міжнародні кримінальні суди, створювані згідно рішень Ради Безпеки ООН, зіштовхуються з труднощами у взаємодії з національним законодавством.

Отже, можна сумніватись, чи дійсно міжнародному праву притаманний діяльнісний аспект права, проведений «ідеальною силою», адже угоди (як і закони у внутрішньому праві) являються джерелом права, а не самою субстанцією права. Крім того, слід зважати на принципово обмежену роль третейського суду при вирішенні міждержавних суперечок. Правникам-міжнародникам добре відома слабкість міжнародних судів, яка випливає з

того, що конфліктуючі сторони, представлені державами, мають підтвердити юрисдикцію судів, трибуналів та погодитись принципово на розгляд конкретної справи.

Принцип взаємного зобов'язання держав наголошує на важливості дотримання принципу римського права: «Угоди мають виконуватись», але зауважимо, що Віденська угода 1969 року щодо виконання умов міжнародних договорів так і не увійшла в міжнародно-правовий простір всіх держав-членів ООН, хоча й ратифікована через 11 років після її прийняття більшістю суверенних держав (близько 110).

Подолання сумнівів щодо «справжності» міжнародного права лежить на шляху діалектичного саморозвитку ідеї права, воно не припинилось із втіленням її у позитивне право, а продовжено у набутті міжнародним правом все більшої «ідеальної сили». Правова форма організації відноситься не тільки до суспільства, держави всередині його, а й до світової спільноти, народів, котрі можуть мати взаємні претензії та взаємне обмеження прав одне одному. За цих умов Міжнародні Трибунали, третейські суди, інші міжнародно-правові форми гармонізації, синтезу протилежних інтересів залишаються єдиним способом відновлення справедливих правових відносин.

Висновки. Отже, хоча сумніви цілком природні, зважаючи на звернення філософської рефлексії до сутнісної сторони міжнародного права, а не до джерельної бази чи нормативних приписів, однак діалектичний підхід до саморозвитку ідеї міжнародного права вимагає нового погляду на нього як обов'язкового виконання державами своїх морально-правових зобов'язань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гелель Г.В. Философия права. Пер. с нем. – М.: Наука, -386 с.
2. Каламкарян Р. Философия международного права. – М., 2006.- 286 с.
3. Харт Х.Л. Анатомія права. Пер.з анг.– К.: Сфера, 1999. – 132 с.
4. Цюрупа М.В. Міжнародне гуманітарне право як філософсько-правова доктрина. В чотирьох частина. - К.: Сфера, 1999-2000. – 516 с.

УДК: 123.1:123.2

Шевчук О.М., *факультет Управління і технологій, група КН-19122*
Науковий керівник: *к.ф.н., доцент* ***Погрібна Д.В.***

СВОБОДА ВОЛІ: РЕАЛЬНІСТЬ ЧИ ФІКЦІЯ?

Анотація. *Історично трапилось, що багато науковців старого та сучасного світу, почали задумуватись над свободою. Але не так фізичною, як психологічною. Чи справді ми свобідні? Чи можемо ми самотужки обирати без підсвідомого впливу мозку або що? А якщо ні, тоді хто має нести відповідальність за наші дії? На ці та інші питання, ми сьогодні спробуємо надати відповідь.*

Постановка проблеми. Багато філософів (Августин Аврелій, М.Бердяєв, І.Берлин, А.Камю, Г.Маркузе, Е.Фромм і т.д.), доводять абсолютно різні тези, на користь ілюзорності або ж реальності свободи волі. Ми хочемо довести, що свобода волі існує, але як і будь що підкоряється певним правилам, без котрих неможливе її існування.

Основні матеріали дослідження. Яку дію людини можна вважати вільною? Зараз існує 3 основних напрямки, а саме: детермінізм (все що відбувається в світі, відбувається на підставі законів природи), компатібілізм (структура фізичного світу і свобода волі

узгоджується) та інкомпатібілізм (неможливо узгодити фізичний світ, таким яким ми його знаємо із свободою волі). Зараз ми сконцентруємо увагу, на три критерії свободи волі: альтернативність і варіативність, авторство, контроль над рішенням або діями. Згідно з цим будь-яке рішення, якщо воно відповідає одночасно трьом критеріям, можна вважати «вільним», але чи справді це так?

Візьмемо для прикладу дві ситуації, біля мого будинку росте дерево, я хочу його зрубати. Чи є цей вибір вільним? З першого погляду здається так, але якщо додати фактор що це дерево старе та обвідшале, і для того щоб воно не зруйнувало нашу оселю його потрібно зрізати, виходить що ні. Повернемо ситуацію під іншим кутом, скажімо дерево молоде і точно буде стояти ще багато років, але я хочу його не зрізати сокирою підірвати за допомогою вибухівки(що мені робити категорично заборонено законом). Тоді чи є цей вибір вільним? Так ти можеш його зрізати за допомогою пили, сокири або що, але чи зможеш підірвати вибухівкою? Однозначно ні, якщо ти не хочеш порушувати закон. І остання ситуація, дерево молоде тобі його не хочеться зрубувати, але твоя кохана лагідно просить зрізати його вже другий тиждень і ти розумієш якщо ти це не зробиш прямо зараз, тебе чекають неприємності. Чи є тут свобода волі? Це вже не кажучи про контроль температури власного тіла, вміння літати або що.

Кожна з цих ситуацій показувала саме нечіткість та розмитість формулювання трьох критеріїв. Сьогодні хочу доповнити та можливо оспорити ці твердження. Про свободу волі не як вибір котрий відповідає трьом мірилам, а як те що впливає на інших, про коло впливу. Зараз ми хочемо виділити чотири рівні свободи волі, а саме: 1. Свобода волі нас як особистості. 2. Свобода волі нашого тіла. 3. Свобода волі нас як частинки суспільства. 4. Свобода волі нас як громадянина країни.[1]

Свобода волі нашої особистості. Що таке особистість? Якщо не вдаватись до складних пояснень, це власне «Я» залежно від зовнішніх та внутрішніх чинників. Під зовнішніми мається на увазі оточення, місце проживання або що. Під внутрішніми розуміється психологічні або фізичні хвороби тіла, котрі так чи інакше вплинуть на нашу особистість. Загалом свобода волі особистості набула два популярні напрямки. Саме ілюзорності та реальності. Оскільки критерії реальності свободи волі, ми згадали вище, зараз перерахую положення на користь ілюзорності, а саме: 1. В людини немає альтернативності, будь-яка альтернативність – це лише ілюзія. 2. Ми не автори. 3. Насправді ми не контролюємо власних дій, рішення за нас приймає мозок, система, котра контролює наше життя.

Якщо ми справді заперечуємо свободу волі, тоді і немає провини/покарання. В сучасному світі будь-який закон, будь якої країни базується на тому що людина, сама обирає чи робити щось чи ні(внаслідок свободи волі). Якщо ж свободи волі не існує і за нас все вирішує мозок, то не існує і провини. А якщо не існує провини, який тоді зміст покарання? Тоді люди, котрі вчинили певний злочин, мають сприйматись суспільством не як винуватці, а як пункт соціальної системи «поламаний механізм».

Свобода волі нашого тіла. Одними з основних аргументів на користь ілюзорності свободи тіла, є те, що: 1. Наше мислення має фізичну природу, будь яка ментальна подія відбивається в ментальних ділянках нашого мозку. 2. Наша пам’ять складний фізичний механізм, від неї залежить як ми себе ідентифікуємо. 3. Ми не можемо контролювати всі процеси нашого тіла.

Наша найосновніша проблема в тому, що ми не розуміємо як працює наш мозок, як працює система. Коли ми пізнаємо це, впевнений, що зможемо відтворювати особистість на різних матеріальних носіях. Крім цього не зрозуміло: чому робота нашого мозку породжується внутрішнім світом. Завдяки чому виникає подвоєння паралельно породжених світів, один який відповідає за емоції та внутрішні переживання, інший

більше відноситься як до системи з нервовими закінченнями. Вважаю що особистість людини була створена зокрема для гонки еволюцій(і як показує практика, завдяки чому ми і перемогли та відділили людину від тваринного світу). Крім цього інколи можна зустріти так званих «розумних» тварин, зокрема шимпанзе, котрі можуть складати осмислені речення. Що якщо ці індивіди це лише перші спроби тваринного світу породити особистість? [2]

Свобода волі нас як частинки суспільства. Для того, щоб створити та затвердити закон, повинна бути загальносуспільна норма. Чи впливають норми на свободу волі? Однозначної відповіді на це питання немає, але, як свідчить практика, більше так ніж ні. Прості фактори як: канібалізм, інцест, рабство і інше. Для сучасної людини це звучить дико, але як показує історія ці та інші «особливості», людина вважала нормальним. Звичайно якщо з самого початку виросла в такому середовищі. Крім цього існують безліч інших механізмів, котрі так чи інакше впливають на нашу свідомість. Якщо кожного дня вас буде бити людина з чорними спортивками та шрамом на оці, ви почнете сторонитись її. Це не означає що нас будуть бити всі люди з шрамами та чорними спортивками, але ми бачимо проекцію .

Свобода волі як громадянина країни. Що таке закон? Це звід правил, що в першу чергу відрізняє нас від тваринного світу. Здається що ми вільні, але доти, доки не перетинаємо ту саму межу, котра відрізняє нас від правопорушників або що. Свобода волі – це можливість робити все що завгодно, а саме бути твариною чи робити все в рамках правил? Чи можна назвати людину, котра підкоряється правилам, по справжньому вільною?

Висновки. Отож, всі ці рівні об'єднує одне, а саме: «коло нашого впливу», з існуванням людини як індивіда наше коло або збільшується, або ж зменшується. Зараз ми не можемо повністю контролювати наше тіло, але чи можна так само сказати що ми цього не навчимось? Ми повинні підкорятись правилам, але чи зобов'язані ми це робити повністю змінивши оточення або суспільство? Ми зобов'язані слухатись закону, але якщо ми будемо при владі і наше ім'я буде законом. Можна зрозуміти одне, свобода волі є, але вона залежить прямопропорційно від кожного індивіда і саме його кола впливу. Але чи можна при тому назвати кожну людину свободною? Швидше ні, ніж так. Як показує суспільство – не всі прагнуть бути свободними, достатньо лише ілюзії для простого щастя або що.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баумейстер А. Свобода волі: реальність чи ілюзія? – 2017 р. – https://www.youtube.com/watch?v=7NafybgYvVg
2. Фреско Ж. Свобода волі. /проект Венера – 2011 р. - https://www.youtube.com/watch?v=TcyWvKfDGog&feature=youtu.be

УДК 811.161.2

Коваль І., *факультет управління і технологій, група Д19022*
Науковий керівник*: *к. філол. н., доцент* *Матвійчук Т.П.

МОВА ЯК ЧИННИК ІДЕНТИФІКАЦІЇ НАЦІЇ

Постановка проблеми. Безліч праць з етнології, історії та державотворення, які досліджують феномен нації, словників, енциклопедій, різноманітних досліджень, прагнули визначити етнос, націю, дійти єдності в їх розумінні, але марно. Крім того, існує проблема

різного ціннісного ставлення до предмета дослідження, унаслідок чого ми маємо протилежні погляди на етнічні явища. Роль мови в житті людини визначається дуже конкретними функціями. Крім комунікативної, мова виконує ще: гносеологічну (пізнавальну); експресивну (емоційну); мислетворчу; номінативну (називну); ідентифікаційну (націєтвірну), естетичну функції. У нашому дослідженні спробуємо проаналізувати саме ідентифікаційну функцію.

Основні матеріали дослідження. Свого часу Григорій Сковорода прийшов до такого висновку: «Кожен повинен пізнати свій народ і в народі пізнати себе. Якщо ти українець – будь ним. Ти француз? Будь французом. Татарин? Татарствуй! Все добре на своєму місці і своєю мірою. І все прекрасне, що чисте, непідробне, тобто природне». Втрачаючи мову свого народу, людина значною мірою втрачає для себе і свій народ, а її народ втрачає таку людину. І не тільки з точки зору ідентифікації. Втрата рідномовної мови – суть денаціоналізації, тобто – розідентифікації особи.

Ліна Костенко стверджує: «Нації вмирають не від інфаркту. Спочатку їм відбирає мову» [2]. Що, окрім своєї мови, втрачає така людина?

Денаціоналізація суттєво послаблює і розбалансовує цілісну систему ціннісних орієнтирів, стимулів та мотивів діяльності, потреб та інтересів, емоцій та почуттів, прагнень та інших психологічних механізмів розвитку людини, органічно пов'язаних з її національністю.

Денаціоналізована людина втрачає зовсім або послаблює одну з базових рушійних сил розвитку особистості – національну свідомість і гідність, а також пов'язаний з ними патріотизм. Втрачаючи національну гідність, така людина позбавляє основи гідність особисту, дестабілізуючи її, роблячи більш вразливою до негативу. Тому-то в денаціоналізованої людини часто, з одного боку, відсутні моральні дороговкази, а з іншого – моральні табу.

На думку В. Жайворонка, «не тільки людина впливає на мову, але й мова великою мірою формує особистість. У свою чергу, формування етносу без мови неможливе, бо остання є однією з ключових ознак нації» [1]. Отже, мова – не лише самоорганізована система мовних одиниць, а, образно кажучи, «національний мовний організм, що розвивається, взаємодіючи з різними сторонами життя етноспільноти» [1]. Тому мовний феномен як духовне надбання етносу можна розглядати в проекції його на культуру, історію, філософію, психологію, релігію, звичаї, побут, менталітет, художню творчість, етногеографію, етнопедагогіку.

Пізнаючи мову етносу в усіх її проявах і взаємозв'язках, пізнаємо й духовну природу її носія – народу. Мова – явище космічне, але вона явище ще й генетичне.

Англійські та польські вчені дослідили, наприклад, що плач немовлят різних національностей різний і має національні особливості.

Втрата рідномовної мови, денаціоналізація (русифікація, американізація чи інше) є передумовою і механізмом деградації людини і народу.

Батько Олександра Македонського казав: «Нема такої фортечної стіни, якої б не подолав осел, навантажений золотом». Український національний характер передбачає, крім чеснот, і низку недоліків, серед яких байдужість до майбутнього свого і своїх дітей: аби мені було добре; тут і тепер; мені вигідно говорити російською мовою, бо я буду відчувати себе приналежним до чогось великого. І, головне, всі будуть бачити мою приналежність, я ж буду однозначно мати з цього зиск. Це – міф. А реальність така, що ірландець ніколи не стане справжнім англійцем, українець ніколи не стане справжнім росіянином (як, до речі, і навпаки). Тільки в англійців нема тяги ставати ірландцями, у росіян – українцями.

Еволюція не дуже любить мімікрію (зовнішню імітацію без передачі суті), хоча іноді користується нею. До окупації Ірландії англійцями її населення було приблизно рівне населенню Великої Британії. Потім воно почало неухильно зменшуватись паралельно з зникненням мови, оригінальної мови кельтської мовної групи. Зараз там говорять тільки англійською за виключенням кількох сіл. Знаменно, що скорочення населення відбувається і після здобуття Ірландією незалежності. Еволюції потрібні українці і ірландці. Еволюції не потрібні недоросіяни, як не потрібні недоанглійці. Вона їх відкине як свій побічний продукт.

Висновки. Отже, в основі державної гуманітарної ідеології повинна лежати приблизно така формула: людина і нація тільки тоді можуть бути повністю функціональні, якщо їх базова функціональна сфера – мова – виконує усі належні й функції. Такою може бути тільки національна мова. для того, щоб мова стала стрижнем самоідентифікації нації, влада повинна проводити свідому планомірну (а не стихійну) мовну політику, пам'ятаючи при цьому, що мова – засіб не лише спілкування та згуртування, а й нерозуміння та роз'єднання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жайворонок, В. Українська етнолінгвістика. Нариси / В. Жайворонок. – К. : Довіра, 2007. – 262 с.

2. Костенко, Л. Гуманітарна аура нації : лекція, прочитана в Національному університеті «Києво-Могилянська академія» 1 вересня 1999 року / Л. Костенко. – К. : КМА, 2000. – 34 с

СЕКЦІЯ «МЕНЕДЖМЕНТ, ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ»

ПІДСЕКЦІЯ «МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНІЗАЦІЙ І АДМІНІСТРУВАННЯ»

УДК 658:316.46

Семенчук Т.Б., к.е.н., доцент кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

СУТНІСТЬ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТ 3.0

Анотація. *Розглянуто сутність системи Менеджмент 3.0, сформовано які завдання вона виконує, за якими принципами будується та в чому різниця від існуючої системи управління організації.*

Постановка проблеми. Актуальність дослідження теми сучасних систем управління організаціями в тому, що класичний менеджмент індустріального суспільства застарів і на його зміну приходять нові види, типи та інструменти менеджменту, культури, організацій, які деякі вітчизняні та зарубіжні автори називають AGILE менеджмент (або менеджмент 3.0) та нові організації, що вписуються в теорію сучасних динамічних змін теорії організації.

Основні матеріали дослідження. Будь-яка організація – це структурована система, де відносини між людьми відіграють першочергову роль. Менеджмент 3.0 – це сучасний управлінський інструменти, який адаптує існуючий менеджмент організації до гнучкого мислення, дозволяючи працівникам компанії розкрити свій творчий хист та можливості.

Гнучка система управління організацією з IT-проектів перейшло в інші сфери бізнесу і успішно прижилося. Зараз практики Management 3.0 використовують в Bosch, CSS Insurance, Eventbrite, Topps і Zendesk [1]

Менеджмент 3.0 – це стиль управління, в якому проект (організація) – відповідальність групи (працівників команди) [2]. Тобто він дозволяє ефективно та комфортно працювати разом, задоволення та потреби працівників підтримуються на високому рівні як один з важливих пріоритетів для зростання бізнесу.

Менеджмент 3.0 – це сучасна концепція системного мислення, згідно з якою 95% результатів діяльності організації є результатом всієї команди працівників, а не окремої людини.

Система роботи за принципами Менеджмент 3.0 дає відповіді на основні такі питання і будується за цими принципами:

- ✓ як заряджати (мотивувати) людей для досягнення поставлених цілей;
- ✓ як надавати командам владу та контроль;
- ✓ як встановлювати обмеження та за якими критеріями;
- ✓ як розвивати компетенції та мотивувати для самовдосконалення;
- ✓ як удосконалювати та зрощувати структуру в організації;
- ✓ як постійно покращувати процеси, управління, прийняття рішень та сам продукт.

В цій системі лідер – не авторитарна людина, яка вирішує питання за всіх, а свого роду коуч, і одна з принципових його завдань -–гарантувати атмосферу ініціативності та взаємної підтримки.

Менеджмент 3.0 базується на теорії складних систем, яка є частиною науки про управління людьми та їхніми відносинами в організації [2, с.15].

Менеджмент 3.0 розглядає підприємство з шести точок зору, в основі яких механізми гнучкості і складності. Менеджмент 3.0 сформований таким чином, що необхідно:

1) сформувати структуру;
2) розвивати компетенції;
3) налаштувати обмеження;
4) уповноважити команди;
5) додати людям енергії;
6) поліпшити все на підприємстві чи організації в умовах розвитку інформаційного суспільства в епоху глобалізації, як відмічає Р.І. Олексенко [3, с.29-232].

Теорія складних систем указує, що застосування лінійного мислення для вирішення складних проблем загрожує болісними помилками. Для складних систем необхідний більш цілісний підхід, який пропонує цілісне уявлення про взаємодії, що відбуваються в групах людей. Активізація людей стає першим імперативом моделі менеджменту 3.0, так як лише люди є тим елементом, який здатний управляти організаціями як складними системами, в якій панує емерджентна поведінка, яку слід привести до цілісності.

Організації як складна багаторівнева адаптивна системи повинна швидко реагувати на зміни у середовищі, системні зміни, стохастичність, емерджентність. Нова цифрова ера диджіталізації – це мислення у категоріях складних алгоритмічних систем. Тому слід: 1) формувати нову цифрову культуру і нове цифрове мислення, здатне працювати у режимі системної динаміки; 2) розвивати мислення у категоріях складних систем, які можуть адаптуватися до змін у середовищі. Такі організації називають складними адаптивними системами (САС), які повинні використовувати AGILE- менеджмент (менеджмент 3.0), так як менеджмент 2.0 і менеджмент 1.0 давно вже не відповідають цифровій сучасності [4].

Для успішної роботи командам необхідні знання, оригінальні й корисні результати неможливо отримати без креативності; співробітники досягають видатних результатів завдяки мотивації; різноманітність підвищує стійкість і гнучкість організації; особистості повинні володіти базовими якостями, що дозволяють їм бути продуктивнішими. Для існування організації як єдиного цілісного організму необхідна наявність усіх перелічених умов. Сьогодні сучасні науковці ідентифікували й досліджували такі явища в управлінні розвитку систем, як аутопоезис (само побудову або способи, якими системи конструюють себе), ідентичність (яким чином системи можна впізнати), гомеостаз (здатність систем підтримувати стабільність) і адаптивність (те, як системи взаємодіють з навколишнім середовищем).

Висновки. Визнано, що для багатьох організацій взаємини між елементами системи – динамічні, а не статичні. Для багатьох організацій сучасні методи управління – це ключ до виживання, що стимулюються п’ятьма базисними інструментами: знання, креативність, мотивація, особистість, різноманітність. Саме названі інструменти поєднанні в сучасній управлінській системі Менеджмент 3.0, яка дозволить швидше адаптуватись вітчизняним організаціям до викликів кризової світової економіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Организации на пути к Agile: Management 3.0 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://brainrain.com.ua/agile-management-3-0/

2. Юрген Аппело. Менеджмент 3.0. Agile-менеджмент. Лідерство та управління командами. К.: Видавництво: «Фабула». 2019

3. Олексенко Р.І. Філософія розвитку інформаційного суспільства в епоху глобалізації / Р.І. Олексенко *// Гілея.* 2015. Вип.38. С.229-232.

4. Воронкова В.Г. Agile-менеджмент (менеджмент 3.0) як основа публічного управління та адміністрування у цифровому суспільстві.

УДК 331.1

Пахота Н.В., старший викладач кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

МОДЕЛЬ GROW ЧИ ЯК КЕРУВАТИ КОЛЕКТИВОМ

Анотація. *Досліджено ефективність управління колективом на засадах GROWмоделі.*

Постановка проблеми. Успішних керівників від інших відрізняє вміння наставляти своїх підлеглих. Особливо це стосується управлінців. Будь-який, керівник може стати цінним наставником, якщо зосередиться на потребах кожного члена своєї команди. Модель GROW пропонує систематичний підхід до навчання інших людей.

Основні матеріали дослідження. GROW – це проста модель наставництва, розроблена в Великобританії та успішно використовується в країнах Європи для навчання керівників. Модель робить акцент на зміні стилів управління в залежності від потреб колективу.

Добре навчені співробітники приймають гарні рішення, вміють вирішувати поточні проблеми і схоплюють нові поняття нальоту. Крім того модель GROW можна успішно застосовувати і для саморозвитку [3].

Модель GROW включає в себе основні кроки і етап, які необхідно пройти при плануванні, будь-якої важливої мети і завдання. Розглянемо основні елементи даної моделі (рис. 1) [3].

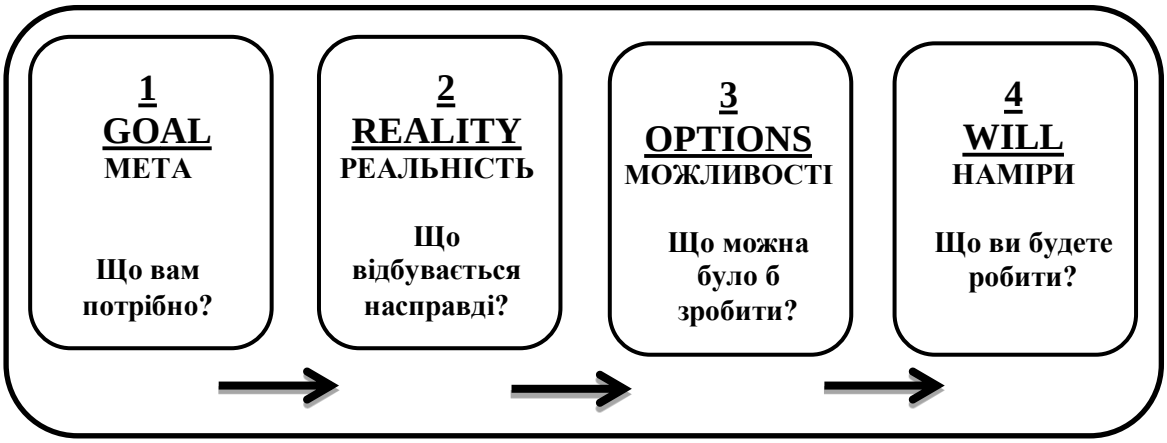


Рис.1. **Модель наставництва GROW**

Відповідно до рисунку управлінцю необхідно встановити мету. Вона має бути конкретна, вимірна, досяжна, реалістична та прив'язана до часу. Наступний етап – це співвіднесення з реальністю, тобто визначення стартової позиції. Як тільки у членів колективу сформувалось адекватне бачення поточної ситуації, настає час визначитися з можливими засобами досягнення цілей. Завершальним етапом є концентрація зусиль та прийняття рішення. Розглянемо кожен з чотирьох етапів більш детально[1,2].

1. Мета. В першу чергу управлінцю та його команді необхідно зрозуміти, що саме потрібно змінити у манері поведінки або у способів мислення і тільки потім поставити грамотну мету, яку потрібно досягти.

При постановці мети управлінець має дати відповідь на питання:

– Як дізнатися, що член команди досяг мети?
– Як дізнатися, що рішення знайдено, а проблема вирішена?
– Чи поєднується ця мета з кар'єрними цілями цієї людини, а також з метою всього колективу?

2. Реальність. Управлінцю, окрім надання відповіді на такі питання:
   – Що зараз відбувається (що, як, коли і як часто)?
   – Який це дає ефект або який результат?
   – Які кроки зроблені у напрямку до своєї мети?
   – Конфліктує мета в навчанні з якими-небудь іншими цілями?

необхідно попросити кожного члена колективу описати свою поточну реальність. Це є дуже важливий крок, тому що зазвичай люди починають рухатися до своєї мети без усвідомлення, в якій точці вони на даний момент знаходяться. А це знання може допоможе досягти мети найбільш ефективним чином.

3. Можливості. Під можливостями (варіантами) слід розуміти вибір кращого способу для досягнення мети, коли колектив чітко розуміє, що час розглянути варіанти і поточні перешкоди. Керівнику важливо не тільки пропонувати свої власні ідеї, а й слухати свій колектив. Таким чином люди включаються в процес навчання і стають більш мотивованими. Так як зазвичай вони відчувають, що їх контролюють, а даному випадку беруть участь в процесі і починають перейматися ідеєю навчання.

У будь-якому разі спочатку необхідно надати можливість, висловитися членам колективу, а вже потім направляти кожного працівника. Запитання, які може використати управлінець є такими:

   – Що ще можна зробити?
   – Якщо зникне те чи інше обмеження, що зміниться? Що б це змінило?
   – Які плюси і мінуси кожного варіанта?
   – Які фактори ви будете використовувати для того, щоб зважити всі варіанти?
   – Які перешкоди стоять на шляху?

4. Наміри. На даному етапі управлінець та колектив чітко розуміють, де ви є, які ваші цілі, варіанти і перешкоди. Саме твердий намір – це не тільки думка «Я зроблю це!», це ще й список дій, які необхідно зробити. Для їх виконання потрібні воля та мотивація. Перед початком руху в обраному напрямку управлінець може поставити членам колективу такі запитання:

   – Що саме зробите зараз і яким чином? Що ви зробите потім?
   – Що вас може зупинити? Як ви подолаєте це?
   – Як ви будете мотивувати себе і свою команду?
   – Що вам потрібно для того, щоб стежити за прогресом щодня, щотижня, щомісяця?

Важливий момент – дозвольте підлеглим вносити зміни до плану, якщо первісно затверджені дії не дають бажаного результату.

Деякі дії будуть блокуватися психологічними факторами, тому управлінцю потрібно бути усвідомленим і завжди думати про те, чому кожен крок дається так важко. В цьому можуть допомогти: ведення щоденника, уміння чітко та конкретно задавати питання, вивчення мотивації і своїх цінностей, розуміння своїх емоцій та розвиток емоційного інтелекту.

Висновки. Цінність моделі GROW полягає в тому, що вона надає ефективну і структуровану методологію, яка надає допомогу як в ефективному визначенні цілей коучингу, так і для процесу вирішення проблем. За допомогою даної моделі управлінець може розкрити потенціал свого колективу та підвищити їхню результативність. Правильно мотивувати своїх підлеглих, не втрачаючи при цьому власної самомотивації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Майлз Д. Ефективний коучинг. Уроки тренера коучів [Електронний ресурс] / Дауні Майлз // *Добрая книга*. – 2015. URL: https://www.koob.pro/downey/.

2. Модель GROW чи як керувати колективом. URL: https://www.eduget.com/news/model_grow_ chi_yak_keruvati_kolektivom-1487

3. Модель GROW: метод наставництва. URL: http://www.management.com.ua/hrm/hrm339.html

УДК656.2

Польовик І.О., *факультет Управління і технологій, аспірант*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Коба В.Г.***

ДОСЛІДЖЕННЯ В СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Анотація. *Було проаналізовано динаміку перевезення на залізничному транспорті. Зроблено дослідження даного питання в різних джерелах та розглянуто різні погляди на дослідження в даній сфері.*

Постановка проблеми. Перед результатами роботи лежить висвітлення проблеми управління залізничним транспортом які потрібно подолати для покращення роботи. Дане завдання потрібно вирішити для покращення в сфері перевезення.

Основні матеріали дослідження. Потреба кожного підприємства в сучасних ринкових умовах своєчасно пристосовуватися до зовнішнього середовища з метою підтримки своєї конкурентоспроможності зобов'язує робити відповідні зміни. Як правило це здійснюється через управління змінами. Актуальність цієї проблеми на залізничному транспорті показують дослідження вчених щодо питань підвищення ефективності діяльності підприємств, на основі яких створено багато моделей управління змінами.

Динаміку основних показників перевезення залізничним транспортом України за 2000-2018 роки наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Динаміка основних показників перевезення залізничним транспортом України

Показники	Одиниця вимірювання	Роки							2018/2000	2018/2005	2018/2015
		2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	%	%	%
Перевезення вантажів залізничним транспортом	млн. т.	357	450	433	350	343	339	322	90	71	92
Вантажооборот залізничного транспорту	млрд. ткм.	172	224	218	195	187	191	186	107	83	95
Перевезення пасажирів залізничного транспорту	млн. чол.	499	445	427	390	389	165	158	31	35	40
Залізничний транспорт далекого сполучення	млн. чол.	45	60	62	40	43	46	47	104	78	117
Залізничний транспорт приміського сполучення	млн. чол.	454	385	365	350	346	119	111	24	28	31

Джерело: сформовано автором на основі [4,5].

Дослідження, яке провели вченні по стану економічної безпеки залізничного транспорту, довели наявність численних чинників, що негативно впливають на функціонування підприємств галузі та спричиняють виникнення кризових ситуацій. На думку науковця, структура системи управління персоналом на підприємствах залізничного транспорту повинне в собі мати підрозділ рекламування, постановці планів, прогнозів,еволюцію працівників, підрозділ дослідження і зростання засобів мотивації праці, підрозділ вдосконалення соціальної інфраструктури, дослідження та регулювання трудових відносин, підсистему забезпечення конкурентоспроможності колективу тощо [1, с. 100]. Федоров Г.В., вивчення системи організування процесу професійного розвитку персоналу на залізничному транспорті, виділяє що збільшення успіху роботи підприємств залізничному транспорті обумовлюється підготовкою. Розширення меж розуміння проблематики підготовки кадрів для залізничного транспорту з урахуванням сучасних тенденцій та проблем функціонування вітчизняних підприємств залізничного транспорту дало змогу Якименко Н.В. запропонувати пораду для використання в механізмі інноваційного навчання на залізничному транспорті, зміст якої є розвиток кваліфікованого персоналу для розв'язання важливих завдань розвитку галузі [2, с. 212-214].

Фахівці Інституту економіки та очікування НПН України, Карпов В.М. і Никифорук О.І. лідируючі напрямами оновлення рухомого складу залізничного транспорту визначають: по-перше, розвинення виробництв на вітчизняних локомотивобудівних та вагонобудівних підприємствах; по-друге, поетапне освоєння та впровадження прогресивної техніки нового покоління та ефективних технологій, що передбачає укладання угод із зарубіжними компаніями на поставку рухомого складу з подальшою локалізацією виробництва в Україні [3, с. 166].

З метою збереження та нарощування потенціалу національної мережі залізничного транспорту, посилення його ролі як однієї з базових галузей економіки України, забезпечення конкурентоспроможності галузі необхідно звернути увагу на систему принципів ефективного управління залізничним транспортом. У загальному розумінні управління передбачає цілеспрямований вплив на об'єкт з метою досягнення кінцевих результатів.

Висновки. З тенденції розвитку перевезення вантажів видно що зниження обсягів є погано, але для господарства України це добре. Вона доводить що обсяги перевезення як діяльність, яка немає матеріального виразу, тобто ми тратимо гроші на перевезення для Укрзалізниці це плюс, а для підприємств інших галузей України це мінус. Немає достатньо тепловозів та електровозів, зношений парк, на 90%. Зменшення попиту на перевезення в зв'язку із скороченням транзитних потоків вантажів з Росії в західну Європу через Україну і чорноморські порти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Калініченко Л.Л. Методологічний підхід до управління персоналом підприємств залізничного транспорту в умовах реформування галузі: монографія / Л.Л. Калініченко. – Х.: УкрДАЗТ, 2012. – 420 с.

2. Якименко Н.В. Управління економічним зростанням залізничного транспорту в умовах розвитку транспортного ринку України: монографія / Н.В. Якименко. – Х.: УкрДАЗТ, 2012. – 437 с.

3. Економічна енциклопедія : у трьох томах. Т. 1 / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.

4. Обсяг перевезених вантажів за видами транспорту. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/

5. Кількість перевезених пасажирів за видами транспорту. URL: http://www. ukrstat.gov.ua/

УДК 656.621

Зорька Ю.О., *факультет Управління і технологій, аспірант*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Коба В.Г.***

ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ ВОДНОГО ШЛЯХУ Е40

Анотація. *Розглянуто перспективи реалізації проекту водного шляху Е40.*

Постановка проблеми. Впродовж останнього десятиріччя можливість реалізації проекту водного шляху Е40 є достатньо актуальною та обговорюваною темою в таких країнах як Білорусь, Україна та Польща. Ідея реалізації даного водного шляху виникла достатньо давно, і частково була реалізована за радянських часів, коли українські природні ресурси поставлялися по річках через Полісся в країни Варшавського Договору.

Сучасний проект водного шляху Е40 є більш амбіційним – по суті він створить коридор між Балтикою і Чорним морем. Водний шлях Е40 дозволить Україні укріпити свої позиції як морської держави, сприятиме збільшенню вантажообігу водними артеріями країни.

Усвідомлення реальних перспектив та грамотна практична реалізація даного проекту сприятиме отриманню додаткових переваг для всіх країн-учасниць.

Основні матеріали дослідження. Наразі водний шлях Е40 протяжністю 2352,8 км входить до Переліку внутрішніх водних шляхів міжнародного значення, затвердженого Європейською угодою про найважливіші внутрішні водні шляхи міжнародного значення (European Agreement on Main Inland Waterways of International Importance).

Країни, територією яких проходить цей водний шлях: Польща, Білорусь, Україна. Е40 простягається наступним маршрутом від Балтійського до Чорного морів: Гданськ (Польща) – Херсон (Україна) через ріки Вісла – Буг – Мухавець – Дніпровсько-Бузький канал – Піна – Прип'ять – Дніпро. Е40 включає річки 4 та 5 класу з глибинами від 1,4 м [1]. Що візуалізовано на рис. 1.



Рис. 1. **Маршрут водного шляху Е40**
Джерело: [1].

Згідно з очікуваннями фахівців, створення транспортного коридору між двома морями зможе збільшити вантажопотік по Дніпру до 4 млн. тонн, а в перспективі включити Україну в великі міжнародні логістичні маршрути. Планується возити будівельні матеріали, вугілля, руди, добрива, сільськогосподарську і лісову продукцію, нафтопродукти, машини, а також використовувати як туристичний маршрут [2].

В цілому реалізація проекту Е-40 спрямована на:

збільшення товарообігу між Білоруссю, Польщею та Україною;
виведення на новий рівень торгових шляхів з Європейським Союзом;
відновлення запиту на судноплавство внутрішніми водними шляхами;

сприяння залученню інвестицій та створенню нових робочих місць тощо [1].

Втім, проблема з проектом річкового шляху Е40 полягає у тому, що він в цілому не розроблений, не пройшов процедуру оцінки впливу на довкілля, не оцінено його транскордонний вплив, а в Україні ухвалюються рішення щодо розбудови фрагментів інфраструктури річкового шляху Е40, ніби проект вже схвалено всіма зацікавленими сторонами і підтримано громадськістю [3].

Станом на сьогодні водний шлях не функціонує в повному обсязі. Найбільші проблеми щодо судноплавства спостерігаються на ділянках, які знаходяться на території Польщі. Це болотні ділянки, при поглибленні яких необхідно врахувати багато природних факторів, щоб не викликати посуху суміжних територій та лісових масивів.

Задля реалізації проекту розроблено техніко-економічне обґрунтування відновлення водного шляху Е40. Очікувана вартість робіт складає понад 12 млрд євро. Зокрема, на ділянки в Україні може бути виділено 32,5 млн євро (днопоглиблювальні роботи, ремонт шлюзів Дніпровського каскаду); у Білорусі - 176,3 млн євро; у Польщі - 12,511 млн євро. Проте, рішення щодо надання фінансування з боку ЄС досі не прийнято [1] .

Висновки. Отже, реалізація проекту водного шляху Е40 може розшити економічні можливості багатьох держав. Проект Е40 можливо ефективно реалізувати в усіх аспектах: економічному, соціальному, транспортному, екологічному та туристичному. В даний час найбільш актуальним є питання пошуку інвесторів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шемаєв В. Проект міжнародного водного шляху Е40: перспективи та обмеження. URL: https://cfts.org.ua/blogs/proekt_mizhnarodnogo_vodnogo_shlyakhu_e40_perspektivi_ta_obmezhennya_482

2. Украина выкопает для Беларуси Черное море. Реальные перспективы речного проекта Е40. URL: https://ubr.ua/market/transport/ukraina-vykopaet-dlja-belarusi-chernoe-more-realnye-perspektivy-rechnoho-proekta-e40-3890516

3. Круглий стіл «Потенційні загрози будівництва та експлуатації міжнародного річкового шляху Е40». URL: http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages /View.aspx? MessageID=5314

УДК 338.27: 338.462:658.5

Городецький М.А., *факультет Управління і технологій, аспірант*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Коба В.Г.***

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЕМОЦІЙНИХ КОМПОНЕНТІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ

Анотація. *Встановлено, що домінуючий вплив на рішення споживача обумовлений емоційною складовою комунікацій. Було сформульовано гіпотезу та створено діючу цифрову модель оцінки клієнтського досвіду для подальшого використання у менеджменті підприємства.*

Постановка проблеми. Емоційні компоненти прийняття рішень включають вплив психологічних та соціальних факторів на вибір та поведінку особистості. Дослідження емоційних драйверів розпочалося на початку XIX століття. В ході Готорнського експерименту 1924 року [2] виявлено зворотній зв’язок між умовами праці та динамікою ефективності виробництва. Дослідження пояснює важливу роль управління бізнес-процесами компанії з врахуванням ірраціональної поведінки персоналу. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій сприяє динамічній діджиталізації бізнесу, що в умовах високої конкуренції на ринках товарів та послуг забезпечує

додану вартість продукції. Вплив на емоції клієнта, покупця має стимулюючий вплив на обсяги споживання, забезпечуючи підвищення рівня емоційного стану від прийняття рішень щодо покупки. Як наслідок, формується клієнтський досвід, який забезпечує зростання кількості задоволених та лояльних клієнтів, ріст доходів компанії, рівень конверсії клієнтів. Використання методів управління емоційною складовою в механізмі прийняття рішень дає змогу спрогнозувати ріст прибутку.

Основні матеріали дослідження. Вище викладене підтверджується дослідженням Н. Рекгема щодо механізму прийняття рішень покупців, в результаті якого виявлено: відсутність миттєвого впливу логічних аргументів на покупця; еволюцію свідомості покупця; вищу ефективність переговорів та переконань за умови використання наслідкових, спонукальних запитань [6]. Можливість вільного виявлення думок покупцем як наслідок використання емоційних моделей продавцем забезпечує ефективність управління бізнес-процесом [7].

Д. Канеман та А. Тверскі, досліджуючи поведінкові моделі, сформували ряд постулатів для управління бізнес-процесом придбання-продажу товару, послуги покупцю, які базуються на емоційному впливі [5]. В дослідженні зроблено висновок про превалювання вражень та почуттів над переконаннями та усвідомленим вибором. Інтуїтивне мислення людини визначає її вибір. Подальші дослідження стосувалися психології прийняття рішень Д. Канеман та А. Тверскі, які пояснюють ірраціональність поведінки під впливом різноманітних факторів.

Коли інформації недостатньо, система працює як механізм для швидких висновків, інтуїтивного мислення. В більшості випадків логічно послідовні історії є достатньо наближеними до реалій і слугують основою для раціональних дій. Визначення раціональності як когерентності вимагає точного виконання логічних правил. Ірраціональність трактується як емоційність та імпульсивність. Виходячи з цього, люди не можуть бути раціональними, але й ірраціональними їх вважати не можна [1].

Поведінка споживача та прийняття рішень є наслідком виникнення певних емоцій більшою мірою, ніж логічного мислення. Як наслідок, діджиталізація емоційних компонентів формує додатковий прибуток та є ефективним інструментом управління бізнес-процесами. Маркетологи «управляють» відчуттями людини (страх, провина, обов'язок, любов, відповідальність), впливаючи на прийняття рішень щодо покупок. Дослідження в сфері поведінки споживачів та емоцій сприяли розвитку сучасної концепції нейромаркетингу.

Розвиток інтернету та глобальних торговельних мереж зробив інформаційний та товарний вибір людини умовно безмежним – пропозиція значно перевищує набір варіантів, котрі людина може опрацювати без застосування технічних засобів.

Відповідно до результатів дослідження Customer Experience (2019) [3] покупці, чиї очікування були перевищені (промоутери в класифікації NPS), у 75% готові бути лояльними, і в 70% випадків готові платити більше.

Як свідчать дані компанії McKinsey [4], позитивний досвід клієнтів дозволяє компанії досягнути зростання доходу на 10-15% та підвищити рівень конверсії клієнтів на 20%.

У практичній сфері завдяки лояльності клієнтів, чиї очікування були перевищенні, спостерігається ефект ірраціональної прихильності до бренду з метою повторного отримання позитивного досвіду. Таким чином, досвід отримання неочікуваних позитивних емоцій від покупки формує клієнтський досвід та лояльність бренду. Модель прийняття рішень покупцем, що базується на раціональній та емоційній компонентах, формує клієнтський досвід, як наслідок – підвищує рівень доходів компанії. Контроль факторів, що впливають на прийняття рішень покупцями, з використанням сучасних систем управління відносинами з клієнтами, забезпечує цифрове кількісне вимірювання емоційних компонентів прийняття рішень. Останнє слугує підставою для управління бізнес-процесами на основі концепції клієнтського досвіду. Вимір кількості незадоволених покупців дає змогу прогнозувати прибуток.

Вимір кількості покупців з позитивним клієнтським досвідом забезпечує формування бази лояльних клієнтів та визначає поведінку споживачів та майбутні рішення.

Висновки. Отже, дослідження психологічних факторів впливу на прийняття рішень покупцем сприяли розвитку сучасної моделі поведінки споживачів, концепції клієнтського досвіду, нейромаркетингу, механізму прийняття рішень на основі емоцій. Діджиталізація впливу емоційних факторів на прийняття рішень є важливою складовою ефективного управління бізнес-процесами. Метою подальших досліджень є побудова оцифрованої логічної моделі прийняття рішень клієнтом з метою вивчення зв'язку досвіду клієнта з обсягами продажу у сучасній системі управління відносинами з клієнтами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Нілова Н. М. Поведінкові особливості споживачів / Н. М. Нілова, Т. О. Семененко // *Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України.* – 2014. – № 39.– С. 143-148

2. Adair, G. (1984). The Hawthorne effect: A reconsideration of the methodological artifact, Journal of Appl. Psychology, 69 (2), 334– 345 pp.

3. Alcaide Casado, Juan (2019). Customer Experience. Madrid: ESIC.

4. Customer Experience Solutions [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://www.mckinsey.com/solutions/customer-experience-solutions

5. Kahneman, Daniel (2011). Thinking, FastandSlow, London:Macmillan.

6. Rackham, Neil (1988). SPIN Selling. New York: McGraw-Hill.

7. Voss, C. (2016). Never Split the Difference: Negotiating as if Your Life Depended on it. London: Random House Business Books.

УДК 657.6

Белянська Ю.В., *факультет Управління і технологій, аспірант*

СУЧАСНІ ІННОВАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ У СВІТІ

Анотація. *Представлено огляд основних інновацій сучасних транспортних підприємств у світі, зокрема розробок у сфері впровадження таксі та автобусівбезпілотників, потягів на магнітній подушці, розумних доріг, літаючих готельних капсул, NextGen,TEB, Hyperloop.*

Постановка проблеми. Транспорт виступає важливим інфраструктурним елементом для забезпечення добробуту та економічного зростання будь-якої країни або регіону. Сучасний транспортний сектор,задовольняючи потреби у перевезеннях вантажів і пасажирів, безпосередньо сприяє економічному розвитку сільських і міських районів, міжнародних інтеграційних процесів [1]. Поряд з цим зміни у сфері виробництва, посилення світової торгівлі, туризму, трудової міграції, загальна інформатизація та комп'ютеризація суспільства вимагають від транспортних підприємств інноваційних рішень, задоволення зростаючого попиту та постійного доступу до безпечних та ефективних транспортних послуг.

Основні матеріали дослідження. У світі залишається незмінною потреба в удосконаленні транспортної системи шляхом впровадження інновацій. Особлива увага приділяється не тільки екологічним та інфраструктурним аспектам, а й реалізації розробок у сфері нових видів транспортного засобів та транспортного обслуговування. Серед найбільш очікуваних та революційних інновацій транспортних підприємств у світі виділяють такі:

1. Автономні таксі-безпілотники (Self-drivingdronetaxis) [2], які не потребують водіїв (пілотів), схожі на звичайний вертоліт, мають 18 гвинтів та зможуть перевозити до 2 пасажирів. Як очікується, новітній вид пасажирських перевезень дозволить розвантажити центральні міські вулиці, особливо в пікові години.

2. Потяги на повітряно-магнітній подушці (Maglevtrains), які фактично летять приблизно на 10 см (4 дюйми) вище від їхніх колій і приводяться в рух електромагнітним полем. Такі потяги здатні розвивати швидкість 603,5 км/год (375 миль/год), надзвичайно зручні та стабільні. Потяги Maglev вже працюють в Китаї та Німеччині і, як очікується, стануть популярним видом перевезень по всьому світу до 2030 року [3].

3. Система транспортування на основі трубопровідної концепції (Hyperloop). Автором ідеї виступає Елон Маск, засновник Tesla Motors і SpaceX. Технологія наразі перебуває на стадії розробки. Hyperloops – це, по суті, транспортні трубки, які проводять капсули (стручки) з пасажирів або вантажів через трасу під тиском на високій швидкості. Hyperloops працює в середньому 965 км/год (600 миль/год), їх максимальна швидкість – 1223 км/год (760 миль/год) [4]. Зараз є декілька компаній, які працюють над просуванням технології. Одна компанія сподівається запустити свою першу послугу пасажирів у 2021 році.

4. Супутникові системи управління повітряним рухом. США працюють над NextGen, супутниковою системою управління повітряним рухом, яка впроваджується поетапно до 2025 року [1]. Технологія GPS буде використовуватися для підвищення точності, оптимізації та скорочення довжини маршрутів. Очікується, що NextGen заощадить час та паливо, зменшить затримки повітряного руху, збільшить пропускну спроможність і щільність польотів та дозволить диспетчерам повітряного руху контролювати літаки з покращенням параметрів безпеки як у небі, так і в аеропортах.

5. Автоматизовані міські автобуси та маршрутки посилюють інновації у сфері автономних транспортних засобів масового перевезення. Завдяки камерам, радарам та системі GPS для розпізнавання світлофорів та взаємодії з іншими учасниками руху вони мають вагомі параметри безпеки. Ці інноваційні автобуси дозволять зменшити викиди в атмосферу, оскільки вони електричні. Автобуси з автопілотом вже експлуатуються в Китаї та Німеччині, і проходять випробування в США. Також вони мають резервний режим, коли людина може взяти під контроль транспортний засіб, якщо це необхідно.

6. Транзитні підняті автобуси (The Transit Elevated Bus (TEB) – транспортний засіб, який «перетинає» рух, тобто курсує на спеціальній трасі, що дозволяє регулярним транспортним засобам їхати під ними. Інновація належить китайським розробникам, за очікуваннями вона дозволить зменшити затори на 30% [1], а відтак і забруднення повітря, витрати палива, часу й продуктивності.

7. Літаючі готельні капсули (розробником виступає канадська компанія) Driftscape – це мобільний, автономний готель, який використовує технологію безпілотників і дозволяє гостям подорожувати, коли вони сплять, а також відвідувати унікальні місця. Він складається з декількох модульних одиниць, що включають в себе елементи їжі та напоїв [2]. Driftscape пропонує 360-градусний погляд на зовнішній світ і особливо підходить для мінімального впливу на навколишнє середовище, дозволяючи побачити надзвичайні місця, наприклад, заповідники, парки, історичні пам'ятки.

8. Розумні дороги – актуальний об'єкт інновацій, є основою впровадження безпілотного транспорту, більш екологічного, економічно ефективного, швидкісного та безпечного переміщення вантажів і пасажирів. Розумні дороги зможуть зберігати сонячну енергію та передавати її в електроенергію для транспортних засобів та інфраструктури. Вони будуть світитися в темряві, використовуючи фото-люмінесцентний порошок, який заряджається протягом дня. Розумні дороги будуть використовувати світлодіодні датчики руху, щоб висвітлити лише ті ділянки дороги,

які використовуються, забезпечуючи видимість у нічний час. Розумні дороги майбутнього зможуть розтопити кригу, використовуючи електроенергію чи гарячу воду, зменшуючи ДТП, що збереже кошти та здоров'я людей.

9. Пішохідні вогники наземного рівня, які можна встановити на пішохідних світлофорах, запалюючи тротуар червоним або зеленим кольором, для безпечності перетину вулиць.

10. Програми для спільного використання велосипедів, що дозволяють користувачам зменшити оплату за переміщення на велосипеді з однієї точки в іншу, залишаючи велосипед на станції проїзду. Це актуальна програма для міських районів, яка допоможе пришвидшити та зробити перевезення більш зручними, екологічними та корисними для здоров'я, краси і продуктивності самого пасажира (здорові фізичні вправи).

Висновки. Майбутній розвиток транспортних підприємств нерозривно пов'язаний з інноваціями та технологічними вдосконаленнями в транспортному секторі, кожен з яких спрямований на зменшення забруднення природного середовища, екологічність, безпечність та пришвидшення перевезень. Сучасні автономні безпілотні транспортні засоби вимагають відповідних інфраструктурних рішень. Інноваційні процеси транспортних підприємств тісно пов'язані з потребами і викликами сучасного суспільства. Розвиток туризму, урбанізація, зростання торгівельних потоків, загострення екологічних проблем вимагають відповідних рішень. Серед останніх інноваційних тенденцій лідирують розробки автономних транспортних засобів,електромобілів, які є більш безпечними, екологічними та ефективними. Подальший розвиток технологій у світі лише посилюватиме роль інновацій на транспорті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Transport Innovations from the Global South (2019). URL: https://www.itf-oecd.org.

2. Hampson J. (2019). The innovative transport solutions making cities more live able. URL:https://www.edie.net/blog/The-innovative-transport-solutions-making-cities-more-liveable/6098602/

3. Top 10 Future Transportation Innovations.Marsh & McLennan Agency (MMA), October 25, 2018. URL: https://www.marshmma.com/blog/top-10-future-transportation-innovations.

4. The World's Most Innovative Companies 2019: Transportation. Fast Company. URL: https://www.fastcompany.com/most-innovative-companies/2019/sectors/transportation.

УДК 65.012.8

Гусак О.А., *факультет Управління і технологій, аспірант*

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ НАДАННЯ ПОСЛУГ НА ЛОГІСТИЧНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

Анотація. *Розглянуто сутність поняття якості надання послуг, визначено вплив якості надання логістичних послуг. Визначено формування конкурентних переваг щодо підвищення якості логістичних послуг. Сформовано основні вимоги для забезпечення якості надання послуг на транспортних підприємствах.*

Постановка проблеми. Проблема забезпечення якості послуг в сучасному світі має універсальний характер. Показник якості, а також проблеми, пов'язані з наданням якісних послуг на підприємстві специфічні для кожної галузі, у тому числі і для сфери транспорту.

Більшість наукових розробок, як правило, зосередженні на особливостях формування послуг, що визначають відмінності системного забезпечення якості товарів

від якості формування логістичного процесу. Підприємства сфери логістичного обслуговування під час негативних політичних та економічних подій мають, з одного боку, проблему значного зниження споживчого попиту, а з іншого – загострення конкуренції між підприємствами.

Основні матеріали дослідження. Основним завданням логістики є оптимізація внутрішніх і зовнішніх матеріальних, інформаційних і фінансових потоків промислових підприємств з метою мінімізації загальних витрат у всьому ланцюгу поставок. Логістичний сервіс здійснюється на всіх етапах діяльності, пов'язаний зі створенням доданої вартості під час виробництва та реалізації продукції і послуг та спрямований на обслуговування виробництва продукції з метою задоволення кінцевих споживачів у заданій кількості, в необхідний час, в потрібному місці [1].

З розвитком ринкових відносин споживачі дістають все більше можливостей для порівняння й вибору кращого обслуговування. Якість логістичних послуг – це задоволення потреб споживачів, виражене в належному виконанні замовлень, відсутності помилок, ефективному наданні послуг і постійному прагненні до підвищення рівня обслуговування, відповідності рівня сервісу стандартам споживача, умовам договору або вимогам, що звичайно пред'являються до якості послуг [2]. Отже, рівень логістичного обслуговування – це той мінімальний рівень логістичної підтримки, що надається всім без виключення споживачам.

Згідно з положеннями Європейської хартії, підписаної в Парижі на Європейському з'їзді якості у 1998 р.:

якість – це мета досконалості організації. У такому разі якість постає методологією та способом активної участі персоналу, відповідального за надання адміністративних послуг, адже підвищення мотивації та відданості своїй професії лише сприяє забезпеченню споживачів якісними послугами;

якість є безсумнівним виміром ефективності, а завдяки скороченню витрат, використанню творчих можливостей, заохоченню ініціативи працівників – рушійною силою підвищення конкурентоспроможності та зайнятості [3].

Для більшості споживачів якість послуг – поняття досить широке й неоднозначне, тому кожен розуміє його по-своєму та дуже часто неправильно. Справа в тому, що якість – це не окремо взята ознака, а найчастіше цілий комплекс ознак, які дозволяють у сукупності судити про послугу. При цьому частина споживачів розглядає якість у загальному, широкому розумінні, а інша – конкретні ознаки.

Фахівці з якості послуг вважають, що якість – це чітко визначена величина, її можна виміряти, проконтролювати, і тому якістю можна керувати та вдосконалювати. Узагальнюючи наукові погляди на визначення якості послуг можна виокремити три основні підходи [4].

Якість як «конкурентна перевага» – це візитна картка підприємства. Сьогодні якість має стати ключовою ланкою підвищення конкурентоспроможності послуг, що відіграє найважливішу роль у забезпеченні ефективності роботи всієї сфери обслуговування.

Забезпечення якості послуг – це сукупність запланованих і систематично здійснюваних заходів, які створюють необхідні умови для того, щоб послуга задовольняла визначені вимоги. Інакше кажучи, система має забезпечувати впевненість у безвідмовному функціонуванні всіх її складових. Це стосується вимог до обладнання, сировини, матеріалів, персоналу.

Логістичний підхід до оцінки якості надання послуг може бути подано двома методами: методом «точно в термін» і методом «загального управління якістю». Головним у методах логістичного підходу є якісно надана послуга в мінімальний термін. Невід'ємним процесом життєвого циклу послуги в системі менеджменту якості є закупівлі [5].

Висновки. Якість послуги – сукупність властивостей послуги, що визначають її придатність задовольняти встановлені й передбачувані потреби відповідно до її призначення. Вона містить у собі якість обслуговування та якість результату послуги.

ЛІТЕРАТУРА

1. Курносова Юркова, О. А. Диалектика логистических услуг [Текст] / О. А. Курносова Юркова // Вісник Хмельницького національного університету. Серія: *Економічні науки*. – 2013. – Т. 3, № 2. – С. 191–194.

2. Кожевников, Р. А. Экономическое управление логистическим обслуживанием [Электронный ресурс] / Р. А. Кожевников, А. В. Резер // *Железнодорожный транспорт* : Ежемесячный научно-теоретический техніко-экономический журнал. – 2005. – № 8. – С. 56–60. – Режим доступа : http://zdtmagazine.ru/publik/ekonom/2005/august0508.htm.

3. Даньшина Ю. В. Зарубіжний досвід оцінювання якості надання адміністративних послуг / Ю. В. Даньшина // *Теорія та практика державного управл*іння. – 2011. – Вип. 4. – С. 467-475. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tpdu_2011_4_68.

4. Вакуленко А. В. Управління якістю. / А. В. Вакуленко. – К. : КНЕУ, 2006. – 168 с.

5. Гуткевич С. О. Ефективність функціонування системи менеджменту якості на підприємстві з позиції попроцесного підходу / С. О. Гуткевич О. В. Кравченко // *Актуальні проблеми економіки*. – 2006. – № 3. – С. 75–85.

УДК 656.61

Донецький Я.О., *факультет Управління і технологій, група МОіА-1-маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

РОЗВИТОК МОРСЬКИХ ТОРГОВЕЛЬНИХ ПОРТІВ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто сучасні тенденції та перспективи розвитку торговельних портів України. Досліджено напрями державної та приватної підтримки портів.*

Постановка проблеми. Морський транспортний комплекс є багатофункціональною структурою, що задовольняє потреби національної економіки у транспортному забезпеченні, сприяє розвитку міжнародної торгівлі та реалізує зобов'язання України як морської держави. Водний транспорт, що обслуговується у морських портах, є найдешевшим та відносно екологічним у порівнянні з іншими видами транспорту, що робить його конкурентним всередині країни для цілей внутрішньої та міжнародної торгівлі. Ефективне функціонування морського транспорту є необхідною умовою становлення України як морської держави, сталого розвитку її транспортного комплексу та економіки в цілому. Географічне розташування України сприяє розвиткові її транспортного потенціалу, інтеграції у світову транспортну систему, насамперед, як держави, що має можливість забезпечити транзитне перевезення вантажів через центр Європи найкоротшим шляхом.

Основні матеріали дослідження. Розвиток морських портів є стратегічно важливим завданням для України. На континентальній частині України у Чорноморському та Азовському басейнах, а також у дельті р. Дунай розташовані 13 морських портів: Рені, Ізмаїл, Усть-Дунайськ, Білгород-Дністровський, Чорноморськ, Одеса, Южний, Миколаїв, Ольвія, Херсон, Скадовськ, Бердянськ, Маріуполь сукупна потужність вантажопереробки яких становить 240 млн. тонн на рік. Загальна кількість причалів у морських торговельних портах становить 235 одиниць, їх довжина понад 38 км. У торговельних портах працює близько 800 одиниць важкого перевантажувального обладнання. Інтеграція України у світову господарську систему та активізація транзитних перевезень зумовлюють необхідність збільшення обсягів та підвищення

якості транспортних послуг. Основними завданнями морської транспортної галузі мають стати: забезпечення безпеки перевезень та збереження вантажів, прискорення обслуговування, зменшення цін на транспортні послуги. На жаль, морська транспортна система держави неспроможна забезпечити зростання обсягів перевезень. За оцінкою Світового економічного форуму щодо якості портової інфраструктури Україна у 2016 році набрала лише 3,2 бали з 7 можливих у 2016 році, при тому, що у 2012 році цей показник становив 4,0 бали. Іншими словами, українська портова інфраструктура оцінюється суб'єктами господарювання як більш, ніж посередня. При цьому, позиції основних конкурентів України в Чорноморсько-Азовському басейні за цим рейтингом є набагато вищими.

Проведене дослідження дозволяє визначити низку негативних факторів, що мають системний характер і заважають розвитку морських портів України та їх інтеграції у світову транспортну систему. До них можна віднести:

відсутність повних, дієвих і однозначних норм вітчизняного законодавства у сфері морського транспорту і морських портів;

відсутність комплексного нормативно-правового забезпечення, що охоплювало б увесь спектр питань спільної діяльності всіх учасників транспортного процесу;

колізії у взаємодії транспортного і митного законодавства України, неповна їх відповідність міжнародним нормам і правилам;

невизначеність та непослідовність транспортної політики держави;

недосконаліть та негнучкість тарифної політики, яка не враховує зміни у тарифній політиці конкуруючих країн, наявність місцевих зборів, високий рівень зборів при транзиті вантажів.

Таким чином, стратегія розвитку морських портів має бути спрямована насамперед на вирішення існуючих проблем. Розв'язання складних питань буде досягнуто в рамках реалізації таких завдань:

розробка генерального плану розвитку морських портів із урахуванням перспективного розвитку акваторій, програм розвитку автомобільних доріг та залізниці з використанням мультимодальних перевезень;

гармонізація планів розвитку припортової інфраструктури;

розвиток припортових станцій та під'їзних залізничних шляхів;

модернізація та будівництво портових потужностей;

інвестиції на умовах державно-приватного партнерства;

створення спеціально відведених місць тимчасового розміщення вантажного транспорту із забезпеченням належних умов зберігання вантажу;

впровадження СМАРТ-інфраструктури та технологій, що сприяють автоматизації та роботизації перевантажувальних процесів на морських терміналах;

оновлення основних засобів державних стивідорних компаній за рахунок інвестиційних коштів.

До питань, що потребують нагального вирішення для підвищення ефективності функціонування портів в Україні, належить їх інвестиційне забезпечення. Держава як власник портового майна не володіє достатніми економічними ресурсами для інвестування в портову галузь, разом із тим власних коштів портів на відновлення основного капіталу не вистачає, тому актуальним є залучення приватних інвестицій у портовий бізнес. При цьому виникла ситуація, коли державні органи влади передали проблеми розвитку стратегічної галузі на відповідальність підприємницьких структур, унаслідок чого виявилося, що пріоритетом стало вирішення комерційних завдань приватних інвесторів на основі використання державного майна.

Висновки. Стратегія розвитку конкретних морських портів має базуватися на комплексному вирішенні проблем морського транспорту й усієї транспортно-дорожньої системи в цілому. Тому на часі – упровадження ефективних реформ морського господарства, заснованих на виявленні цілого ряду факторів впливу на

процеси стратегічного розвитку морських портів України і спрямованих на удосконалення системи управління державними підприємствами з урахуванням світового досвіду. Передусім зусилля мають бути спрямовані на зміцнення конкурентоспроможності галузі і підвищення ролі морського транспорту у використанні потенціалу міжнародних транспортних коридорів. Посталі завдання вимагають гнучкості державного регулювання і активної підтримки держави у вирішенні стратегічних питань. Вбачається доцільним проводити модернізацію державної інфраструктури портів за рахунок, перш за все, приватного інвестора, який отримає можливість використовувати інвестиційний об'єкт (із пільгами з боку держави) у комерційних цілях. Це дасть змогу виділити додатковий грошовий потік, знизити бюджетне навантаження та генерувати додатковий грошовий потік в інші проекти розвитку морських портів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубовик Н. В. Оцінка конкурентоспроможності підприємств сервісної діяльності на морському транспорті // *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті*. 2012. № 4 (41). С. 166-185.

2. Жилін М. Дослідження сучасного стану морських торгових портів України // *Економічні інновації*. 2015. Вип. 60 (1). С. 111-120.

3. Шемаєв В.В. Стратегічні пріоритети розвитку морських портів України // *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва: Збірник наукових праць Харківського національного автомобільнодорожного університету*. №3 (18), том 2. 2017. Харків: ХНАДУ. С. 9-18.

4. Котлубай О.М. Економічні механізми розвитку торговельного мореплавання в Україні. Одеса: ІПРЕЕД НАН України, 2014. 453 с.

5. Про затвердження Стратегії розвитку морських портів України на період до 2038 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11 липня 2013 р. № 548-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-2013-%D1%80#n11

УДК 339.9

Войткова А.О., *факультет управління і технологій, група МОіА-1-маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

ВПЛИВ ГІБРИДНИХ ЗАГРОЗ НА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Анотація. *Розглянуто вплив гібридних загроз, зокрема кібер-атак, на діяльність підприємств у сучасних умовах. Указано на необхідність створення системи, спрямованої на якнайшвидше подолання наслідків гібридних загроз у разі їх актуалізації, а також для попередження потенційних небезпек.*

Постановка проблеми. В епоху цифровізації необхідно бути обізнаним щодо гібридних загроз щоб захистити себе та свій бізнес. Відтак, аналіз впливу гібридних загроз на діяльність підприємств та можливостей щодо ефективного протистояння ним стає дедалі актуальнішим.

Основні матеріали дослідження. Гібридні загрози можна визначити як широкий спектр скоординованих методів та дій, що використовуються ворожими державами та недержавними акторами з метою ураження вразливих демократичних держав та інституцій, не переступаючи межу формального розв'язання військових дій.

На практиці будь-яка загроза може бути гібридною, якщо вона не обмежена однією формою і вимірюванням війни [1].

Суспільство, електронна техніка, соціальні мережі та Інтернет-простір можуть бути носіями або створювачами гібридних загроз. Так, групи людей або індивід можуть виступати як створювачі цих загроз, свідомо вивчаючи зсередини сильні та слабкі сторони цікавого їм об'єкта, для подальшого аналізу можливостей впровадження ймовірних нищівних загроз на ньому, тобто проведення диверсій. З іншого боку, дехто й кожен з нас можуть бути тільки інструментами в реалізації планів і задач, генерованих ініціаторами гібридних загроз.

Найбільш вразливими, на наш погляд, є люди. Їх часто обмежують, дезінформують, підкріплюючи стереотипи, створюють кордони свідомості й шаблонне мислення та нав'язують потрібний сценарій подій. Свого роду – це є посяганням на людську цілісність і свободу, а отже, може вважатися небезпекою і загрозою для людини. У такому випадку повинен активізуватися інстинкт самозбереження, сутність якого полягає у швидкому виході із зони загрози. Пізніше відбувається аналіз подій, відчуттів, що, у свою чергу, дає чітку уяву про вразливі місця, форму і прояв атаки. Після того, як був проведений внутрішній аналіз, приходить час і для зовнішнього. Під час нього, знаючи, яку приблизно форму має загроза та як може проявлятися, вже значною мірою її можна відстежувати, споглядати, аналізувати з метою подальшого використання набутої інформації для створення науково-практичного підґрунтя протидії існуючій гібридній загрозі та попередження потенційної небезпеки. Отже, коли небезпека загрожує людині, в неї найприродніше спрацьовує інстинкт самозахисту і вживаються дієві заходи щодо подолання загрозливих викликів. Розкриваючи тему даного дослідження, замислюємося, чому ж підприємства не можуть з такою ж наснагою захищати свій організм? Адже підприємство складає персонал, тобто ті самі люди.

Одним з найяскравіших прикладів гібридних загроз на діяльність підприємств є кібер-атака вірусом «Petya», яка відбулась у 2016 році. Дана атака торкнулась України та Росії 27 червня того ж року, а потім почала розповсюджуватись і в інші країни світу. Це був вірус-вимагач, що блокував доступ до комп'ютерних даних та вимагав 300 доларів у біткоїнах за розблокування. У своїх перших проявах він мав вигляд, як лист з резюме. Після його завантаження з'являлося діалогове вікно Windows, яке вимагало права адміністратора. Після підтвердження, програма-установник переписувала жорсткий диск та показувала повідомлення про збій і пропонувала перезавантажити комп'ютер. Як зазначають експерти, на даній стадії жорсткий диск ще не був зашифрований, і дані ще можна було врятувати, просто вимкнувши комп'ютер та під'єднавши жорсткий диск до іншого комп'ютера. Після перезавантаження вірус запускає програму, що маскується під утиліту. В цей час вона його не перевіряє, а саме зашифровує, і, як зазначали дослідники, частково. Далі після завершення шифрування, комп'ютер показує червоний екран з написом «Ви стали жертвою вірусу-здирника Petya» і пропозицією заплатити гроші. Наразі існує досить багато його модифікацій та виглядів, був знайдений навіть біткоїн-гаманець, який збирає гроші у заражених комп'ютерів [2].

Як встановили фахівці, всі постраждалі від хакерської атаки мали доступ до українських мереж через VPN. Згідно з повідомленням компанії ESET, «джерелом епідемії стала компрометація програмного забезпечення для звітності та документообігу української компанії M.E.Doc». В результаті установки троянізованого поновлення M.E.Doc шифратор поширюється усередині мереж за допомогою PsExec і SMB-експлойта EternalBlue, який раніше зумовив масовий характер зараження WannaCry. На думку експертів, це поєднання забезпечує високу швидкість розвитку епідемії [3].

Відзначається, що для масового зараження досить одного вразливого комп'тера. На даний момент шкідлива програма не може поширюватися за межі локальних мереж.

Фахівці Group-IB встановили, що недавно модифіковану версію шифрувальника Petya – «PetrWrap» використовувала група Cobalt для приховування слідів цільової

атаки на фінансові установи. Cobalt відома тим, що успішно атакувала банки по всьому світу – Росії, Великобританії, Нідерландах, Іспанії, Румунії, Білорусії, Польщі, Естонії, Болгарії, Грузії, Молдавії, Киргизії, Вірменії, Тайвані та Малайзії. Крім систем управління банкоматами, кібер-злочинці намагаються отримати доступ до систем міжбанківських переказів (SWIFT), платіжних шлюзів і картковому процесингу.

Наразі найбільш відомими та розповсюдженими є такі віруси-шифрувальники як: WannaCry, NotPetya, BadRabbit, за якими стоять хакерські групи Lazarus, BlackEnergy та Cobalt [4]

Вищезазначені віруси проникають в усі необхідні їм сфери та галузі, наприклад, об'єкти енергетики, медицину, банківську і фінансову сфери, університети, заводи, мережі супермаркетів, інфраструктуру, телекомунікацію, мережі заправок, державні установи тощо. Переважна більшість атак навіть не має блоків і перепон. Користувачі дізнаються про атаку тільки після її завершення, а іноді навіть не одразу. Це показує низький рівень обізнаності та підготовки користувачів, держави, підприємців у тому, як себе захистити. Адже невідомо, хто ворог і які його наступні кроки. До того ж, навіть зараз, через майже 3 роки, в Україні немає відомостей та чіткої статистики про кількість атакованих підприємств та їхні збитки.

Вагомим внеском у вирішення питання протидії гібридним загрозам має стати реалізація проєкту «Академічна протидія гібридним загрозам» (Academic Response to Hybrid Threat, WARN), який реалізується в межах Програми Європейського Союзу Еразмус+ за напрямом «Розвиток потенціалу вищої освіти» (Erasmus+ Capacity Building Project 610133-EPP-1-2019-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP). Місією проєкту є підвищення національної безпеки та подолання нестачі сервісів безпеки, яка виникла через появу гібридних загроз. Від європейських партнерів до складу консорціуму увійшли: Університет Ювяскюля; Вища інженерна школа Франції; Університет Коїмбри; Університет Тарту. Над втіленням проєкту працюватимуть 7 українських вишів, а саме: Харківський національний університет радіоелектроніки; Український католицький університет; Державний університет інфраструктури та технологій; Національний університет «Острозька Академія»; Національна академія керівних кадрів культури і мистецтв; Харківський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України; Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет». Разом виконавці проєкту впродовж 2019-2022 років працюватимуть над розбудовою безпечного громадянського середовища в Україні. Цільові групи: студенти, університети, викладачі, компанії та організації, суспільство загалом. Вітчизняні виконавці проєкту мають запровадити міждисциплінарні та короткострокові сертифіковані освітні програми, спрямовані на протидію гібридним загрозам, розбудову експертної інфраструктури для проведення міждисциплінарних досліджень і дослідницько-орієнтованих занять. Передбачається, що навчальні модулі з інформаційної безпеки будуть побудовані із застосуванням технологій превентивного навчання, які використовуються у системах штучного інтелекту країн Європейського Союзу [5,6].

Висновки. У сучасному світі діяльність підприємств підпадає під небезпеку у зв'язку з гібридними загрозами, які вирують в усіх без винятку галузях життєдіяльності. Щоб бути готовими до протистояння загрозливим викликам, у тому числі, кібер-атакам, держава, підприємства, заклади науки та освіти повинні спрямовувати увагу на постійне підвищення рівня професіоналізму фахівців у ІТ-сфері, підготовку студентів за освітніми програмами, які використовуються в передових країнах і, головне, створювати інституційні, економічні, гуманітарні засади, які б спонукали відповідних фахівців до самовдосконалення в режимі реального часу, бути професійно досконалішими, ніж носії загроз, перегравати останніх у боротьбі за безпечний кібер-простір.

ЛІТЕРАТУРА

1. Прес-реліз «Протидія гібридним загрозам: Рада закликає до активних спільних дій», Європейська Рада, Рада Європейського союзу. 10.12.2019. URL: https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2019/12/10/countering-hybrid-threats-council-calls-for-enhanced-common-action/
2. Борисов П. Що таке вірус Petya? Програма-вимагач заразила комп'ютери компаній по всьому світу / Міжнародна редакція «Медуза», 27.06.2017. URL: https://meduza.io/feature/2017/06/27/chto-takoe-virus-petya
3. ESET новини, ESET встановив джерело Petya.C. Епідемія шифратора почалася з трояна в бухгалтерській програмі, Антивірусна редакція ESET, 2017. URL: https://club.esetnod32.ru/news/novosti_eset/eset-ustanovil-istochnik-petya-c/?is_ajax_post=Y&vote=Y&voteId=17100&sessid=0b79a1c52fe2502bce70bbf7c87822d1
4. Міркасинов Р. Petya покорює Україну ./ Міжнародна компанія Group-IB, 2017. URL: https://www.group-ib.ru/blog/petya
5. До 2022 року МОН працюватиме над проєктом із протидії гібридним загрозам у межах програми ЄС ЕРАЗМУС+. URL: https://mon.gov.ua/ua/news/do-2022-roku-mon-pracyuvatime-nad-proyektom-iz-protidiyi-gibridnim-zagrozam-u-mezhah-programi-yes-erazmus.
6. Академічна протидія гібридним загрозам 610133-EPP-1-2019-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP. URL: http://warn-erasmus.eu/ua/

УДК 005.21:658

Мельничук В.І., *факультет Управління та технологій, група МОіА-1-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Семенчук Т.Б.***

СУТНІСТЬ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *Розглянуто історичні умови походження поняття «стратегія», визначено основні правила формування базисної стратегії підприємства.*

Постановка проблеми. Завдання стратегічного формування розвитку підприємства – одна з найважливіших в умовах конкуренції. Правильно підібрана стратегія дає можливість бути конкурентоспроможним на ринку. На жаль, до її вирішення багато вітчизняних підприємства виявилися не підготовленими. Багато в чому це пояснюється недостатньою розробленістю стратегічної теорії та методології, одночасно придатною для реалізації на вітчизняних підприємствах і враховує досягнення світової економічної і управлінської теорії.

Основні матеріали дослідження. Поняття «стратегія» походить від грецького «στρατηγία», що означає «воєначальник», і має на увазі планування розподілу ресурсів за ради досягнення певних цілей. Карл фон Клаузефіц (1780-1831 рр.), пруський генерал і теоретик військової справи, сказав: «Стратегія – це економія сили», і саме тому його вважають першим стратегом [1]. Якщо проаналізувати ще раніші часи, ми виявимо, що багато полководців розробляли і формували військову стратегію і до нього – наприклад Цезар, Сунь-цзи і Макіавеллі. І всі ці військові стратегії, найдавніші з яких відносяться до епохи античності, до цих пір актуальні в менеджменті [2].

Визначення «стратегія» треба сприймати як базове, а не лише як підсумкове. «Почуття стратегії» можна розвивати в собі тільки індивідуально, спираючись на досвід його застосування. За останні роки активних досліджень – за винятком кількох вдалих розроблених практичних підходів – тільки перешкоджають розумінню суті про те, що ж собою являє стратегія. Константінос Маркідес радить навіть не намагатися об'єднати в

процесі планування всі теорії. Він визначає якість стратегії, виходячи з її результативності: «… за кожною успішною компанією стоїть чудова стратегія» [3], тому все, що нам потрібно, це розуміти та копіювати стратегії успішних компаній і питання про точне визначення терміна відпаде само собою.

Будь-яка активна компанія, як живий організм, рано чи пізно починає шукати відповіді на питання: для чого вона працює, що чекає її в перспективі, охороняти свої існуючі позиції або зважитися на нові завоювання ринку. Стратегія – це домінуюча лінія, методи і способи досягнення місії компанії [4]. Абсолютно зрозуміло, що поняття місії, цілей і стратегії в принципі неможливо відокремлювати, вони щільно пов'язані і випливають одне з одного. Тому не можна прописати стратегію, не маючи місії, або розробити цілі, не розуміючи стратегічного напрямку розвитку бренду, товарної марки, підприємства. Стратегічне планування дозволяє визначити курс підприємства на деякий час, дати можливість всім керівникам, відсікаючи все зайве, сконцентрувати зусилля на досягненні запланованих результатів. Розробка стратегії стосується абсолютно всіх сфер, що впливають на життєдіяльність підприємства [5].

Стратегічне планування може відрізнятися залежно від життєвого циклу товару, стану компанії. Конкретні стратегії, обрані різними організаціями, внаслідок специфіки зовнішніх і внутрішніх середовищ, різних поглядів керівництва на шляху розвитку організації і інших причин можуть істотно відрізнятися. Однак, всі приватні стратегії можна узагальнити і вести мову про так званих базисних стратегіях. Зазвичай для їх формулювання використовуються дві координати: ринок і продукт.

Є кілька правил, які слід пам’ятати, розробляючи базисну стратегію:

1. Стратегія повинна бути гранично простою і послідовною. При цьому важливо замислитися про не близьке майбутнє, ніж конкуренти.

2. Контроль витрат, власних ресурсів. Важливо пам’ятати, що, працюючи на ринку України, ціна продукту або послуги може бути ключовим моментом для успішної конкурентної боротьби. Також важливо реально оцінювати власні фінансові можливості або можливості залучення інвестицій.

3. Інновації і експеримент. Чи гідний уваги продукт або бізнес, який через рік-два існування перестане бути конкурентоспроможним? Ні. Розвиток компанії чи бренду повинно мати варіанти розвитку.

4. Концентрація. Чітке розуміння своєї цільової аудиторії або свого сегмента. Не буває продуктів або послуг «для всіх». Така позиція призводить до розбалансування сил і фінансових потоків.

Висновки. Треба звернути увагу на те, що місія, мета і стратегія повинні бути прописані і донесені до співробітників. Тільки в такому випадку дійсно є шанс виконувати місію, досягати мета не змінювати стратегії. Крім того, цілі мотивують співробітників – вже давно не секрет, що зовсім не гроші є основним мотиватором для більшості людей, а бажання реалізувати себе і відчути свою причетність до важливої справи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кох Р. Стратегия. Как создавать и использовать эффективную стратегию / Р. Кох пер. с анг. – М.: Эксмо, 2007. – 224 с.

2. Филип Котлер, Роланд Бергер, Нильс Бикхофф. Стратегический менеджмент по Котлеру. Лучшие приемы и методы / Котлер Ф., Бергер Р., Бикхофф Н. пер. с анг. – М.: Альпина Паблишер, 2016.- 143 с.

3. Минцберг Г. Школы стратегий / Г. Минцберг, Б. Альстренд, Д. Лэмпел. – СПб.: Питер, 2002. – 330 с.

4. Томпсон А. А. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа: пер. с англ. / А. А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд. – М. : Вильямс, 2003. – 924 с.

5. Власенко В.А. Розробка та реалізація стратегії розвитку підприємства в умовах трансформації ринкових відносин: принципові підходи та інструменти. // *Економіка. Менеджмент. Підприємництво*. 2014. № 26(1). С. 32–41. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecmepi_2014_26(1)__6

УДК 331

Бойко О.Ю., *факультет Управління та технологій, група МОіА-1 маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент каф. МПУА* ***Власова В.П.***

СУЧАСНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ТРАНСПОРТНОЇ КОМПАНІЇ

Анотація. *Розглянуто основні методи управління персоналом транспортної компанії з урахуванням автоматизації бізнес-процесів.*

Постановка проблеми. На підставі наукових підходів до формування методів управління персоналу прийнято розрізняти економічні, адміністративні та соціальнопсихологічні методи. Всі ці методи успішно застосовуються в транспортних компаніях, але сьогодні постає завдання управляння персоналом в умовах автоматизації бізнес-процесів.

Основні матеріали дослідження. Автоматизація, як правило, означає найбільш раціональний розподіл обчислювальної і виробничого навантаження між людиною і машиною, баланс якого залежить від конкретного підприємства та цілей автоматизації.

Одним з основних вимог для проведення автоматизації бізнес-процесів є перехід підприємства на процесну модель управління – задача, складність якої залежить від масштабу і специфіки діяльності підприємства.

Процес управління персоналом можна представити у вигляді безлічі узгоджених, прийнятих і реалізованих рішень, спрямованих, в кінцевому рахунку, на досягнення головної мети функціонування організації. Вироблення кожного з цих рішень повинно бути інформаційно забезпеченим. Сучасні інформаційні технології управління уможливили справжню революцію в сфері управління кадрами.

Завдяки швидкому доступу до бази даних до всіх кадрових ресурсів підприємства, оперативному пошуку необхідної інформації і можливості відбору комплексу даних по заданих критеріям істотно підвищилися рівень і швидкість прийняття рішень. Дані технології також допомагають автоматизувати і систематизувати шаблонні процеси, звільняючи тим самим час і сили для вирішення стратегічних завдань [1].

При автоматизації бізнес-процесів, як правило, керівництво отримує зручний інструмент, за допомогою якого з’явилася можливість в оперативному режимі:

1. Здійснювати візуальне управління структурою і наочно відображати ієрархію підрозділів компанії. Досить швидкого погляду на структуру, щоб швидко визначити підрозділ, що відповідає за певну функцію в компанії. Так само швидко визначається і співробітник, який виконує конкретні обов’язки в рамках обраного підрозділу. З'явилася можливість переформатувати структуру відділу і склад структурного підрозділу за лічені секунди;
2. Працювати зі списком співробітників і їх контактними даними;
3. Представляти нового співробітника всім співробітникам компанії одночасно завдяки персональній сторінці співробітника;
4. Контролювати недотримання режиму праці та відпочинку персоналу навіть у віддаленому режимі, тому що графік відсутності співробітників оновлюється в оперативному режимі;

5. Доводити інформацію і оголошення до персоналу з використанням живої стрічки і вибору осіб, яким вона адресована, з можливістю отримання миттєвої зворотного зв'язку. Це скоротить витрати робочого часу на подібні процедури;

6. Використовувати онлайн-інструменти оцінки і мотивації персоналу;

7. Проводити навчання персоналу без використання додаткових інструментів.

Крім того, є можливість запустити сервіс збору ідей, а у персоналу з'явиться можливість відслідковувати вакансії компанії і планувати свою кар'єру. Керівники структурних підрозділів та вищий управлінський персонал мають можливість в оперативному режимі ставити завдання і термін їх виконання, відповідального співробітника, призначати співвиконавців і контролювати поточне виконання. Інструмент дозволяє оцінювати ефективність кожного співробітника в будь-якому заданому часовому інтервалі.

Автоматизація бізнес-процесів на підприємстві нерідко передбачає оптимізацію штату співробітників того чи іншого структурного підрозділу і тягне за собою для співробітників – скорочення, а для підприємства – скорочення витрат фонду оплати праці. При цьому компанія може зіштовхнутися з такими проблемами [2]:

1. Недооцінка часових витрат, пов'язаних із автоматизацією бізнес-процесів.

2. Опір персоналу, подолати його допомагають:

послідовність керівництва, якщо керівник не відступає від проекту, то так чи інакше співробітники будуть працювати в системі;

залучення співробітників на ранніх стадіях проекту;

інтерфейс програми. Людей лякають і плутають складні інтерфейси. Щоб зняти опір персоналу, необхідно налаштувати навчання, співробітників необхідно навчити, як виконувати конкретні функції;

життєво важливі операції в програмі. Необхідно виключити можливість співробітникам виконувати роботу по-іншому, крім як через програму. Після впровадження процедури узгодження договорів в програмі керівництво повинно відмовитись від узгодження в паперовому вигляді.

зарплату кожного співробітника можна розрахувати всередині програми на підставі виконуваних дій.

3. Страх втратити співробітників. Будь-який управлінець побоюється, що нова програма не підійде співробітникам і вони звільняться, що зашкодить бізнесу. Тому разом з автоматизацією бізнес-процесів необхідна і відповідна мотивація. Важливо показати співробітнику позитивні зміни від програми особисто для нього. Якщо співробітник боїться прозорості, тому що обманює роботодавця, то він не представляє цінності для компанії і з ним можна розстатися.

Висновки. При автоматизації бізнес-процесів, як правило, з'являється зручний інструмент, за допомогою якого можна здійснювати візуальне управління структурою і наочно відображати ієрархію підрозділів компанії, доводити інформацію і оголошення до персоналу з використанням живої стрічки, контролювати недотримання режиму праці, використовувати онлайн-інструменти оцінки і мотивації персоналу. Крім переваг, є певні недоліки, а саме: скорочення штату, опір змінам. Сьогодні без автоматизації бізнес-процесів транспортне підприємство вже не може обійтися, тому система управління персоналом має бути адаптована до цього і використовувати сучасні методи.

Основним результатом автоматизації кадрових бізнес-процесів стає ефективне використання користування людських ресурсів компанії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Информационные технологии в управлении. URL: http://hr-portal.ru/article/informacionnye-tehnologii-vupravlenii?

2. Соловьева Е. Автоматизация управления персоналом. URL: http://hr-portal.ru/article/avtomatizaciya-upravleniya-personalom/

3. Хаджинов І. В., Шкурат М. Є. Трансформація системи менеджменту персоналу міжнародних компаній / І. В. Хаджинов, М. Є. Шкурат // *Проблеми системного підходу в економіці*. – 2018. – № 6. – С. 33–40.

УДК 658

Россохата О.Е., *факультет управління і технологій, група ПУА-1-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент каф. МПУА.* ***Власова В.П.***

ВНУТРІШНІ ФАКТОРИ МОТИВАЦІЇ МЕНЕДЖЕРА

Анотація. *В останні роки до проблем внутрішньої мотивації зростає інтерес науковців та практиків, і не дарма. Встановлено, що продуктивність, ефективність і навіть просте виконання роботи краще у людей з більш високим рівнем внутрішньої мотивації, оскільки все це пов'язано з ініціативністю і концентрацією.*

Постановка проблеми. Незважаючи на те, що внутрішня мотивація рідко згадується в описах посадових обов'язків, зміна поведінки співробітників є важливою частиною будь-якої роботи менеджера Для багатьох менеджерів це найскладніше завдання, з якою вони стикаються. Отже, є потреба в дослідженні даного питання.

Основні матеріали дослідження. Внутрішні мотиватори призводять до зміни поведінки, використовуючи внутрішні почуття, які змушують нас діяти з причин, які ми самі вважаємо приємними або необхідними для нас. В останні роки ця тема отримує все більшу увагу в науковій і популярній літературі, і не дарма.

Було встановлено, що продуктивність, ефективність і навіть просте виконання роботи краще у людей з більш високим рівнем внутрішньої мотивації, так як все це пов'язано з ініціативністю і концентрацією. Це, схоже, справедливо і для зміни поведінки. Люди з вищим рівнем внутрішньої мотивації краще здатні змінюватися і підтримувати зміни з плином часу, переходити на вищий рівень мотивації.

Десятиліття досліджень того, що саме стимулює внутрішню роботу, виявили три основні чинники внутрішньої мотивації, рис 1.

Щоб підвищити внутрішню мотивацію до змін, менеджери повинні зміцнювати почуття автономії, майстерності і зв'язки співробітників щодо бажаних змін.

В таблиці 1 представлено техніки, які менеджери можуть застосовувати під час повсякденної роботи, щоб збільшити внутрішню мотивацію співробітників до зміни поведінки.

Як зазначалося вище, різні люди будуть ставитися до кожного з цих факторів по різному. Дослідження показують, що вік, стать, національна культура і роль в організації можуть впливати на відносну важливість автономії, майстерності і зв'язки в мотивації людей.

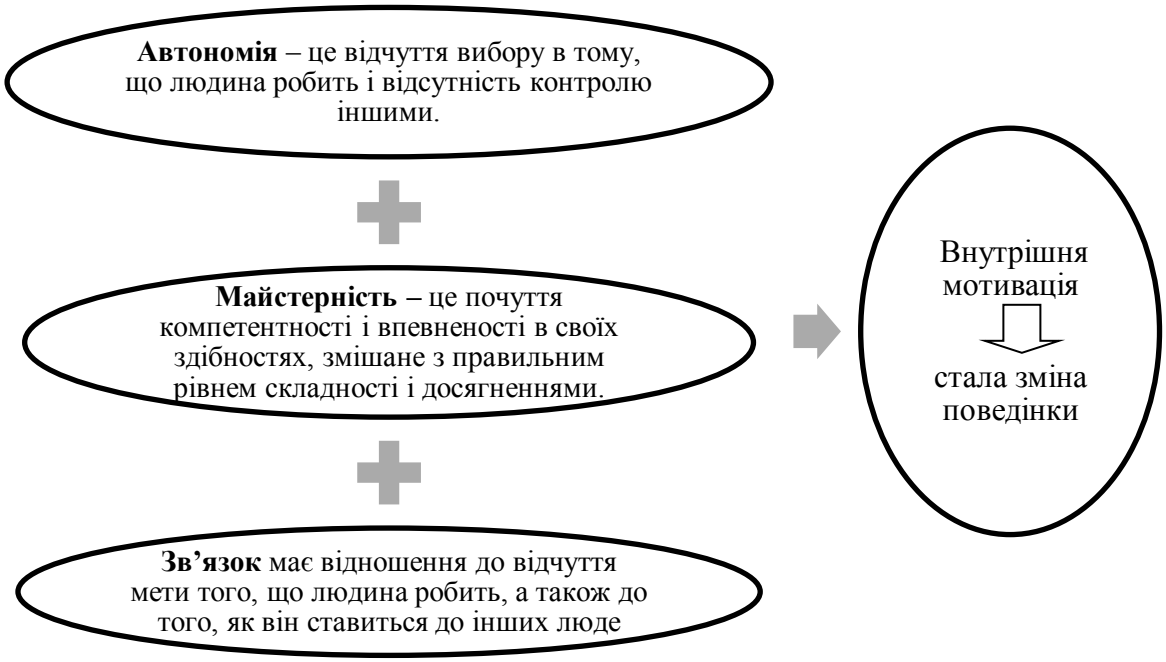


Рис. 1. **Спрощена модель внутрішньої мотивації**
Джерело: узагальнено автором на основі [1,2]

Таблиця 1

Основні техніки, які допомагають внутрішній мотивації

Фактори внутрішньої мотивації	Техніки	Дії
Автономія (вибір та контроль)	Долучати співробітників до постановки цілей	Зворотній зв'язок, дослухатися думки, щодо майбутніх змін. Перевіряти готовність до змін.
	Вибирати правильний тон	Пояснювати вигоди від змін правдиво та ціну цих змін.
	Пропонувати вибір	Доводити співробітникам, що вони мають право вибору.
Майстерність (компетентність і виклики)	Укріпляти почуття компетентності співробітника	Підкреслювати сильні сторони, хвалити.
	Ротація як вибір	Запитувати про відношення до змін. Апелювати до людського почуття гідності.
Зв'язок (ціль та відносини)	Укріпляти допитливість	Укріпляйте людське почуття зв'язку, чому воно може мати таке значення для співробітників, які можуть бути наслідки та вигоди які вони отримують.
	Робити зв'язок особистим	Забезпечуйте співробітникам почуття особистого зв'язку із змінами та можливість впливу на тих.
	Практикувати	Переконуйтесь, чи співробітники знають та можуть діяти так як вимагають зміни.

Джерело: [1].

Висновки. Стимулювання зміни поведінки може вимагати значних зусиль від вже перенавантажених менеджерів з точки зору необхідного часу і навичок. За своєю суттю заохочення внутрішньої мотивації допомагає співробітникам стати більш продуктивними, залученими і щасливими в своїй роботі. У довгостроковій перспективі це сприяє підвищенню ефективності організації та дозволяє працівникам розвиватися і управляти своїми зусиллями більш самостійно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Внутренняя мотивация: потерянная часть изменений поведения сотрудников – Talent Management. URL: https://www.talent-management.com.ua/4854-vnutrennyaya-motivatsiya-poteryannaya-chast-izmenenij-povedeniya-sotrudnikov/

2. «KPI.BZ» – HR решение для автоматизации всех функций управления персоналом. URL: http://www.ft-group.ru/upload/Kniga_KPI_Klochkov.pdf

УДК 338

Світловська М.Ю., *факультет Управління та технологій,*
група МОіА-1-маг.
Науковий керівник: *старший викладач* ***Осипова Є.Л.***

МІСЦЕ МОТИВАЦІЇ ПРАЦІ В СИСТЕМІ ЕФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖЕНТУ

Анотація. *Розглянуто сучасні системи мотивації персоналу, виділено місце мотивуючого механізму в системі ефективного менеджменту.*

Постановка проблеми. Поняття мотивації тісно зв'язано з проблемою керування персоналом. С умовах кризової економіки особлива увага повинна приділятись формуванню системі ефективного менеджменту, до складу якого входить інструментарій мотивації. Це не тільки добір, навчання і розташування кадрів, але і формування нової свідомості, менталітету. На будь-якому підприємстві успіх значною мірою залежить від складу кадрів, їхніх мотиваційних стимулів. Адже кадри вирішують все. І в кінцевому результаті виграє той, у кого більш дійова мотиваційна система.

Основні матеріали дослідження. Розуміння місця мотивації у системі управління – головний показник професіоналізму керівника організації. Знання про те, чому люди роблять те, що вони роблять – необхідна передумова для того, щоб допомогти їм реалізувати власні мотиви та підвищити продуктивність праці. Ефективний менеджмент ґрунтується на поєднанні реальних цілей, життєвих цінностей і установок, очікувань і потреб працівника з цілями організації. Людина, яка поділяє цілі й усвідомлює цінності своєї організації, здатна визначити собі завдання, знаходити шляхи їх вирішення, здійснювати самоконтроль, тобто переходити від зовнішнього мотивування до самомотивації. До певних об'єктивних умов, які повинні стати основою ефективної мотивуючої системи, відносять задоволення первинних потреб працівника, високу культура виробництва, реальне самоуправління.

Менеджер повинен забезпечити розвиток позитивних мотивів у співробітників, створити ситуаційне поле. Робітники будуть працювати добре, якщо знатимуть, що компанія має на ринку міцні позиції, її діяльність – суспільно корисна, а місія – висока й гідна. В доброзичливому колективі, атмосфері взаємоповаги допомоги один одному персонал буде працювати не лише ефективно, але й з задоволенням. Усвідомлення особистої ролі на підприємстві підвищує продуктивність праці співробітників. Коли

відчутна причетність кожного до збільшення обсягів прибутку й підвищення економічної вартості компанії, зростає відчуття відданості фірмі [1].

У ринкових відносинах одним з основних мотивуючих чинником працівників є бажання мати гарантовану заробітну плату. При цьому ні інтенсивність, ні якість праці не враховуються, переважає бажання мати спокійну роботу з невеликим, але гарантованим заробітком, ніж інтенсивну роботу з високою оплатою. Але при такому підході можлива висока плинність кадрів, тому для формування стабільного колективу необхідно залучати додаткові мотивуючі фактори. Конкурентна боротьба за висококваліфікованих працівників змушує керівників удосконалювати мотиваційні механізми на підприємствах [2].

Модернізація системи мотивації є досить результативним напрямом розвитку кадрової політики, оскільки дозволяє покращувати показники діяльності підприємств без істотних витрат обмежених фінансових ресурсів. На перший план виходить завдання вдосконалення кадрової політики організації на основі активізації соціально-економічних і соціально-психологічних мотиваційних механізмів. Тому розробка і розвиток кадрової політики і системи управління людськими ресурсами з урахуванням пріоритетності досягнення нефінансових цілей організацій має високу міру актуальності, практичної і теоретичної значущості [3]. Система ефективного менеджменту повинна враховувати заходи, спрямовані на поліпшення мотивації праці, що реалізовуються організацією (рис. 1).

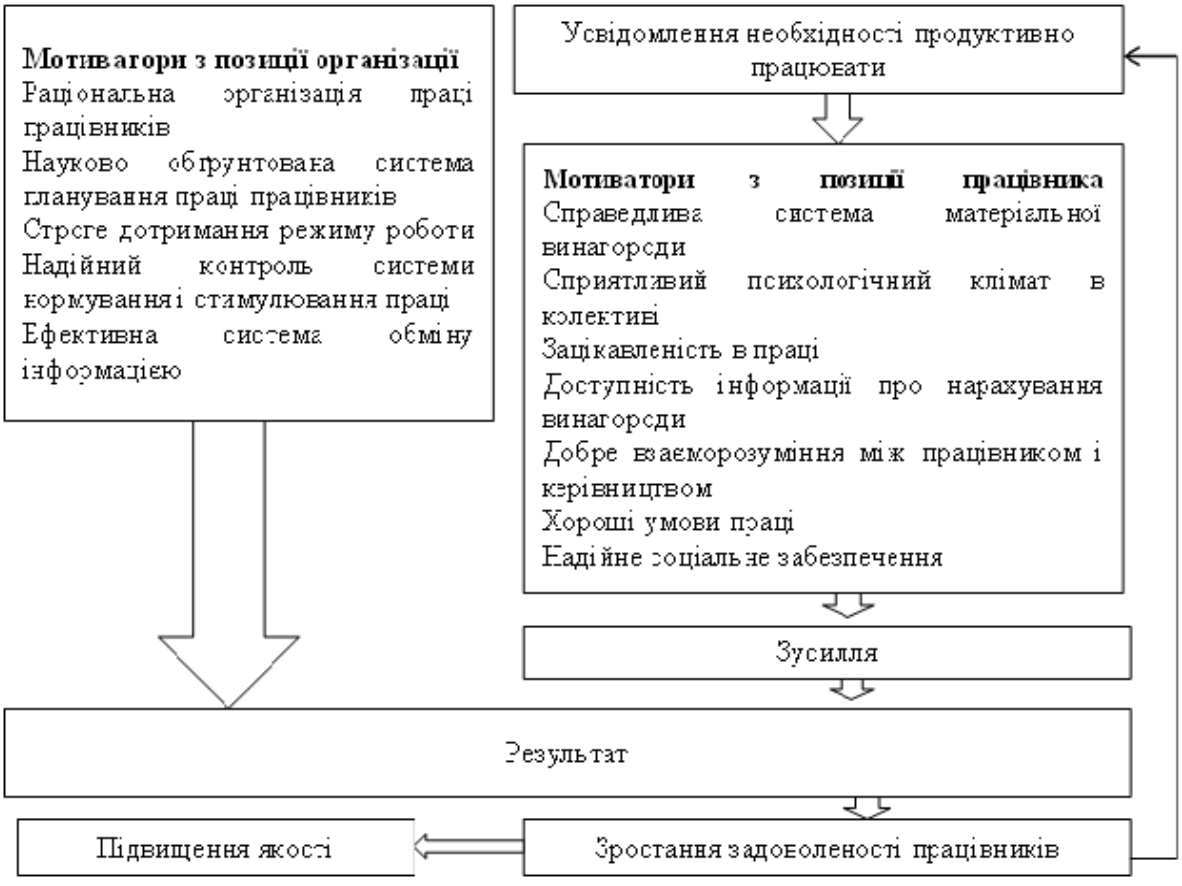


Рис.1. **Структурна схема механізму мотивації**

Джерело: побудовано на основі [3].

Результативність діяльності залежить від здатності організацій раціонально використовувати і примножувати людський капітал. Стимулювання до безперервного

розвитку рівня кваліфікації фахівців і формування лояльності, почуття патріотизму до своєї організації, соціальної відповідальності бізнесу, посилюють ці здібності [2].

Висновки. Комплекс заходів, спрямованих на розвиток професійних здібностей і особових якостей працівників організацій в цілях підвищення потенціалу діяльності, може бути розширений за рахунок вдосконалення системи управління якістю людського капіталу на основі формування позитивної мотивації. Формування позитивної мотивації в системі розвитку людського капіталу повинно розглядатися як генератор «пулу нематеріальних ресурсів» і стати невід'ємною частиною управління інноваційною діяльністю організації, вдосконалення кадрової політики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стадник В.О. Мотивування у менеджменті. URL: http://library.if.ua/book/36 /2439.html

2. Шкрабалюк Н.В. Мотиви та мотивація. URL: http://ukraine-diplom.com/33/ 16248-motivi-ta-motivaciya.html

3. Біліченко О.С. Класичні і сучасні моделі мотивації трудової діяльності / О.С. Біліченко // *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. – 2012. – № 4. – С. 119-125.

УДК 331.108

Припишнюк А.В., *факультет управління і технологій, група МОіА з.ф.н.*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Пахота Н.В.***

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *Розглянуто сутність управління персоналом, висвітлено критерії, які необхідні для ефективного управління персоналом та запропоновано заходи щодо удосконалення системи управління персоналом.*

Постановка проблеми. Проблема вдосконалення системи управління персоналом підприємства є однією з важливих проблем сучасного менеджменту. Її актуальність визначається підвищенням людського фактору у розвитку як економіки в цілому, так і окремого підприємства. Для ефективного функціонування підприємства необхідно правильно організувати працівників через побудову ефективної системи управління персоналом.

Основні матеріали дослідження. Управління персоналом – система пов'язаних між собою економічних організаційних, а також соціальних заходів, які спрямовані на забезпечення умов для достатньої (нормальної) діяльності, розвитку і ефективного використання потенціалу робочої сили на підприємстві.

Сьогодні персонал організації є довгостроковою рушійною силою конкурентоспроможності і життєдіяльності підприємства. Одним із максимально складних завдань, але дуже важливим і необхідним є завдання здійснення ефективного управління персоналом [1]. Система управління персоналом складає логічний ланцюжок, через який проходить кожний працівник за весь цикл роботи на підприємстві – від прийому до звільнення.

Успіх управління персоналом визначається двома основними чинниками: здатністю підприємства чітко визначити, яка поведінка працівників потрібна для досягнення його стратегії, і можливістю застосовувати ефективні управлінські важелі для спрямування працівників на бажану поведінку. Обидва завдання однаково важливі й складні, особливо в умовах ринкової трансформації економіки [4].

Ефективне управління персоналом – це дуже важливий фактор економічного процвітання підприємства в сучасний умовах господарювання, знаряддя покращення продуктивності праці персоналу, це також управління, орієнтоване на соціальні чинники та направлене на окремого працівника. Ціль такої спрямованості – підвищення трудової мотивації та задоволення потреб персоналу через матеріальне стимулювання.

Для розвитку, прибутковості і збереження конкурентоспроможності організації, керівництву необхідно оптимізувати повернення вкладень від фінансових, матеріальних та від людських ресурсів.

Основними завданнями в системі управління персоналом є [4]:

– планування необхідності трудових ресурсах на підприємстві,
– здійснення пошуку та добору необхідних працівників,
– забезпечення навчання і підвищення кваліфікації працівників,
– управління мотивацією,
– забезпечення передумов для підвищення продуктивності праці,
– здійснення контролю за переміщенням працівника по службових сходинках,
– вирішення нормативно-правових питань, які виникають у процесі трудових відносин.

Критерії, які необхідні для ефективного управління персоналом наведено на рис. 1.



Рис. 1. **Критерії ефективного управління персоналом**

Джерело: [2]

Заходи, які допоможуть вдосконалити систему управління персоналом є такими:

1. При підборі та розміщенні управлінських кадрів дотримуватися певної системи, яка повинна складатися з: планів і прогнозів потреби в управлінських кадрах; оцінки якостей кандидатів у резерв, як особистісних так і ділових, комплектувати цей резерв, організовувати його підготовку.

2. При формуванні кадрового резерву підприємства забезпечувати такі заходи, а саме: виявляти серед працівників підприємства осіб, які мають потенціал для заняття керівної посади; готувати працівників, які зараховані до кадрового резерву на посаду керівників, для керівних посад; забезпечувати своєчасне заміщення вакантних посад керівників з числа компетентних і здатних до управлінської роботи працівників.

3. Розробити механізм оцінки та прогнозування необхідності у кадрах з високою кваліфікацією.

4. Фінансувати навчання та перекваліфікацію працівників.

5. Розробити індивідуальні графіки планування робочого дня (тижня).

6. Удосконалити процеси регламентації управлінських функцій завдяки розробці посадових інструкцій, положень про підрозділи і виробничі процеси.

7. Створити відповідний рівень соціально-побутового, медичного та культурного обслуговування і удосконалення мотивації праці.

Висновки. З вищенаведеного встановлено, що вдосконалення системи управління персоналом підприємства потрібно більш широко використовувати планування якісного складу персоналу, враховуючи особливості технології виробництва, стан матеріально-технічної бази, а головне економічний стан підприємства стосовно його можливостей виділяти кошти на навчання і перепідготовку кадрів. Розвиток працівників на підприємстві може гарантувати цьому підприємству стабільність на ринку, прибуткову діяльність та зменшення плинності кадрів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вдовиченко Р.П. Особливості сучасного управління персоналом / Р.П. Вдовиченко // *Ефективна економіка*. – 2012. – № 2

2. Ігнатьєва І. А. Удосконалення системи стратегічного управління персоналом сучасного підприємства [Текст] / І. А. Ігнатьєва, Т. М. Сидоренко // *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну.* – 2012. – № 6 (68). – с. 294-299.

3. Никифоренко В. Г. Управління персоналом: навч.посіб. / В. Г. Никифоренко. – Одеса: Атлант. – 2013. – 275 с.

4. Управління персоналом: Практикум [Електронний ресурс] : навч. посібник / В. М. Селютін, Л. М. Яцун. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2018.

УДК 331.107

Лешенок Н.О., Пасюта А.А., *факультет управління і технологій, група МОіА з.ф.н.*

Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Семенчук Т.Б.***

СУТНІСТЬ КОНЦЕПЦІЇ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА

Анотація. *Розглянуто концепцію ощадливого виробництва, основні правила його застосування. Наведено можливі способи впровадження ощадливого виробництва. Представлено систему показників оцінки ефективності використання концепції ощадливого виробництва.*

Постановка проблеми. У складні часи, коли економіка України переживає кризу та працює не на повну потужність, вітчизняним підприємствам необхідно знаходити способи для виживання. У періоди спаду і депресії підприємства, як самий вдалий період для переосмислення своєї роботи щодо модернізації та змін, можуть забезпечити пожвавлення і підйом функціонування. Саме концепція ощадливого виробництва може допомогти їм у цьому.

Концепція ощадливого виробництва застосовує набір методів та інструментів, які дозволяють досягти максимального економічного ефекту від переоцінки використання обладнання на підприємстві.

Основні матеріали дослідження. Ощадливе виробництво застосовується в більшості японських компаній, 72% компаній США, у 56% компаній Великої Британії, у 55% компаній Бразилії, у 42% відсотках компаній Мексики, тоді як в Україні ощадливим виробництвом займаються лише одиниці.

Правильне застосування ощадливого виробництва дасть можливість [1]:

– скоротити тривалість розробки продукції і виробничого циклу;

– підвищити продуктивність праці;

– скоротити запаси НЗВ;

– значно поліпшити якість продукції і знизити відсоток браку;

– підвищити ступінь задоволення споживачів;

– скоротити оборотність оборотних коштів і час переналагодження;

– скоротити знос обладнання, витрати на його відновлення і підвищити ефективність його використання.

Існує два способи впровадження ощадливого виробництва. Перший – застосування набору інструментів (5S, Kanban, Poka-yoke, Value stream mapping, Total productive maintenance, Gemba, Production flow analysis, JIT and others), що можуть конкурувати між собою. Другий спосіб впровадження називається «Toyota Way» [2]. Він заснований на поліпшенні виробничого потоку або плавності роботи, отже, «муда» (тобто, будь-яка діяльність, яка споживає ресурси, але не створює цінності для клієнта) усувається через належне функціонування всієї системи, а не через націлене скорочення витрат.

Стратегія ощадливого виробництва порівняно з модернізацією обладнання або запуском нової продукції є більш дешевим способом оздоровлення підприємства. Однак правильність його застосування залежить від навичок менеджера. Іншими словами, коли підприємство має намір впровадити ощадливе виробництво, необхідно знайти кваліфікованого фахівця.

В Україні, на жаль, дуже мало людей, здатних грамотно тлумачити японські методики. Крім вищого керівництва і менеджерів, з ними необхідно ознайомити робітників. Це вартісна частина впровадження. Передбачається, що деякі робочі та менеджери можуть не прийняти змін, тому що звикли до старих методів роботи. Таких доведеться звільнити. Процес звільнень і виплат заробітних плат також спричинить витрати. Тільки решта працівників зможе пристосуватися до всіх змін або сприйняти їх.

Концепція ощадливого виробництва має свої специфічні показники ефективності. Так світові та вітчизняні науковці досліджують ефективність використання обладнання показниками, як основу ощадливого виробництва, за допомогою аналізу динаміки та структури основних засобів, аналіз технічного стану та руху основних засобів та аналіз забезпеченості основними засобами.

OEE (Over all Equipment Effectiveness) або загальна ефективність обладнання – поширена система аналізу загальної ефективності роботи обладнання, призначена для контролю і підвищення ефективності виробництва і заснована на вимірі і обробці конкретних виробничих показників [3].

Індикатор OEE – загальна ефективність машин і пристроїв - це ключовий індикатор ефективності обладнання на підприємстві. Цей показник є комплексним, і описує три основні напрямки діяльності підприємства: доступність, ефективність використання та якість виробленої продукції [4, с. 28].

Концепція ощадливого виробництва спрямована на стимулювання працівників підприємства до розроблення і внесення пропозицій з удосконалення і поліпшення процесу діяльності та реалізації в короткостроковому діапазоні цілей з орієнтацією на довгостроковий успіх.

Складовими елементами концепції ощадливого виробництва прийнято виокремлювати: взаємодію між персоналом, особисту дисципліну, командний дух, гуртки якості, пропозиції з удосконалення. Беззаперечною перевагою системи ощадливого виробництва, доцільно вважати, постійне вдосконалення на безперервній основі з фокусуванням на зменшення/повне усунення непродуктивних витрат (втрат) під час створення підприємством цінності для споживача [5, с. 150].

Основними обмеженнями в реалізації методу доречно розглядати: часткове залучення персоналу до процесу постійного вдосконалення; неприйняття зміни

корпоративної культури; недостатній рівень розвитку самодисципліни; відсутність стандартизації роботи і тотального контролю якості діяльності і продукції в межах підприємства [5, с. 151].

Висновки. Підводячи підсумок, необхідно сказати, що впровадження ощадливого виробництва на українських підприємствах можливе. Воно базується на переосмисленні цінності продукції, створенні потоку і системи витягування. Це порівняно недорогий спосіб оновлення, проте залежно від способу його впровадження будуть отримані різні результати.

Інструментальний спосіб порушить наявну організацію контролю над виробництвом, і позитивний ефект від нього триватиме недовго. Водночас на зміну всієї системи буде потрібно більше витрат часу для ретельної підготовки співробітників і якісного аналізу реального стану підприємства, а також зв'язків і чинників, що впливають на нього.

ЛІТЕРАТУРА

1. Єрохин Є.А. Актуальність методології ощадливого виробництва в умовах світової економічної кризи. URL: http://www.ekportal.ru/page-id-1360.html
2. Ощадливе виробництво. URL: https://en.wikipedia.org/ wiki/Lean_manufacturing
3. What is Overall Equipment? Free resources and fresh perspectives on OEE. URL: https://www.oee.com (дата звернення: 23.03.2020).
4. Wojciech M. Wskaźniki OEE, MTBF i MTTR – czy to coświę cej niż wartości bez względne? Utrzymanie Ruchu. 2011. 1/2011. P. 28-30.
5. Колос І. В. Типологія методів ощадливого виробництва. /Колос І. В.//*Східна Європа: економіка, бізнес та управління.* 2017. № 3 (08). С. 147–152.

УДК 331.101.3

Пустовгар А.В., *факультет Управління і технологій, група МОіА-1-маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

МОТИВАЦІЯ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Анотація. *Розглянуто мотиваційний механізм трудової діяльності, окреслено основні завдання та види мотивації працівників підприємств у сучасних умовах господарювання.*

Постановка проблеми. Однією з найголовніших цілей економічної політики кожної країни є економічне зростання, що обумовлює постійний розвиток та підвищення ефективності виробництва. Як відомо, головним джерелом економічного розвитку підприємства є використання інтенсивних чинників, і в першу чергу, трудових ресурсів. Адже якісна кваліфікована праця вмотивованих працівників – головна рушійна сила підвищення конкурентоспроможності підприємства, галузі, всієї економіки України. Мотиваційний механізм трудової діяльності (далі – мотиваційний механізм) це складна система соціально-економічних чинників, об'єктів та суб'єктів мотивації і взаємин між ними. Центральним елементом мотиваційного механізму є трудова мотивація. Сьогодні лише дієвий мотиваційний механізм, який відповідає сучасним вимогам та пристосований до швидких економічних змін, може забезпечити найефективніше використання трудових ресурсів, що дозволить підприємству вийти на новий економічний рівень розвитку та повністю реалізувати свій потенціал.

Виклад основних матеріалів дослідження. Аналіз мотиваційного механізму трудової діяльності надає чітку відповідь на запитання «Хто, що і як мотивує до трудової діяльності?», в результаті чого стає зрозуміло, що об'єктом мотивації є працівник (трудовий колектив), а суб'єктом мотивації – менеджер (управлінський

апарат), який на підставі відомих внутрішніх мотивів працівника формує трудову поведінку і керує нею в процесі виробничої діяльності.

Процес мотивації відбувається через мотивуючі чинники або в ході безпосередніх взаємовідносин між суб'єктом і об'єктом мотивації. З метою підвищення продуктивності праці працівників і покращення якості робіт мотивуючий вплив менеджера на робітника (трудовий колектив) здійснюється за допомогою таких чинників, як рівень заробітної плати, матеріальне, моральне, організаційне заохочення, система організації праці, психологічний клімат, можливості для самовдосконалення і кар'єрного зросту, а також примус, догани, депреміювання тощо. При цьому вже давно відомо, що примусити людей віддавати роботі максимум зусиль можна у спосіб, який полягає в поєднанні інтересів працівників і роботодавців [1].

Мотивація – це складний процес, ефективність якого оцінюється за результатами діяльності підприємства. Сутність мотивації полягає в тому, що людина, усвідомлюючи завдання, що ставляться перед нею, і знаючи ту винагороду, яку вона може одержати за їхнє вирішення, зіставляє це зі своїми потребами, можливостями і здійснює певну діяльність.

Основні завдання мотивації персоналу:

– формування в кожного співробітника розуміння сутності і значення мотивації в процесі праці;

– навчання персоналу і керівного складу психологічним основам спілкування;

– формування в кожного керівника демократичних підходів до керування персоналом з використанням сучасних методів мотивації.

Для вирішення цих завдань необхідний аналіз:

– процесу мотивації в організаціях;

– індивідуальної і групової мотивації;

– змін, що відбуваються в мотивації діяльності людини при переході до ринкових відносин [2].

У загальному розумінні мотивація – це сукупність рушійних сил (як зовнішнього, так і внутрішнього походження), що спонукають людину до виконання визначених дій [3].

За спрямованістю розрізняють мотивацію позитивну, яка сприяє ефективному досягненню цілей, і негативну (демотивацію), що перешкоджає цьому. До позитивної мотивації належать матеріальне заохочення, доручення важливої роботи, підвищення довіри та авторитету до нього в колективі та інше. Демотивація – це перш за все матеріальні стягнення, психологічна ізоляція, зниження соціального статусу в колективі, пониження в посаді, створення атмосфери нетерпимості.

Залежно від форми задоволення потреб існує два основні типи мотивації: матеріальне заохочення (економічна мотивація) та нематеріальні стимули (соціальні, або моральні; організаційні). До останньої також входять статусна та трудова мотивація.

Види мотивації персоналу проілюстровані на рис. 1.

Висновки. Першорядним завданням керівництва кожного підприємства є мотивація персоналу всіх ланок, оскільки від роботи грамотних, освічених, висококваліфікованих і належним чином мотивованих працівників залежить якісне виконання виробничих завдань, а звідси – неухильне зростання конкурентоспроможності підприємства. Розуміння структури мотиваційного механізму забезпечує його постійне вдосконалення згідно з вимогами часу, але на всі часи найважливішим елементом виробничого процесу на підприємстві залишається працівник, а центральним елементом мотиваційного механізму трудової діяльності - трудова мотивація.



Рис 1. **Види мотивації персоналу**

Джерело: складено за [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Калина А.В. Підвищення ролі мотиваційних та стимулюючих важелів в умовах ринкової економіки // *Вісник соціально-економічних досліджень Одеського державного економічного університету*. Одеса, 2008. Випуск 32. С. 152-158.

2. Колот А.М., Цимбалюк С.О. Мотивація персоналу: підручник. Київ: КНЕУ, 2011. 397 с.

3. Никифоренко В.Г. Управління персоналом: навчальний посібник. 2-ге видання, виправлене та доповнене. Одеса: Атлант, 2013. 275 с.

4. Зиновьев И. Ф. Формирование и реализация кадрового экономического потенциала в аграрной сфере : монография. Симферополь: Феникс, 2008. 407 с.

УДК 316.46

Кушнір І.П., *факультет управління і технологій, група МОіА з.ф.н.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

РОЛЬ ЛІДЕРА В СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *Наведено тлумачення терміну «лідер». Встановлено перелік найважливіших рис лідера, необхідних для управління персоналом на підприємстві.*

Постановка проблеми. Сьогодні в реаліях сучасного світу та нелегких соціально-економічних умовах розвитку більшості підприємств питання ефективного менеджменту є надзвичайно актуальним. Проблемам лідерства в системі менеджменту підприємств приділяється велика увага, адже світ рухається вперед, постійний прогрес потребує великої компетенції та постійного, як інтелектуального так і емоційного розвитку керівників підприємств. Дослідники цього питання прагнуть з'ясувати, якими ж найефективнішими характеристиками повинен володіти лідер для отримання

максимальної ефективності у досягненні поставленої мети з користю для підприємства. Цілком виправданим є твердження, що для успішного виконання своїх функцій керівник-менеджер обов'язково повинен бути лідером.

Основні матеріали дослідження. Різні науковці у своїх працях поняття лідерства трактують по-різному, пояснюючи тим, що лідерські якості в певних сферах людської діяльності проявляються неоднаково. Частина вчених вважає, що лідер отримує з народження певні характерні якості, інші вважають, що впродовж життя ці вміння можна в собі виховувати та розвивати.

У системі менеджменту підприємства лідер (від англійського слова leader – той, що веде, перший, що йде попереду) – член групи, всі учасники якої визнають його керівництво, покладаються на нього у прийнятті серйозних рішень і вирішенні важливих проблем [1]. Ілюстрація цього визначення наведена на рис. 1.

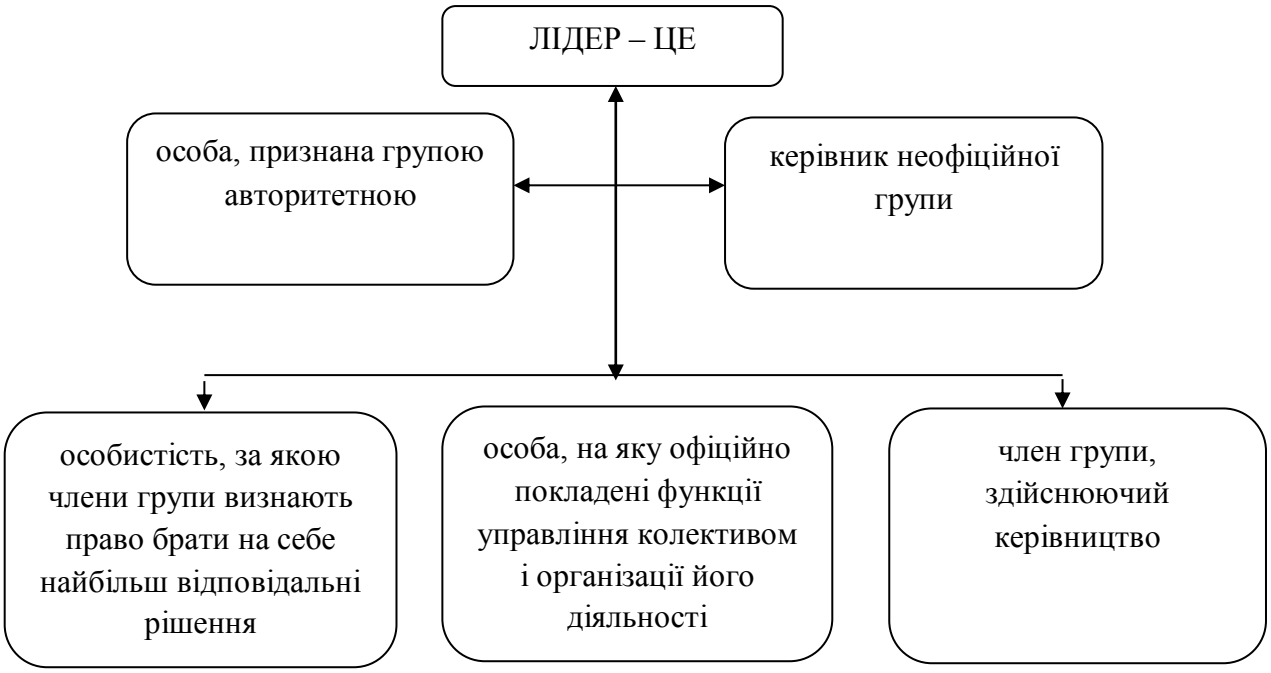


Рис. 1. **Визначення поняття «лідер»**

Джерело: [1]

Часто говорячи про лідера ми «одягаємо персону в обладунки керівника», тобто не задумуючись, присвоюємо відповідну посаду. Цим самим ототожнюємо поняття лідер та керівник. При цьому керівник – це особа, яка обов'язково офіційно займає керівну посаду і виконує організаційні та управлінські функції.

Для виконання завдань та досягнення цілей підприємства необхідно розробити грамотний спосіб організації системи менеджменту. Зрозуміло, що без розумного та відповідального лідера це неможливо. Отже, для того, щоб успішно здійснювати управлінські функції, сучасному керівнику потрібно вміти вести за собою підлеглих. Виступаючи сьогодні в ролях керуючого і новатора, керівник насамперед виявляє себе як лідер [2].

Важливо пам'ятати, що лідерство є однією з ключових функцій сучасного керівника, оскільки передбачає успішне керування процесом роботи усіх співробітників. Слід зазначити, що лідери далеко не завжди є керівниками. Ідеальним варіантом є ситуація, коли формальний керівник також наділений рисами лідера.

У сучасній літературі науковці зазначають, що лідеру властиві певні риси, а саме: порядність, розуміння призначення підприємства, ентузіазм, дружелюбність, фізична і емоційна витривалість, вміння бути керівником, вміння розв'язувати конфлікти, вміння

обробляти інформацію, вміння приймати нестандартні управлінські рішення, вміння розподіляти ресурси, мистецтво самоаналізу [3].

У XXI столітті виокремлюють і приділяють велику увагу ще одній рисі, володіти якою надзвичайно важливо у реаліях нашого часу. Мова йде про емоційний інтелект - здатність людини розпізнавати свої емоції та емоції інших людей, а також здатність ними керувати. Погодьтесь, такий навик точно буде корисним в управління колективом. Ця гнучка риса людської психіки унікальна тим, що протягом життя її можна коригувати, розвивати, посилювати, а можна й втратити. У системі методів управління колективом важливе місце займає належний психологічний клімат. Лідер здійснює управління колективом, створює і постійно впливає на нього для того, щоб ефективно вирішувати завдання підприємства. Лідеру для ефективного застосування методів управління необхідно володіти інформацією про міжособистісні та групові стосунки в трудових колективах, здібності й риси характеру кожного працівника, психологічну сумісність членів колективу, їхні симпатії та антипатії, вплив стилю керівництва на морально-психологічний клімат у трудових колективах. «Лідерство - це не панування, а вміння згуртовувати людей для досягнення спільної мети», - говорить Деніел Гоулман у своїй книзі «Емоційний інтелект» [4].

Висновки. У ході дослідження теми була розкрита сутність поняття «лідер», а також встановлено перелік якостей і рис, якими повинні володіти керівники підприємств, що безумовно важливо в практиці управління підприємствами в Україні.

Результати дослідження спонукають зробити висновок про те, що важливим, а,можливо, навіть основним аспектом у менеджменті сьогодні є призначення на керівні посади осіб, які обов'язково володіють лідерськими якостями. Дійсно, щоб керувати колективом підприємства потрібно мати владу над ним – чи то формальну, що регламентується відповідним записом у трудовій книжці, чи неформальну – наділену колективом людині, яка користується авторитетом, представляє думку та загальний настрій колективу. При цьому, для того, щоб організувати максимально ефективне виконання виробничих завдань, треба не лише бути формальним лідером, який обіймає керівну посаду на підприємстві, або, навпаки, бути неформальним лідером, який є ведучим у колективі в силу своїх здатностей , сучасному керівникові вкрай необхідно гармонійно поєднати у собі усі необхідні для такої діяльності якості. Ефективний керівник – це керівник-лідер. Важливість ролі керівника-лідера у системі менеджменту підприємств неможливо переоцінити, оскільки у період нестабільного, складного економічного розвитку України їм потрібно максимально розкривати свій потенціал для успішного розвитку підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Козак К. Б. Роль лідерства в системі управління персоналом на підприємстві // Економіка харчової промисловості. 2013. №3 (19). С. 24-28.

2.Филонович С.Р. Лидерство и практические навыки менеджера. Москва: Издательство ИНФРА-М, 1999. 124 с.

3. Швець Г. О. Лідерство як невід'ємна складова ефективного менеджменту // *Вісник Приазовського державного технічного університету*: зб. наукових праць ДВНЗ «ПДТУ». Маріуполь, 2017. Вип. 33. С. 124–129.

4. Ґоулман Деніел. Емоційний інтелект. Київ: Видавництво Vivat, 2018. 512 с.

УДК 330.101.541(477)

Побережнік Ю.С., Кіпцевич А. Ю., Васильєв В.О., *факультет управління і технологій,група МОіА з.ф.н.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Анотація. *Досліджено найважливіші макроекономічні показники, що характеризують тенденції соціально-економічного розвитку України за 2019 рік. Особливу увагу приділено показнику валового внутрішнього продукту.*

Постановка проблеми. Реалізація стратегічних планів соціально-економічного розвитку країни та прогнозування очікуваних результатів попередньо вимагає ретельного дослідження динаміки основних макроекономічних показників і виявлення тенденцій функціонування економічної системи.

Основні матеріали дослідження. Основними індикаторами соціально-економічного розвитку країни є такі макроекономічні показники: валовий внутрішній продукт (реальний і номінальний, в тому числі, в розрахунку на душу населення), індекс інфляції, рівень безробіття, зовнішній та внутрішній державний борг, сальдо платіжного балансу, обсяги іноземних інвестицій тощо. Серед них найважливішим є валовий внутрішній продукт (ВВП). Згідно з класичним визначенням ВВП – це сукупна ринкова вартість кінцевих товарів і послуг, вироблених підприємствами, організаціями та установами протягом певного періоду на економічній території країни [1].

Валовий внутрішній продукт – макроекономічний показник, що показує ринкову вартість усіх кінцевих товарів та послуг, вироблених за рік в усіх галузях економіки на території держави для споживання, експорту та накопичення, незалежно від національної приналежності використаних факторів виробництва. Розрізняють номінальний і реальний ВВП. Номінальний, або абсолютний ВВП визначається в поточних (фактичних) цінах даного року. Реальний ВВП (з поправкою на інфляцію) визначається в цінах попереднього (або будь-якого іншого базового) року. У реальному ВВП, таким чином, ураховується, якою мірою зростання ВВП виявляється реальним зростанням виробництва, а не зростанням цін. ВВП країни за необхідності може бути довідково перерахований в іноземну валюту (найчастіше в долари США) [2].

Валовий внутрішній продукт України в 2019 р. наведено на рис. 1. Реальний ВВП України в IV кварталі 2019 року по відношенню до аналогічного періоду минулого року зріс на 1,5%, по відношенню до III кварталу 2019 року (з урахуванням сезонного чинника) – на 0,1% [3].

Згідно з Прогнозом економічного і соціального розвитку України на 2020-2022 роки, схваленого Кабінетом Міністрів України, передбачено два варіанти макроекономічних показників. Варіанти макроекономічних показників на 2020-2022 роки відрізняються між собою рівнем інтенсивності підвищення соціальних стандартів, від чого, у свою чергу, залежатиме динаміка основних макропоказників економіки на прогнозний період. Згідно з першим варіантом у 2020 році прогнозує зростання ВВП на рівні 3,3%, у 2021 році на 3,8%, у 2022 році – на 4,1%. Зростання споживчих цін (грудень до грудня попереднього року) очікується на рівні 6% у 2020 році, 5,7% у 2021 році, 5,3% у 2022 році. Згідно з другим варіантом, у 2020 році прогнозується зростання ВВП на рівні 3,6%, у 2021 році – на 3,6%, у 2022 році - на 3,3%. Зростання споживчих цін (грудень до грудня попереднього року) очікується на рівні 6,5% у 2020 році,

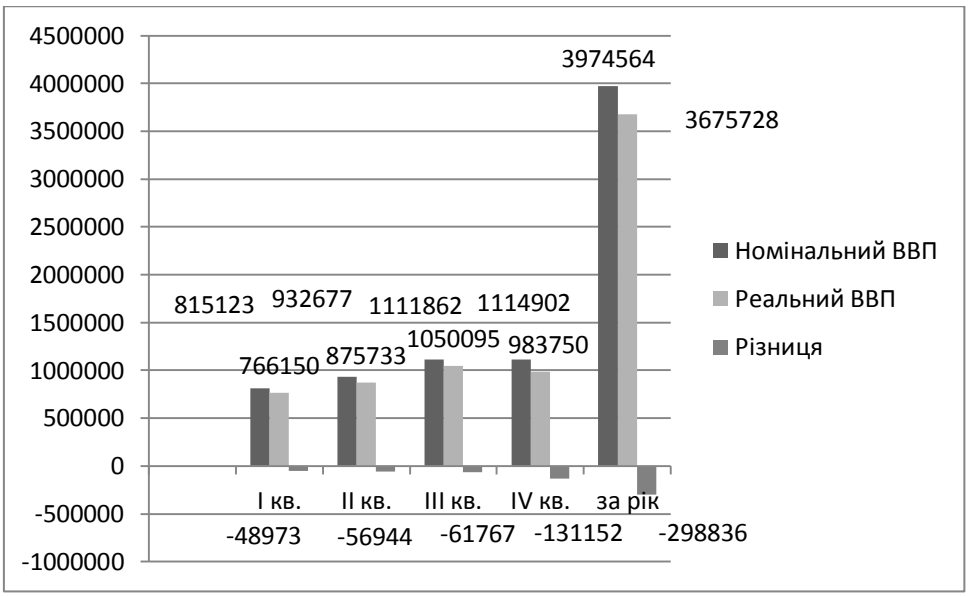


Рис. 1. **Валовий внутрішній продукт України в 2019 р.** (млн. грн.)

Джерело: побудовано на основі [2].

Після того, як коронавірус поширився далеко за межі Китаю та став загрожувати світові пандемією із масовим спадом ділової активності, ринками поширилися панічні настрої. Світові фондові ринки зазнали значного падіння котирувань практично в усіх країнах світу, ціни на нафту зменшилися удвічі, знижуються ціни на інші сировинні товари, інвестори масово виходять із активів на ринках, що розвиваються, та вкладають гроші у найменш ризикові інструменти: облігації США, Німеччини, інших топ-економік. Не оминула ця тенденція і український ринок: котирування єврооблігацій, облігацій внутрішньої державної позики України зазнали суттєвого просідання, що призвело і до суттєвого тиску на обмінний курс гривні [5].

Висновки. Для стимулювання темпів соціально-економічного розвитку України уряду необхідно вжити відповідних заходів з метою ефективної реалізації державних рішень. При цьому доцільно згенерувати зрушення, які створюватимуть адаптаційне середовище до зовнішніх і внутрішніх економічних впливів, а також підґрунтя для економічного зростання на основі національних конкурентних переваг. Тільки комплексна зважена макроекономічна політика дозволить покращити її соціально-економічне становище України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Брояка А.А. Аналіз основних макроекономічних індикаторів соціально-економічного розвитку України/ *Проблеми економіки.* № 1 (35). 2018. URL: http://oaji.net/articles/2017/728-1527052884.pdf

2. Валовий внутрішній продукт (ВВП) в Україні 2020. URL: https://index.minfin.com .ua/ua/economy/gdp/

3. Мінекономіки зафіксувало падіння ВВП України. URL: https://www.rbc.ua /ukr /news /minekonomiki-zafiksirovalo-padenie-vvp-ukrainy-1583490225.html

4. Макроекономічний прогноз 2020-2022: передбачено два варіанти зростання ВВП. URL: https://www.epravda.com.ua/news/2019/05/15/647811/

5. Макроекономічний аналіз на 13 березня 2020 року. URL: https://nabu.ua/ru/ -analiz-na-13-bereznya.html

УДК 338

Кедік Н.А., *факультет управління і технологій, група МОіА з.ф.н.*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Пахота Н.В.***

СУТНІСТЬ І ЗАВДАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *Проаналізовано сутність і завдання інноваційної політики підприємства. Приділено увагу загальному порядку формування інноваційної політики.*

Постановка проблеми. Для досягнення конкурентних позицій, підприємство має постійно оновлювати продукцію і вдосконалювати виробничі процеси, що задовольнятимуть зростаючі запити споживачів. Інноваційна політика підприємства має передбачати, поступову, цілеспрямовану, інтегровану та інноваційну діяльність для покращення кожної одиниці підприємницької діяльності.

Основні матеріали дослідження. Інноваційна політика – це певна деталь загальної політики підприємства, якою встановлюється мета, правила та процес забезпечення інноваційної діяльності підприємства та розкриває певну послідовність поєднання виробничої, науково-технічної, маркетингової, економічної діяльності у ході утворення та реалізації інновацій. Інноваційна політика втілює у життя стратегічну мету та цілі організації, підприємства або компанії та спрямована на підвищення їх конкурентних засад через ефективне застосування інноваційного потенціалу, адаптації нововведень до вимог ринку та запровадження безперебійної систематичної інноваційної діяльності[1, 2].

Завдання інноваційної політики підприємства, які покликані виконувати інноваційну політикує такими:

– вибір раціональних стратегій і пріоритетів розвитку інноваційної сфери при реалізації критичних технологій та інноваційних проектів, що здійснюють вирішальний вплив на підвищення ефективності виробництва й конкурентоспроможності продукції;

– концентрація організаційних заходів і ресурсів на пріоритетних напрямах розвитку інноваційної сфери з метою підвищення попиту виробництва на науково-технологічні досягнення, залучення вільного капіталу до фінансування проектів технологічного переозброєння промисловості;

– збереження й розвиток виробничо-технологічного потенціалу, його використання для підтримки сучасного технологічного рівня й переходу на більше високі технології;

– створення системи підготовки й перепідготовки кадрів у галузі інноваційного підприємництва;

– підтримка провідних учених, наукових колективів, педагогічних шкіл, здатних забезпечити високий рівень освіти, для ефективного здійснення інноваційної діяльності;

– забезпечення сприятливих економічних і фінансових умов для активізації інноваційної діяльності;

– створення економічних, правових і організаційних умов для інноваційної діяльності;

– підвищення ефективності виробництва й конкурентоспроможності продукції вітчизняних товаровиробників на основі створення й поширення базисних і поліпшуваних інновацій;

– сприяння активізації інноваційної діяльності, а також розвитку ринкових відносин і підприємництва в інноваційній сфері.

Інноваційна політика підприємства складається з певних частин, а саме з: кадрової політики; маркетингової політики; політики структурних змін; політики в галузі науково-дослідних робіт; технічної політики; фінансової політики.

Принципи утворення інноваційної політики:

- цілеспрямованість;
- стратегічна спрямованість;
- регламентованість;
- відповідність ринковим умовам;
- комплексність;
- адаптивність;
- неперервність;
- відповідність інноваційному потенціалу;
- наявність теоретичної бази [4].

Утворення інноваційної політики підприємства має здійснюватися у певній послідовності, починаючи з вивчення зовнішніх умов існування підприємства, враховуючи інноваційні прогнози розвитку науково-технічного прогресу та здійснення вибору стосовно загальної стратегії підприємства. Наступний загальновстановлений порядок дій з 7 етапів при формуванні інноваційної політики може використовуватись для підприємств будь-якої галузі:

1. Виявлення актуальності формування інноваційної політики для підприємства;
2. Оцінка інноваційного потенціалу;
3. Вибір стратегії інноваційного розвитку підприємства;
4. Розроблення програми інноваційної діяльності;
5. Маркетингове дослідження;
6. Формування інноваційних проектів;
7. Формування системи оцінки інноваційної діяльності[4].

Висновки. В управлінні інноваційною діяльністю важливу роль відіграє інноваційна політика підприємства. Всі частини якої повинні бути підпорядковані стратегічній меті, завданням і цілям підприємства. При запроваджені в життя інноваційної політики необхідно враховувати закони й тенденції рівня зростання економіки, науки та техніки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дивнич О. Д. Інноваційна політика підприємства: формування та реалізація // *«Вісник Полтавської державної аграрної академії*»: науково-виробничий фаховий журнал. URL: https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/7.1/97.pdf.

2. Кушнірук В.С. [Інноваційна політика: опорний конспект лекцій] / В.С. Кушнірук. – Миколаїв : МНАУ, 2016. – 71 с.

3. Римар М.В. Етапи та принципи здійснення інноваційної діяльності підприємства / М.В. Римар, Н.В. Ликун // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». *Проблеми економіки та управління*. – 2012. – № 725. – С. 360-365.

4. Черненко О. В., Нечитайло С. Д. Формування ефективної інноваційної політики підприємства. //*Ефективна економіка*. 2018. № 7.

УДК 656.07

Барабаш К.А., *факультет управління і технологій, група МОіА з.ф.н.*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Лучникова Т.П.***

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ УДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Анотація. *Сучасні організації ще не вміють використовувати одночасно всі напрямки та можливості діджиталізації. Найчастіше ними використовуються лише окремі технології, і, як наслідок, така ситуація негативно впливає на розвиток підприємства та знижує його конкурентні переваги.*

Постановка проблеми. Глобальне інформаційне суспільство у поєднанні з сучасними інноваційними можливостями сприяє досягненню цифрової трансформації країн, галузей економіки та окремих компаній. Завдяки цифровізації досягається економічне зростання, збільшується конкурентоспроможність товарів та послуг. За умов значних масштабів і темпів цифрових трансформацій, які мають місце на сьогодні, швидкість реагування на їх основні тенденції є значною конкурентною перевагою. У світовій практиці одним із успішних інструментів інформаційно-комунікаційних технологій визначають діджиталізацію [3].

Основні матеріали дослідження. Термін «діджиталізація» з'явився у вжитку ще з середини минулого століття у Великобританії. Так, за Оксфордським словником англійськоїмови (Oxford English Dictionary), термін «діджиталізація» трактується як прийняття або розширення використання цифрових або комп'ютерних технологій організацій, галузей, країн тощо [1].

Українські вчені почали займатись вивченням сутності поняття «діджиталізація» відносно недавно. Зокрема, Лігоненко, Хріпко, Доманський звертають увагу на те, що діджиталізація є необхідним процесом розвитку сучасних організацій, а основною її задачею, на їх думку, є спрощення та прискорення роботи з великими масивами даних, автоматизація діяльності підприємства, налагодження комунікації з зовнішнім середовищем.

Слід відмітити, що в Україні є низка основних перешкод для реалізації цифрової бізнес-моделі організації, в основі якої лежить діджиталізація. До них можна віднести відсутність стратегії діджиталізації, низький рівень компетентності кадрів в даній області, страх змін, недостатнє фінансування, низький рівень врахування думок і потреб інтернет-клієнтів. Сучасні організації ще не вміють використовувати одночасно всі напрямки та можливості діджиталізації. Найчастіше ними використовуються лише окремі технології, і, як наслідок, така ситуація негативно впливає на розвиток підприємства та знижує його конкурентні переваги. Споживачі все більше цінують свій час, їм потрібний миттєвий зворотний зв'язок, а також хороший дизайн інформаційних ресурсів, наявність онлайн-чатів, індивідуальний підхід. Очікування клієнтів щодо швидкості та якості надання послуг стрімко зростає. Для того щоб відповідати високим потребам клієнтів, компанії повинні прискорювати оцифровування своїх бізнес-процесів, тобто діджиталізувати роботу організації [2].

Одним із перших кроків до діджиталізації бізнес-процесів в Україні стало схвалення Кабінетом Міністрів України «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації та створення Координаційної ради з питань розвитку цифрової економіки, 2018 рік. Це дало поштовх розвитку цифрової економіки та суспільства України, що дозволяє поглибити співпрацю з Європейським Союзом у цій сфері, реалізувати цифрові перетворення в галузях економіки.

Втілення даної концепції в життя, сприятиме стимулюванню економіки України та залученню інвестицій. Діджиталізація поступово почала проникати в усі сфери суспільства, зокрема і в роботу транспортної системи через переведення послуг, які надаються різними видами транспорту в електронний формат. Зокрема, це стосується і послуг з продажу електронних квитків на залізничному транспорті.

За період з 2011 по 2018 роки АТ «Укрзалізниця» загалом було реалізовано близько 435 млн проїзних документів, при цьому питома вага придбаних електронних квитків становила 18,31%, або приблизно 79 млн електронних проїзних документів/

Проведений аналіз за цей період продемонстрував зростаючу лінійну тенденцію обсягів продажу електронних квитків за допомогою онлайн сервісів від 1,06% за 2011 р. до 50,13% за 2018 р. Найбільший ріст продажу електронних проїзних документів спостерігався у 2012 р. За 2018 р. цей показник склав 1,26 та засвідчив приріст обсягів збуту електронних квитків за допомогою онлайн-сервісів на 26% у порівнянні з 2017 р.

Висновки. Отже, електронний спосіб резервування, оформлення та оплати проїзних документів за останній рік дещо повернув лояльність пасажирів і не втрачає своєї привабливості та перспективності.

Опрацювання літературних джерел за даною у роботі проблемою дозволило систематизувати та виділити такі основні рекомендації щодо покращення діджиталізації послуг з продажу електронних проїзних документів та їх обліку.

1. Проведення постійного моніторингу запитів та попиту на ті напрями слідування пасажирів, які максимально затребувані.
2. Опрацювання та аналізування статистичних даних про кількість оформлених електронних квитків через різні онлайн сервіси та канали збуту.
3. Залучення фахівців (SMM менеджерів) в штат апарату директора з питань інформаційних технологій АТ «Укрзалізниця».
4. Активне впровадження мобільних додатків сайту АТ «Укрзалізниця» в соціальних мережах Facebook, Instagram.
5. Залучення додаткових агентів з продажу електронних квитків з метою розширення їх мережі в Україні та закордоном.
6. Популяризації онлайн-сервісів продажу залізничних квитків через мобільні додатки та соціальні мережі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Диджиталізація: як не втратити конкурентну перевагу. URL: http://www. management.com.ua/notes/digital-innovation.html
2. Гусєва О.Ю. Легомінова С.В. «Діджиталізація – як інструмент досконалення бізнес-процесів, їх оптимізація» // Наук. Видання *«Економіка. Менеджмент. Бізнес*». – 2018. – №1(23).
3. Mark Baker, Digital Transformation / CreateSpace Independent Publishing Platform . – 2014. – С. 226.

УДК 330.341.1

Поліщук Ю. С., *факультет управління і технологій, група МОіА з.ф.н.*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Пахота Н.В.***

ВИДИ ФІНАНСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЇХ ДЖЕРЕЛА

Анотація. *Розглянуто джерела фінансового забезпечення інноваційної діяльності суб'єктів господарювання.*

Постановка проблеми. Важливим стратегічним напрямком економіки держави є її інноваційний розвиток. Кожна держава прагне забезпечити свій розвиток на основі наукових розробок і власних відкриттів. Інновації ведуть країну вперед, виводять її на перші місця серед опонентів, тому не дивно, що держава сприяє інноваційному розвитку підприємств, закликає ставати на інноваційний шлях розвитку. Розвиток науково-технічного прогресу сприяє передумовам для діяльності сучасних підприємств. Підприємства повинні стежити за змінами внутрішнього та зовнішнього середовища, які відбуваються та відповідно реагувати на них. Одним із перспективних шляхів прибутковості підприємств є їх інноваційний розвиток.

Виклад основного матеріалу. Інноваційна діяльність – це діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг [2].

Інноваційну діяльність підприємства можна представити комплексом фінансових, виробничих, технологічних, наукових, організаційних та комерційних заходів, які є між собою взаємопов'язані та в підсумку разом утворюють нову, вдосконалену технологію або продукт виробництва, що становить інновацію [1].

Фінансування інноваційної діяльності – це процес забезпечення та використання грошових коштів, що спрямовуються на проектування, розробку і організацію виробництва нових видів продукції, на створення і впровадження нової техніки, технології, послуг, робіт, розробка і впровадження нових організаційних форм і методів управління.

Довготривала стійкість високих темпів економічного зростання неможлива без істотного збільшення частки конкурентоспроможної продукції, випереджаючого в порівнянні з сировинними зростання високотехнологічних галузей. Світовий досвід свідчить, що прискорення інноваційного розвитку не може бути забезпечено тільки за рахунок «точкового» фінансування. Необхідно системне, великомасштабне фінансування в конкурентоспроможні або потенційно конкурентоспроможні галузі, а також в галузі, пов'язані з ними по ланцюжку технологічних взаємозв'язків[4].

Тому, незважаючи на широкий вибір джерел фінансування інноваційної діяльності існують чинники, що негативно впливають на розвиток нових високотехнологічних українських компаній.

В умовах постійного скорочення бюджетного фінансування інноваційних заходів за рахунок державних коштів фінансуються нині переважно фундаментальні та довгострокові прикладні дослідження, що мають загальнонаціональне значення, а також міждержавні, загальнодержавні науково-технічні програми та проекти. Тому основою фінансування інноваційної діяльності для українських підприємств є власні фінансові джерела, а саме: чистий прибуток, кошти фонду розвитку та резервного фонду, а також амортизаційні відрахування.

Державне фінансування інновацій для українських підприємств передбачає залучення коштів державного та місцевих бюджетів, а також позабюджетних державних фондів.

Відповідно до Закону України «Про інноваційну діяльність» є такі джерела фінансування інноваційної діяльності в Україні (рис. 1) [2].

Залучення банківського кредиту для фінансування інновацій для українських підприємств характеризується популярністю використання в тому випадку, якщо підприємство є платоспроможним і в нього є позитивна кредитна історія та швидкістю оформлення.

Акціонерне фінансування проводиться на основі залучення коштів за допомогою емісії акцій, а також облігацій. Дане фінансування є достатньо привабливим за рахунок того, що кошти залучаються безстроково, підвищується рівень фінансової стійкості та незалежності підприємства. Також формою фінансування інновацій для українських підприємств є венчурне фінансування, яке являє собою найбільш перспективну форму фінансового забезпечення. Суть якого полягає в тому, що залучений капітал вкладається у статутний фонд акціонерного товариства або як кредит в інвестиції без застави та безпроцентно. Дана

форма фінансування є найпривабливішою тоді коли присутній дефіцит власних коштів підприємства. Крім зазначеного воно має довгостроковий характер та стабільні умови фінансування, за рахунок того, що інвестори беруть на себе частину ризиків підприємства та надають гарний досвід управління.



Рис. 1. **Класифікація джерел фінансування інноваційної діяльності в Україні**

Джерело: [2].

Висновки. Для забезпечення ефективної реалізації інноваційної діяльності можна використовувати різні джерела фінансування. Збільшення джерел фінансового забезпечення інноваційної діяльності українських підприємств та покращення механізмів з їх залучення потрібно здійснювати заходи для збільшення обсягів власних коштів підприємств, які будуть залучені для запуску інноваційного розвитку, а також нарощувати потенціал державного фінансування інновацій та збільшення інноваційних проєктів за рахунок залучених кредитів.

Оскільки, кожний випадок залучення коштів в проєкт інноваційної діяльності є індивідуальним, то для вибору ефективної форми фінансування інноваційної діяльності підприємства необхідною умовою є ретельне ознайомлення з усіма її формами та їх порівняння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заблоцький Б. Ф. Економіка і організація інноваційної діяльності: навч. посіб. / Б. Ф. Заблоцький. – 2-ге вид. – К.: Ліра - К, 2015. – 428 с.
2. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 № 40-IV (із змінами).
3. Маслак О.О. Чинники впливу на інноваційну діяльність промислових підприємств / О.О. Маслак, К.О. Дорошкевич // *Науковий вісник НЛТУ України*. – 2012. – Вип. 22.8. – С.269-274.
4. Стрижеус Л. В. Теоретичні аспекти управління інноваційною діяльністю на виробничому підприємстві / Л. В. Стрижеус, І. І. Шелінговська // *Економічні*

УДК.331.101.262

Шовкова Н.А., *факультет Управління і технологій,група МОіА з.ф.н.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ДІЛОВИХ, ПРОФЕСІЙНИХ І ОСОБИСТИХ ЯКОСТЕЙ ПРАЦІВНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *Розглянуто методи оцінювання якостей працівника підприємства. Показано, що система оцінювання якостей персоналу позитивно впливає на забезпечення успішного розвитку підприємства завдяки обґрунтованим кадровим рішенням та якісній і кваліфікованій праці фахівців.*

Постановка проблеми. Сучасному життю притаманна неймовірна динаміка розвитку, яка простежується в людях, технологіях, мисленні. Постійна конкуренція та множинність можливостей, ідей, вибору формують питання ефективності людських ресурсів як визначальне для компаній, що розвиваються. Складовими роботи з персоналом є добір і розстановка працівників, формування резерву для заміщення посад керівників і спеціалістів ключових напрямків діяльності підприємства, навчання персоналу. При цьому оцінка професійних і особистих якостей працівників, визначення їх можливостей виконувати завдання на дорученій ділянці роботи відповідно до посадових інструкцій є найважливішим завданням кадрового менеджменту. Адже комплексний підхід до розвитку персоналу складається з таких невід'ємних ланок: оцінювання – навчання – кадрові рішення.

Основні матеріали дослідження. Дослідження якостей працівника відбувається при відборі на посаду та в подальшому для періодичної систематичної оцінки його ефективності. Як же вибрати серед претендентів на вакантне місце необхідну кандидатуру? Не найкращу, а саме ту, що найбільше підходить? Для цього потрібно знати, який працівник нам потрібен, та провести порівняння претендента з портретом оптимального працівника.

Щоб виконати це завдання можна, наприклад, скористатися професіограмою – документом, який складається з комплексного, систематизованого і всебічного опису об'єктивних характеристик професії і сукупності її вимог до індивідуально-психологічних якостей людини. Професіограми складаються з різною метою – для профорієнтації, профконсультування, професійного навчання, раціоналізації режиму і умов праці, професійного добору. Складання професіограми – досить складний процес і для багатьох професій надто трудомісткий. Іноді просто достатньо визначити наявність чи відсутність у працівника певних здатностей. Однією з форм отримання інформації про персонал для комплексного оцінювання є атестація. Атестація як процедура, регламентована трудовим законодавством (Закон України «Про професійний розвиток працівників» від 12.01.2012 №4312-VI), досить формалізована, має низку пережитків, але і має вагомі переваги перед іншими формами оцінювання. Під час атестації можна з'ясувати рівень кваліфікації та професійної ефективності працівників, неузгодженості в роботі підрозділів чи окремих осіб, потенційних претендентів до кадрового резерву. Попри всі переваги атестація спрямована на розгляд професійних та кваліфікаційних характеристик працівника, тоді як недослідженими залишаються його особистісні риси, зокрема адаптивність, уміння навчатися, психоемоційна стійкість тощо. Цікавим у цьому плані є досвід Центрів Оцінки персоналу, які почали вперше створюватися у США (в 1954 році в компанії AT&T, потім в 1960-70 рр. в компаніях IBM, «Сірс Робакс», «Стандарт ойл оф Огайо» та ін.), та в подальшому набули поширення в європейських компаніях. Методологія Центра Оцінки базується на трьох підходах до вивчення людини: психометрія – визначення індивідуальних відмінностей і особистісних рис людей за допомогою

тестів; соціально-психологічний опис поведінки – фіксування типових способів поведінки в конкретних ситуаціях; клінічне спостереження – порівняння індивідуальних проявів в конкретний момент з тим, що можна вважати оптимальним для даної особи. Ці підходи дозволяють отримати різними способами узагальнений і уточнений опис особи, що атестується.

Серед методик проведення співбесіди з претендентом на посаду чільне місце займає технологія аналізу метапрограм, що ґрунтується на теорії нейролінгвістичного програмування, яка оперує структурою суб'єктивного досвіду людини й спирається на те, що кожній людині притаманна власна система відчуттів, бачення, аналізу та обробки інформації, яка надходить з зовнішнього світу.

Цікавим також є вивчення особистості при відборі на вакантну посаду із застосуванням методу аналізу продуктів діяльності. Суть цього методу полягає в реконструкції якостей особистості за кінцевими і проміжними результатами діяльності, а специфіка – в тому, що дослідник може не вступати в безпосередній контакт з людиною, а мати справу лише з продуктами її діяльності.

Загалом, існує багато науково-обґрунтованих методів діагностики особистих якостей персоналу (в тому, числі, графологічний, метод визначення психологічного віку тощо), володіння широким спектром яких дозволить керівництву глибоко і всебічно оцінювати працівників підприємства на предмет здатності виконання виробничих завдань з максимальною ефективністю, оскільки лише їх якісна і кваліфікована праця може забезпечити необхідний рівень економічних показників діяльності підприємства і зміцнення його конкурентоздатності на відповідному ринку.

Висновки. На постіндустріальному етапі розвитку економіки якість і конкурентоспроможність продукції значною мірою визначається якістю трудових ресурсів, тобто особистими і освітньо-кваліфікаційними здатностями персоналу підприємства. Оцінювання ділових, професійних, особистих якостей працівників на сучасному підприємстві є не просто бажаним, а вкрай необхідним, оскільки дає змогу не лише визначити доцільність їх використання в певних ланках виробничого ланцюжка, а й з'ясувати та максимально розвинути їх професійний потенціал, а відтак, збагатити його особистий людський капітал. Комплексний підхід до розвитку персоналу забезпечує умови для зростання професійних, управлінських та особистісних якостей, знань, вмінь співробітників, що в результаті забезпечує успішний розвиток підприємства і підвищення його конкурентоспроможності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про професійний розвиток працівників: Закон України від 12.01.2012 №4312-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4312-17

2. Неплюєва А. Assessment Center: технология оценки и развития персонала URL: https://hrliga.com/index.php?module=profession&op=view&id=689

3. Цимбалюк С. Професійний добір : етапи, суб'єкти, методи й технології оцінювання кандидатів //*Довідник кадровика*. 2012. № 11. С. 82–88.

УДК 330.341.1

Шпакович К.В., *факультет управління і технологій, група М(ТМ)СК-18073*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

ОСОБЛИВОСТІ ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ СТУДЕНТІВ ТА ВИПУСКНИКІВ ВИШІВ БЕЗ НЕОБХІДНОГО ДОСВІДУ РОБОТИ

Анотація. *Досліджено проблеми, що виникають при працевлаштуванні студентів та випускників вишів на перспективну та достойно оплачувану роботу, зокрема через відсутність необхідного досвіду роботи. Наведено поради та пропозиції щодо отримання бажаної роботи завдяки особистісним якостям, навіть за відсутності певного професійного досвіду.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах роль людських ресурсів у забезпеченні економічної та соціальної ефективності постійно зростає. Основу успішності функціонування кожної фірми, установи, організації створюють перш за все знання, навички, особисті якості та здібності працівників і, звичайно, їх досвід, здобутий в процесі професійної діяльності. Отже, роботодавець найчастіше шукає працівників із певним досвідом роботи. Тому багато хто вважає, що знайти перспективну роботу без певного досвіду – неможливо. Особливо це стосується студентів та випускників, які здобули освіту у вищих навчальних закладах, але не мають необхідного досвіду роботи. Завдання цієї категорії молоді полягає у розірванні «зачарованого кола», а саме: отримати перший досвід роботи, вирости професійно і набути соціальної значущості.

Основні матеріали дослідження. В умовах ринкової економіки забезпечення потреби людини в досягненні певного рівня добробуту вимагає пошуку гідної роботи і отримання відповідної заробітної плати для вирішення матеріальних, побутових, соціальних та інших проблем. Студентська молодь – найбільш активна частина суспільства, багато хто з них прагне самостійності у вирішенні «дорослих» питань, а, отже, намагається знайти своє місце у солідній організації на високооплачуваній посаді. Проте сьогодні студентам і випускникам вишів взагалі дуже важко влаштуватися на роботу і зайняти бажану посаду, а якщо нема навіть мінімального досвіду роботи – це ще складніше. Загалом роботодавці не проти працевлаштування молодих, перспективних, озброєних сучасними знаннями та навичками, амбітних молодих людей. Адже незважаючи на великий професійний досвід, «літні» працівники часто не можуть відмовитися від давно сформованих і сьогодні вже застарілих поглядів, не надто сприймають нове, бояться проявляти ініціативу тощо. Разом з тим, у разі зарахування на бажану посаду зарплата молодого перспективного спеціаліста без досвіду роботи спершу буде менше, ніж у досвідченого фахівця, і лише згодом його здібності, знання, наполегливість, креативність, відповідальність відкриють двері «кар'єрного ліфта».

Звідси випливає питання, що робити студенту або молодому спеціалістові, щоб бути кращим за претендентів, які мають досвід роботи та хочуть зайняти ту ж саму посаду.

По-перше, треба розробити ідеальне резюме. Звичайно, рядок «Досвід роботи» є дуже важливим, адже роботодавець дивиться на нього в першу чергу. Але якщо досвіду немає, треба розповісти про свої основні переваги. До них належать:

особистісні якості: комунікабельність, цілеспрямованість, націленість на результат, активність;

ваші вміння та навички: знання комп'ютерних програм, знання певних технологій або методик;

знання іноземних мов (обов'язково вказуйте рівень володіння ними);

наявність сертифікатів та спеціальних дипломів [1].

Саме завдяки сертифікатам та дипломам людина без досвіду роботи стає на рівень вище, ніж людина без сертифікатів хоча і з досвідом у 1 рік. У багатьох випадках саме університети надають шанс отримати певні сертифікати та спеціальні дипломи. Але треба не забувати відвідувати тренінги та курси. Зараз можна знайти тренінги і курси практично з будь-якої спеціальності. Саме вони дадуть перевагу перед іншими претендентами на вакантне місце. Відвідування навчальних курсів – це реальна можливість поліпшити свої професійні навички та наблизити теоретичні знання до рівня, що уможливлює їх практичне застосування.

Не слід забувати про дипломну роботу. Якщо її тема безпосередньо пов'язана зі змістом роботи, на яку ви претендуєте, то вкажіть її. Те ж саме стосується і місця проходження практики. Вкажіть, де ви проходили практику, чим саме там займалися і чому навчилися.

Якщо людина не впевнена у правильності написання резюме, вона може звернутися до фахівців, які розроблять для неї привабливе резюме. Якщо ні – на сайті пошуку містяться спеціальні онлайн програми, за допомогою яких можна власноруч зробити резюме в один клік.

По-друге, підходьте відповідально до співбесіди. Співбесіда – це завжди певного роду стрес. Перед нею хвилюються всі і завжди. А якщо це перша співбесіда, то рівень хвилювання зростає втричі [2-3]. Для вдалої співбесіди потрібно:

вивчити інформацію про компанію;

зібрати інформацію про вакансію;

визначити свої сильні та слабкі сторони;

знати свою значимість (людина повинна не тільки знати, чому їй потрібна ця посада, але і знати, чому вона потрібна цій роботі);

не применшувати своїх досягнень;

прорепетирувати відповіді на запитання, які часто задають на співбесідах;

бути чесним;

задавати питання;

правильно завершити співбесіду (подякувати інтерв'юеру за бесіду, запитати про подальші кроки відбору на посаду) [4].

По-третє, корисні зв'язки і знайомства – один з каналів, по якому можна шукати і успішно знаходити роботу. Саме так, по знайомству, великий відсоток людей знаходить роботу. У сучасному світі це цивілізована практика. У разі використання особистих контактів говорити про пошук роботи краще віч-на-віч [5].

Доведений факт: якщо здобувач приходить на співбесіду «від когось», то ставлення до нього відразу ж стає лояльнішим, ніж до людини з вулиці.

Тому, треба завжди працювати над створенням і підтримкою корисних контактів.

Висновки. Таким чином, першу бажану посаду студентам та молодим спеціалістам можна і необхідно обійняти завдяки їх цілеспрямованості, наполегливості, знанням, інноваційності, креативності, використанням розумних порад щодо працевлаштування та, передусім, щирим бажанням працювати і успішно набувати професійний досвід для подальшого кар'єрного зростання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фокс Джеффри Дж. Не торопитесь посылать резюме: Нетрадиционные советы тем, кто хочет найти работу своей мечты / [пер.с англ. А. Лисицина]. Москва: Альпина Паблишер, 2006. 189 с.

2. 16 хитрощів, що допоможуть вам вдало пройти співбесіду. URL: https://mizky.com /article/242/job-interview-tricks

3. Як правильно поводитись на співбесіді: топ правил для тих, хто шукає роботу. URL: https://znaj.ua/society/yak-pravylno-povodytys-na-spivbesidi-top-pravyl-dlya-tyh-hto-shukaye-robotu

4. Вос Е. Этикет на собеседовании. М. : ООО «Издательство «Эксмо», 2014. 144 с.

5. Джирард Джо, Кейсмор Роберт. Продай себя дорого/ [пер.с англ. С. Борич]. Минск: Попурри, 2015. 400 с.

УДК 331

Малько А.О., *факультет Управління і технологій, група 1611*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Харчук О.Г.***

СУТНІСТЬ СТИЛІВ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Анотація. *Розглянуті трактування поняття стилю керівництва, та їх види. Визначені основні риси кожного зі стилів управління персоналу Зроблені висновки щодо ролі стилю управління в розвитку організації.*

Постановка проблеми. На сьогоднішній день постає питання в виборі стилю керування підлеглими при створенні організації. Тому необхідно розглянути різні підходи до організації праці в різних стилях управління [1].

Основні матеріали дослідження. При створенні підприємства постає питання керування персоналу, який буде виконувати цілі компанії. І дуже важливо обрати самий оптимальний стиль управління.

Існує так званий загальний стиль управління, який властивий апарату управління організації в цілому, і індивідуальний стиль, який є характерним для кожного окремого керівника. Загальний складається під впливом переважаючих особливостей стилю окремо взятих керівників, і навпаки, індивідуальний формується на загальному стилі управління з врахуванням деяких умов праці та керівних особливостей даного керівника [2].

Всього виділяють три основних стиля управління персоналом:

демократичний;

автократичний;

ліберальний.

Суть демократичного стилю полягає в тому, що керівник враховує думку своїх працівників, і на основі їх висловлювань має право приймати рішення як поступити в даній ситуації, але ніхто не забороняє йому проявити творчу ініціативу і передбачити певні делегування повноважень по вертикалі.

Керівник, який використовує демократичний стиль займається лише найскладнішими та найважливішими питаннями підприємства, надаючи цим змогу підлеглим вирішувати всі інші. Він завжди радиться з ними, намагається прислуховуватися до їх думок, не виражає свої переваг над підлеглими, та спокійно реагує на критику. Також важливою рисою таких керівників є те, що він ніколи не відмахується від відповідальності за свої помилки, або за помилки своїх виконавців.

Демократичний керівник орієнтується на можливості своїх підлеглих та звертає увагу на прагнення кожного працівника до самовираження свого потенціалу. Саме це стимулює сприйняття цілей організації як власні, разом з ініціативою самоконтролем та самоуправлінням.

Автократичний стиль, який ще називають авторитарним, характеризується тим, що керівник має повну владу при виконанні своїх основних функцій, сам повністю визначає якими способами організація досягне своєї мети, і майже ніколи не дає допустити

будь-які зміни до своїх рішень. В такому випадку вся відповідальність за результат повністю на плечах керівника. Такий стиль загалом використовується лише в бюрократичних формах.

У діяльності таких керівників домінує догматизм, тобто прагнення все підпорядкувати під себе. Їм не подобаються заперечення та дуже неохоче прислухуються до того, що кажуть підлеглі. Всі наради, які проводяться під таким керівництвом, можна назвати формальними, оскільки рішення вже були прийняті до початку наради, і вже нічого не вплине на зміну думки. Маючи велику любов до критики підлеглих, самі ж вони різко реагують на критику до себе, навіть від керівництва вищих ланок, бо такі керівники ніколи не визнають своїх помилок.

Автократичний керівник не обов'язково користується вольовим примусом як прийомом впливу на підлеглих, але схильного до цього. Щоб діяти інакше, йому потрібен певний рівень моральної зрілості, за якого і в складних ситуаціях він пам'ятатиме про необхідність вольового самообмеження та гідної поведінки. Цим нехтують керівники з егоїстичними нахилами. Нерідко авторитарність маскує некомпетентність, відсутність організаційних здібностей.

Третій тип керівництва є ліберальний тип, таких керівників вільно можна визначити як «безхребетними». Такі керівники загалом безініціативні, завжди чекають на прямі вказівки зверху, та дуже неохоче беруть відповідальність за результат, виправдовуючи невдачі тим, що йому було сказано так зробити і це не його помилка. Ліберальних керівників можна назвати певним посередником між колективами. Як правило дуже обмежений через свою невпевненість в своїх навичках.

В розмові с колективом дуже доброзичливий та ввічливий, ставиться до них з повагою та інколи готовий виконати їх роботу замість них. Спроможний вислухати критику, але, неспроможний зробити будь-які висновки з того, що йому кажуть. Завжди намагається не зіпсувати стосунки з підлеглими, і не спішить робити рішучі заходи, ставить в пріоритет відношення колег до нього [3].

Дані керівники не здатні відстоювати свою позицію у складних ситуаціях, виправдовуючи це тим, що не має достатньо повноважень в прийнятті рішень. Робить ставку на безумовне дотримання нормативних положень, посадових інструкцій, адміністративних приписів, намагаючись компенсувати цим нездатність до самостійних дій. Підлеглі користуються свободою дій на свій розсуд, самі ставлять завдання і обирають способи вирішення їх.

Ще можна виділити четвертий тип, змішаний, який включає в себе всі основні риси трьох попередніх типів, але такі керівники ніколи не досягнуть абсолюту, бо неможливо бути всім і одразу.

Висновки. Провівши певні дослідження, цілком видно, що в кожному типі керівників є свої підходи до праці та поведінки в колективі. В кожного є свої позитивні і негативні сторони, але неможливо об'єктивно судити який з типів буде найкраще підходити вашій організації. Оскільки існує безліч факторів, які можуть вплинути на цей вибір, також важливо визначити що для вас є важливіше, безпосереднє досягнення цілі організації чи дотримання теплої атмосфери в колективі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Нужна О.А. Стиль керівництва як основа комунікацій керівника з колективом/ О.А. Нужна // *Системи забезпечення управління підприємством: сучасний стан та перспективи розвитку*: Збірник наукових праць – Харків ХІБМ - 2016: – С. 296 -303

2. Калушка Л. В. Вплив стилю керівництва на ефективність управління персоналом / Л. Калушка // *Соціально-економічні проблеми і держава*. – 2012. – Вип. 2 (7). – С. 74-80.

3. Керівництво організацією: Навч. посібн. / О.Є. Кузьмін, Н.Т. Мала, О.Г. Мельник, І.С. Процик. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2008. – 50 с.

УДК 338

Лисенко Ю.М., *факультет Управління і технологій, група 1611*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Харчук О.Г.***

РОЛЬ ДОВІРИ В СФЕРІ МАРКЕТИНГОВИХ ПОСЛУГ В СУЧАСНИХ РИНКОВИХ УМОВАХ

Анотація. *Розглянута роль довіри в сфері маркетингових послуг в сучасних ринкових умовах як важлива складова бізнесу. Визначені основні поняття довіри та очікування клієнтів та розглянуті шляхи створення довіри споживачів в сфері маркетингових послуг.*

Постановка проблеми. У всіх підрозділах маркетингу роль довіри має важливе значення в бізнесі. Клієнт вибирає ту компанію, в якій співробітники будуть ефективно надавати свій продукт або послугу і задовольняти всі потенційні потреби цього клієнта. Це особливо важливо в маркетингу послуг.

Таким чином, перед керівниками компаній постає проблема довіри споживачів. На сьогодні перед менеджерами багатьох установ стоїть питання про якість послуг, що відповідають і перевершують їх очікування і потреби.

Основні матеріали дослідження. Довіра починається з споживчих і ділових відносин, які залежать від різних речей. Довіра споживачів будується, коли послуга відповідає і перевершує їх очікування і потреби. Перевищення очікувань обслуговування, наявність конкурентної переваги перед конкурентами, скорочення розриву між очікуваннями і сприйняттям з боку клієнта, застосування маркетингу взаємин і встановлення довіри на ранньому етапі – все це приклади стратегій, які можуть зміцнити цю довіру між бізнесом і його клієнтами. Однак бізнес не обмежується тільки цими підходами.

Хороший спосіб встановити довіру – це створити довіру ще до того, як зустрітися з клієнтом. Клієнти, як правило, вирішують, чи хочуть вони послугу чи ні, перш ніж навіть піти на покупку сервісу. Це пов’язано з тим, що більшість клієнтів проводять власне дослідження сервісу, перш ніж намагатися придбати сервіс. Бізнес може зміцнити довіру, обмінюючись свідченнями клієнтів про їх позитивний досвід, обмінюючись сторонніми партнерськими зв'язками і схваленнями, щоб вони ідентифікували свою репутацію і надійність, а також демонструючи політику конфіденційності бізнесу.

Ще один спосіб завоювати і зберегти довіру - проявити щедрість до клієнтів в разі збою в обслуговуванні. Дайте клієнтам причину, щоб все ще мати довіру, яке справедливо для них і бізнесу.

Основна роль у встановленні відносин із споживачем залежить від співробітника, який надає послуги. Оскільки послуги є нематеріальними товарами і виконуються людьми, вони надають один одному різні враження, які неможливо відтворити. Іншим компонентом є доброзичливість клієнта. Співробітник повинен мати кілька сильних стратегій відновлення, якщо надається послуга, яка не відповідає потребам споживача. У цьому випадку співробітник повинен запропонувати клієнту не тільки відшкодування, а й інші пільги, такі як безкоштовні послуги при наступному відвідуванні, знижки на покупки. Парадокс відновлення сервісів – це те, що може статися, коли підприємства відчувають збій в обслуговуванні. Довіра все ще будується, тому що клієнт бачить, що бізнес визнав незадоволеність і вжив заходів для вирішення проблеми.

Щоб підвищити очікування і сприйняття клієнтів, бізнес повинен скоротити розрив з клієнтами. Розрив між клієнтами – це різниця між очікуваннями і сприйняттям клієнта.

Очікування клієнтів – це стандарти або орієнтири, які клієнти вносять в досвід обслуговування, тоді як сприйняття клієнтів – це суб’єктивна оцінка фактичного досвіду обслуговування. Це є частиною зміцнення довіри споживачів, тому що, коли компанії

підвищують сприйняття клієнта за допомогою якісного обслуговування, їх очікування також зростають, і вони вважають, що наступного разу, коли вони отримають цю послугу, це перевершить їх очікування. Прикладом розриву між клієнтами є те, що люди відвідують висококласний ресторан. Існує очікування клієнта, що він отримає високий рівень обслуговування, якщо вони підуть в дорогий ресторан. Довіра відіграє велику роль в підтримці утримання клієнтів. Наймання абсолютно нового клієнта обходиться набагато дорожче, ніж утримання вже існуючого клієнта, тому відносини між споживачем і постачальником послуг повинні залишатися міцними.

Час є ключем до розвитку цієї довіри. Підприємства не можуть побудувати ці особисті відносини зі своїми клієнтами відразу. Довіра ─це процес, який будується роками, якщо не десятиліттями; і коли справа доходить до деяких великих корпорацій, їм потрібні були століття.

Все зводиться до створення персоналізованих відносин між бізнесом та споживачами. Створюючи ці відносини, підприємства завойовують довіру, а довіра створює можливості. Без реальних недоліків, це основна маркетингова завдання підприємства. Коли створюється довіру, споживачі, ймовірно, стануть заступниками сервісу. Споживач насолоджується продуктом, а потім розповідає своєму другові, який розповідає своєму другові. Довіра створює цей постійний цикл попиту. Саме тому великі сервісні корпорації такі успішні.

Висновки. Отже, роль довіри в маркетингу послуг дуже велика. Підприємства покладаються на клієнтів, і довіра – ось що змушує їх повертатися. Встановлюючи довіру в ранньому віці, виявляючи, що співробітники можуть робити неправильно, і розуміючи сприйняття споживача, можна завоювати довіру, що є метою для кожного бізнесу. Тому підприємства повинні розставити пріоритети для кожного аспекту своїх послуг, щоб пристосувати споживача, якщо вони дійсно хочуть бути успішними в маркетингу послуг.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бесерріль-Арреола Р., Чжоу С., Срінівасан Р. і Селдін Д. (2017). Відносини задоволеності послугами та частки ринку в гібридних пропозиціях. *Журнал маркетингу,* 81 (5), 86-103. URL: https://zeus.tarleton.edu/login?url=https://search-ebscohost-com.zeus.tarleton.
edu/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=125210208&site=eds-live

2. Berry, L.L. (2017, 19 квітня). Як сервісні компанії можуть заслужити довіру клієнтів і зберегти його. URL: https://hbr.org/2017/04/how-service-companies-can-earn-customer-trust-and-keep-it

3. Коултер, К. С. і Коултер, Р. А. (2002). Детермінанти довіри до постачальника послуг: стримуюча роль тривалості відносин. *Журнал послуг маркетингу*, 16 (1), 35-50.

УДК 332

Брус В.С., *факультет Управління і технологій, група 1611*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Харчук О.Г.***

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТА МІСЦЕВИЙ БРЕНДИНГ

Анотація. *В даній роботі розглянуті трактування поняття національного та місцевого брендингу. Зроблені висновки щодо ролі національного та місцевого брендингу для економіки країни.*

Постановка проблеми. Національний брендинг все ще залишається сферою, що розвивається, в якій вчені продовжують пошук єдиної теоретичної бази. Багато урядів мають ресурси, присвячені національному брендингу. Їх мета – покращити становище

своєї країни, оскільки імідж та репутація нації можуть суттєво вплинути на її успіх у залученні туристичних надходжень та інвестиційного капіталу; в експорті; у залученні талановитої та творчої робочої сили та в її культурному та політичному впливі у світі.

Основні матеріали дослідження. Національний брендинг – захоплююче, складне та суперечливе явище. Захоплюючий, оскільки являє собою сферу, в якій мало існуючої теорії, але величезна кількість реальної світової діяльності; складний, оскільки охоплює декілька дисциплін, що виходять за рамки обмеженої сфери традиційної стратегії бренду; і суперечливий, оскільки це дуже політизована діяльність, яка породжує пристрасні і часто суперечливі точки зору та думки.

Бренд нації визначається як «унікальна, багатовимірна суміш елементів, що забезпечує країні культурно обґрунтовану диференціацію та актуальність для всієї цільової аудиторії» [1,с.15].

Держави докладають все більш усвідомлених зусиль для відточення брендингу своєї країни, визнаючи необхідність виконання трьох головних цілей: залучення туристів, стимулювання внутрішніх інвестицій та збільшення експорту. Наступною метою для багатьох країн є залучення талантів, завдяки яким країни змагаються за залучення студентів вищої освіти та кваліфікованих працівників. Крім таких ключових цілей національний брендинг також може підвищити стабільність валюти; допомогти відновити міжнародний авторитет та довіру інвесторів; посилити міжнародно-політичний вплив; стимулювати міцніші міжнародні партнерства та зміцнювати національну побудову (плекаючи впевненість, гордість, гармонію, амбіції, національну рішучість). Наступною метою, до якої можуть прагнути перехідні країни, такі як країни Центральної та Східної Європи, може бути віддалення країн від старої економічної та політичної системи, що існувала до перехідного періоду [1].

У топ-20 найцінніших національних брендів 2015 року входять такі країни, як: США, Китай, Німеччина, Великобританія, Японія, Франція, Індія, Канада, Італія та Австралія [2].

Місцевий брендинг (включаючи маркетинг на місцях та просування місця) – це новий термін, який охоплює національний брендинг, брендинг регіонів та брендинг міст. Його можна визначити як процес, в якому публічні адміністрації мають на меті створити торгові марки, мережі асоціацій у свідомості цільових груп на основі візуального, словесного та поведінкового вираження місця, що втілюється через цілі, спілкування, цінності та загальну культуру зацікавлених сторін та загальний дизайн місця. Тому вона має на меті вплинути на уявлення про місце та його позитивне сприйняття. Місцевий брендинг, таким чином, говорить про те, що міста, регіони чи країни можна вважати брендами, якщо це сприймається. У зв'язку з цим багато державних адміністрацій реалізують стратегії розміщення брендингу.

Концепція кілька разів була введена різними мислителями, такими як Уоллі Олінс, Роберт Говерс, Джос Філіпе Торрес, Саймон Анхольт, Філіп Котлер, Голд і Уорд Аврахам та Кеттер Сеппо Райністо, Микола Стагіс та інші.

Міський брендинг стосується всіх заходів, які проходять з метою перетворення міста зі звичайного населеного пункту на туристичне місто. Міський брендинг часто плутають із міським маркетингом. Різниця полягає в тому, що маркетинг використовує бажання та потреби споживачів як свій керівний принцип для діяльності організації, оскільки у випадку брендингу місія та ідентичність відіграють цю роль.

Бренд міста – це його обіцянка цінності, обіцянка, яку потрібно дотримуватися. Хороший бренд може допомогти зробити міста бажаними, так само як поганий брендинг може допомогти зробити міста небажаними. Деякі приклади добре відомих міст – Нью-Йорк, Сан-Франциско та Париж. Видно, що успішні торгові марки міста продавали свою історію, спосіб життя, культуру, різноманітність, а також активно формували партнерські відносини між муніципалітетами та владою з метою покращення їх інфраструктури.

Висновки. Провівши певні дослідження можна зробити висновок, що бренд країни повинен відповідати таким вимогам, як: бути оригінальним та асоціюватися з країною; легко піддаватися змінам та нововведенням відповідно до міжнародної ситуації; використовувати усталені цінності та культурні особливості країни; для його створення та просування необхідна професійна команда, яка має бути аполітичною та інтернаціональною. Виходячи з цього варто приділяти більше уваги національному та місцевому брендингу, адже в сучасному світі бренд країни має велику значущість в суспільстві при виборі місця відпочинку, роботи та навчання, що в свою чергу має великий вплив на економічний розвиток країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Dinnie K. Nation branding. Concept, issues, practice / K. Dinnie. – Great Britain: Butterworth-Heinemann, 2008. – 264 p.

2. Nation brands 2015. The annual report on the world's most valuable nation brands.http://brandfinance.com/images/upload/brand_finance_nation_brands_2015

УДК 338

Щупак М.В., *факультет Управління і технологій, група М-1611*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Осипова Є.Л.***

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МУЗИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто ринок сучасної музичної індустрії України, її розвиток, організацію, діяльність та вплив на державному та світовому рівні. Проведено аналіз стану та перспектив подальшого розвитку.*

Постановка проблеми. Музична індустрія є невід'ємною частиною держави та суспільства. Безпосередньо має вплив на свідомість людей, через музику значно доступніше передавати ідеї та переживання громад. Ще кілька років тому було складно уявити, що вітчизняні поп- та рок-музиканти збиратимуть на своїх концертах багатотисячну публіку. Сьогодні українські артисти навіть більш затребувані, ніж їхні закордонні колеги.

Сьогодні український музичний продукт має виграшні стартові позиції. Тому важливо на початку шляху не втратити цей шанс. Головне питання – чому в Європі переважна більшість артистів може повноцінно займатися улюбленою справою, а в Україні така ж більшість поєднує музику з роботою? Ця проблема так само стосується промоутерів великих концертів і фестивалів.

Основні матеріали дослідження. Першою причиною стабільного розвитку музичної сфери залишається економічний добробут публіки. Розвинена культура відвідування розважальних заходів спонукає людей купувати квитки буквально на кожен концерт, анонсований у місті. Досить показово також, що повні зали збирають не тільки відомі музиканти, а й ті, хто лише робить перші кроки. На противагу європейцям, у нашій країні люди довго розмірковують, чи варто заздалегідь віддавати тисячу-другу за квитки на подію, навіть у разі, якщо це зіркове шоу, не кажучи вже про концерти початківців.

По-друге, в Європі виконавцям нерідко витрати на логістику в турі покриває продаж мерча, скажімо, футболок з атрибутикою улюбленої групи. Протягом року стабільним джерелом доходу музикантів є роялті. А от виторг від їжі та напоїв на фуд-кортах – це взагалі головний бюджетоутворювальний ресурс, а не продаж квитків, як у нас.

Третє – квоти в багатьох галузях культури. Йдеться про державне регулювання. Окрім телебачення, радіостанцій, різноманітних програм підтримки, є квоти і на

впливових європейських шоу кейс-фестивалях. Так, на голландському Eurosonic Noorderslag тільки з однієї Фрісландії, провінції, що на півночі країни (а таких у країні – 16), щороку виступає чотири молоді колективи в обхід будь-яких конкурсів, оскільки їхнє місце в розкладі виступів квотовано. Міська влада дотує фестивалі й шоу кейси, а на період великих музичних івентів зменшує орендну плату клубам. Останні, своєю чергою, мають сприяти розвитку молодих талантів, надаючи концертні майданчики для їхніх виступів. Цікаво, що навіть коли планується виступ мегазірки, за скромний рядок на афіші якої декому із закордонних артистів доводиться битися роками, місцевим талантам – завжди зелене світло.

Щодо схем фінансування, то молодих артистів підтримують різноманітні інституції.

Наприклад, у Нідерландах організації надають музикантам так звані тревел-гранти на тур. Проте за умови, що виконавці даватимуть 4–5 концертів в інших країнах і покажуть при цьому мінусовий баланс на рахунку, аби мати можливість претендувати на покриття логістичних витрат.

Також є нідерландська компанія Popfabryk, яка опікуються розвитком талантів, що вже зарекомендували себе на локальній сцені, однак потребують менеджменту. Представники компанії тісно спілкуються з музикантами, визначають, що саме їм потрібно для просування кейсу – запис альбому, налагодження маркетингу, організація туру тощо. Після узгодження всіх пунктів плану Popfabryk спонсорує 50% витрат артистів. Така схема стимулює музикантів вміло розпоряджатися фінансами, думати на перспективу й демонструвати свою мотивацію.

В Швеції талановитих і музично обдарованих підтримують з малих років. У цій країні повсюдно надаються безкоштовні репетиційні бази для дітей і підлітків, також є значні пільги на придбання інструментів.

Німеччина ж може похвалитися повноцінними експортними офісами в кожній федеральній землі. Їхні функції – промоція та адміністративна підтримка музичних колективів свого регіону на міжнародному ринку.

Навіть маленький Люксембург має експортний офіс, що виявляє активність на кожному міжнародному шоу кейсі, всіляко переконуючи букінг-менеджерів і організаторів запрошувати учасників від їхньої країни.

Олена Дмуховська вважає, що після створення Українського інституту й Українського культурного фонду «світло в кінці тунелю» з'явилося і у наших музикантів. Головне ж, на її думку, запустити процеси й зібрати команду, яка буде розуміти алгоритм дій в кожній з певних галузей мистецтва.

Є також чимало прикладів міжнародної співпраці, як приклад – програма Music Moves Europe від «Креативної Європи», що об'єднує клуби для підтримки молодих музикантів. Фонд програми покриває витрати на оренду майданчиків для виступів, а промоутери, відповідно, сміливо запрошують молодь, не переймаючись окупністю заходів.

Варто згадати й таке явище, як волонтерство. Здавалося б, музична індустрія в Європі добре розвинена, то навіщо робити щось безкоштовно? Але європейці розуміють: молоді артисти завжди потребуватимуть підтримки, принаймні поки не стали зірками хоча б у своєму регіоні.

Найбільш показовим є приклад Великої Британії, де вплив музичної індустрії на економіку країни оцінюється приблизно в 4,1 млрд фунтів стерлінгів. За даними Каміл Саттар, яка очолює відділ цифрової дистрибуції ProperMusicGroup, однієї з найбільших незалежних дистрибуторських компаній Британії, загалом креативний сектор країни за обсягом поступається лише фінансовому.

Втім, деякі напрями андеграундної музики вже сьогодні починають здобувати цілком комерційну підтримку. Подібними напрямами можна вважати стилі психоделічного року, панк-року, хард-року, індастріалу, electronic body music та ін.

Тож, андеграундна музика стає частиною музичної індустрії. І це можна сприймати як доволі позитивний процес.

Висновки. Наша країна стала на шлях розвитку креативних індустрій, які вже давно займають ключові позиції в економіках розвинених держав. Вивчення успішного досвіду інших країн не тільки не втрачає своєї актуальності, воно – саме на часі. Та ситуація з розвитком вітчизняної музичної індустрії сьогодні не є простою. Вже багато років українська музична індустрія грає за якимось своїми, особливими правилами, які лише віддалено нагадують правила світової музичної індустрії. І річ не тільки у відставанні від країн-лідерів і навіть не в низькій платоспроможності українського слухача.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бурнашов І.Ю. Музичний андеграунд та музична індустрія в сучасній Україні / І.Ю. Бурнашов // Інформаційний центр з питань культури та мистецтва, - 2016. - № 11/4. URL: https://nlu.org.ua/storage/files/Infocentr/Tematich_ogliadi/2016/MusAnd.pdf

2. Варениця О. Що насправді заважає розвитку української музики, – точка зору. URL: https://nv.ua/ukr/style/blogs/shcho-naspravdi-zavazhaje-rozvitku-ukrajinskoji-muziki-dumka-231169.html

УДК 331.1

Стоцький М.О., *факультет Управління і технологій, група М(ТМ)ск-18073*

Кліменко Н.М., Щербина А.О., *факультет Управління і технологій, група М-1611*

Науковий керівник: *старший викладач* ***Пахота Н.В.***

ПІДВИЩЕННЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Анотація. *Нові знання – це запорука майбутніх перемог в житті кожного менеджера. З розвитком технологій підвищення кваліфікації надає ще більших можливостей.*

Постановка проблеми. Незважаючи на нагальну потребу менеджери неохоче витрачають час на підвищення кваліфікації. Але саме підвищення кваліфікації персоналу надасть можливість підібрати та зменшити плинність кадрів; впроваджувати та використовувати нові технології та виробничі системи; підвищувати якість продукції та надання послуг; виявити потенційних керівників та управлінців.

Основні матеріали дослідження. Підвищення кваліфікації – це цілеспрямоване навчання кожного співробітника через брак притаманних саме йому навичок для досягнення найкращих показників.

Оновити свої професійні знання можна на курсах підвищення кваліфікації або перепідготовки. Основне завдання підвищення кваліфікації – задовольнити потреби фахівця в отриманні необхідної інформації в сфері наукових досягнень або в розширенні досвіду за обраним профілем.

Так само навчання проводиться для вирішення й інших завдань:

– мотивація персоналу, тобто працівник навчається за рахунок організації, він відчуває, свою важливість і значимість для компанії;

– виховання власних кадрів, що забезпечить співробітника, який буде володіти всіма необхідними навичками і знаннями.

Курси підвищення кваліфікації або перепідготовки можна пройти в декількох форматах: офлайн або онлайн.

За допомогою першого варіанта особливо в стінах компанії можна просувати корпоративну культуру та формувати єдність команд підрозділів. Після участі в таких проєктах та програмах менеджери використовують єдиний понятійний апарат, єдині інструменти управління персоналом і більш відкриті для обміну знань та досвідом зі своїми колегами, що дає неперевершений синергетичний ефект в зростанні ефективності навчання і продуктивності роботи.

Другий варіант – сьогодні має більшу популярність і низку переваг, таких як: економія часу і фінансів, отримання освіти без відриву від роботи, доступність.

Сьогодні існує досить багато як українських, так і світових інтернет-ресурсів з унікальним освітнім контентом з різними проєктами та курсами. Розглянемо деякі з них більш детально.

1. EdEra – новий український проєкт, який являє собою сайт з онлайн-курсами в форматі масових відкритих онлайн-курсів. Проєкт включає в себе інтерактивні лекції, конспекти з ілюстраціями і поясненнями, іспити і домашні завдання, спілкування з іншими здобувачами освіти і педагогами.

2. Відкритий університет Майдану – це приватна ініціатива кількох викладачів і випускників київських бізнес-шкіл, яка з'явилася в грудні 2013 року. На сайті завжди можна знайти свіжі афіші з розкладом лекцій, інформацію про різні проєкти, які робить університет, і архів відео-лекцій і матеріалів у вільному доступі.

3. Академія Khan – на даній платформі зібрана широка база відео-уроків на більш ніж 20 мовах. Курси розділені на окремі уроки з можливістю перегляду кожного відео незалежно від того, який курс обрано. Головний акцент на цьому ресурсі зроблений на відео як спосіб надання інформації.

4. Prometheus – це платформа масових відкритих онлайн-курсів – перший та найбільший проєкт безкоштовної освіти для всіх та кожного в Україні. Проєкт невпинно розвивається та зростає, збільшує кількість доступних курсів та впроваджує новітні навчальні методи для всіх.

5. WiseCow– платформа, яка складається з 9 розділів: література, кіно, мистецтво, музика, журналістика, театр, історія, мода та соціум, а також розділ «Міста» – карта соціальних ініціатив України та афіша подій. У кожному з розділів по 10 курсів. Кожен курс у свою чергу вміщує 10 відео та 10 додаткових матеріалів [1,2].

Сьогодні всесвітня мережа Інтернет пропонує необмежені можливості для самовдосконалення та підвищення рівня знань, а нові платформи та проєкти здійснили справжню революцію в освіті.

Безперервний професійний розвиток та підвищення кваліфікації менеджерів передбачає набуття нових і вдосконалення раніше набутих компетентностей на основі здобутої освіти й практичного досвіду. Не можна однозначно стверджувати, які конкретно посади необхідно регулярно вивчати – все залежить від ситуації на ринку, стратегії компанії і тих внутрішніх і зовнішніх змін, які мають місце. Але слід зазначити, що вивчення нового сприяє засвоєнню знань не тільки в своєму напрямі, але і в суміжних. Що робить менеджера більш ерудованим і дозволяє формувати свої оригінальні ідеї та пропозиції, які будуть більш інвестиційно-привабливими і життєздатними для компанії, що є запорукою успішності на посаді і просування по кар'єрних сходах [3].

Висновки. Компанії шукають найбільш ефективні, доступні підходи та інструменти адаптації співробітників до технологічних змін, і одним з таких інструментів масштабних трансформацій стає навчання – навчання новим підходам, технологіям, культурі і поведінки. Щоб не відставати від конкурентів, бізнесу необхідно адаптуватися і змінювати швидкість і якість навчання, інструменти навчання і способи залучення співробітників в цей процес. Для представників нових поколінь можливість

навчання та розвитку як інструмент реалізації професійних і кар'єрних цілей – один з важливих факторів вибору роботодавця. Крім того, навчання відіграє роль мотиватора для зростання і переходу на наступний кар'єрний рівень і є інструментом утримання найбільш ефективних і перспективних співробітників.

ЛІТЕРАТУРА

1. 12 платформ для онлайн-образования. URL: https://womo.ua/12-platform-dlya-onlayn-obrazovaniya/

2. П'ять безкоштовних ресурсів в Інтернеті, де можна здобути нові знання. URL: https://umannews.city/read/misto/67413/5-bezkoshtovnih-resursiv-v-interneti-de-mozhna-zdobuti-novi-znannya-

3. Береснев С.О. Навчання – світло, або чотири причини, навіщо менеджеру вчитися самому і вчити інших. URL: https://biz.ligazakon.net/analitycs/188442_uchene--svet-ili-4-prichiny-zachem-menedzheru-uchitsya-samomu-i-uchit-drugikh

УДК 331.103

Єскіна І.О., *факультет Управління і технологій, група М(ТМ)ск-18073*
Радченко О.С., *факультет Управління і технологій, група М-1611*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Пахота Н.В.***

ОРГАНІЗАЦІЙНА КУЛЬТУРА ЯК ФАКТОР ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ

Анотація. *Проаналізовані підходи до визначення вигорання та методи профілактики професійного вигорання.*

Постановка проблеми. Феномен професійного вигорання не перестає бути актуальною проблемою в сучасних соціально-економічних умовах, що вимагають граничної напруги в роботі від професіонала через високий ступінь невизначеності і прискореного темпу життя. З іншого боку, швидкий розвиток технологій відкриває нові можливості для профілактики і зниження проявів професійного вигорання. Велике значення у зв'язку з цим набувають організаційні чинники, що впливають на професійне вигорання, і зокрема – організаційна культура.

Основні матеріали дослідження. Емоційне вигорання – це стан виснаження, який призводить до повної або часткової втрати сил, почуттів і супроводжується втратою радості та задоволення від життя. Професійне вигорання характеризується такими ознаками:

- втрачається енергійність, з'являється відчуття виснаження;
- підвищується психологічне дистанціювання від роботи, негативні і песимістичні думки про роботу;
- знижується професійна ефективність.

Виходячи з вищеперерахованих ознак, можна сформулювати визначення «професійне вигорання» – це реакція організму та психологічної сфери людини, яка виникає внаслідок тривалого впливу стресів середньої інтенсивності, що обумовлені її професійною діяльністю.

Виділяють два підходи до визначення вигорання: результативний, згідно з яким вигорання – стан, що включає в себе кілька елементів, і процесуальний, відповідно до якого вигоряння – процес, що включає в себе ряд наступних один за одним фаз. Представники результативного підходу розглядають вигорання як стан розумового, емоційного і психічного виснаження, пов'язане з професійною діяльністю і виділяють

якості елементів від одного до чотирьох складових, об'єднуючи, виключаючи і додаючи специфічні (пов'язані з особливостями професійної діяльності) компоненти до найбільш загальноприйнятим (виділеними Маслач і Джексон): «емоційного виснаження», «деперсоналізації» і «редукції професійних досягнень». У процесуальному підході також немає єдності у виділенні кількості етапів вигорання [1, 4].

Більшість працівників, робота яких пов'язана зі спілкуванням з іншими людьми, працюють у емоційно напруженій атмосфері. Така робота супроводжується великою витратою психічної енергії, призводить до психічної та фізичної втоми, емоційного виснаження. В результаті виникає неспокій, тривожність, роздратованість, гнів, знижується самооцінка. І все це на фоні соматичних проявів: прискореного серцебиття, задишки, шлунково-кишкових розладів, порушень тиску, порушень сну тощо.

Коли працівник в стані впоратись з професійним навантаженням, тоді його професійна діяльність є успішною, людина залишається активною та впевненою у своїх можливостях. Коли ж робочі вимоги тривалий час переважають над ресурсами працівника (як професіонала та людини), тоді у людини порушується стан рівноваги, що в результаті неминуче призводить до «професійного вигорання».

У пошуках підходів для запобігання вигорання дослідники звернулися до поняття «організаційна культура», яке з'явилося у зв'язку з аналізом причин успіху, виживання та «довголіття» організацій.

Організаційна культура – колективні базові уявлення, цінності, які підтримуються керівником і проявляються в стилі лідерства, процедурах і нормах, критерії успіху.

Організаційна культура вносить ясність в очікування членів колективу, створює відчуття причетності до організації, допомагає впоратися з нестабільністю і невизначеністю через інтерпретацію того, що відбувається в організації і встановлення орієнтирів поведінки [2,3,5].

Психологічний зміст професійного вигорання можна інтерпретувати в такий спосіб: в умовах домінування культури, де заохочується творчість, підприємницьких дух, новаторство і свобода, у співробітників в меншій мірі розвиваються ознаки деперсоналізації як формального виконання своїх професійних обов'язків без особистісної включеності і співпереживання. Навпаки, при домінуванні ієрархічної (бюрократичної) організаційної культури з чіткими стандартами, регламентами, низьким рівнем творчості і новизни фактор деперсоналізації буде рости.

Основним завданням у підтримці стабільності організації та її людських ресурсів є запобігання та подолання негативних наслідків організаційного стресу.

Профілактика вигорання повинна охоплювати широкий спектр заходів, з одного боку, для пом'якшення наслідків організаційних стрес-факторів, а з іншого – посилення особистих ресурсів персоналу з метою ефективного подолання негативних наслідків професійного та організаційного стресів.

Розробка профілактичних та реабілітаційних програм, що знижують ризик вигорання, повинна ґрунтуватися на результатах аналізу стрес-факторів організаційного середовища, психодіагностику особистісних характеристик стійкого до стресу персоналу. Впровадження даних програм – це турбот керівництва про кадровий потенціал своєї організації та її стабільності.

Висновки. Аналіз результатів емпіричного дослідження дозволяє стверджувати, що впровадження організаційної культури на підприємстві дозволяє знизити професійне вигорання. Насамперед необхідно формувати розуміння чинників, причин і наслідків професійного вигорання, професійного стресу, професійного розвитку в співробітників та керівництва, яке б сприяло заохоченню до усвідомлення власних професійних потреб і очікувань. Виявленню загальних характеристик організаційної культури, що сприятимуть зниженню вигорання: умови, що створюють відчуття спільності з співробітниками організації («організація подібна великій родині»); умови організації діяльності: ясність цілей і завдань, координація і чітка організація ведення справ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Водоп'янова Н.Є., Старченкова Е.С. Синдром вигоряння: діагностика і профілактика. СПб.: 2008. 258 с.
2. Камерон К., Куїнн Р. Діагностика та зміна організаційної культури. СПб.: 2001. 320 с.
3. Ліпатов С.А. Організаційна культура: концептуальні моделі і методи діагностики // Організаційна психологія. Хрестоматія / Упоряд. і заг. ред. Л.В. Вінокурова, І.І.Скріпюка. СПб.:2000. С. 432-144.
4. Орел В.Е. Синдром психічного вигорання особистості. М: Видавництво «Інститут психології РАН», 2005. 330 с.
5. Шейн Е. Організаційна культура і лідерство. СПб : 2002. 336 с.

УДК 331.21

Горбач В.В., *факультет Управління і технологій, група 4-М, з.ф.н.*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Лучникова Т. П.***

УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Проведено дослідження діючої на підприємствах залізничного транспорту України системи мотивації та оплати праці, виявлено її основні проблеми та недоліки. За результатами дослідження надано пропозиції щодо удосконалення системи винагород, як методу мотивації.*

Постановка проблеми. Залізничний транспорт України – одна із найбільш соціально-орієнтованих галузей в державі, колектив якої налічує більш ніж 300 тис. працівників. Ефективна робота підприємств залізничного транспорту залежить від продуктивної праці численного колективу залізничників. Тож питання дослідження системи мотивації праці на залізничному транспорті України є актуальним.

Основні матеріали дослідження. Однією з основних проблем АТ «Укрзалізниці» на даний момент є – система мотивації та оплати праці. На сьогоднішній день мотивації персоналу приділяється значна увага, тому що саме працівники визначають успішність і темп розвитку підприємства, будучи рушійною силою бізнесу. Тому для того, щоб їх робота в організації була по-справжньому ефективною, потрібно постійно стежити за рівнем мотивації та регулярно міняти методи стимулювання.

Мотивація – це процес спонукання себе й інших до діяльності, яка спрямована на досягнення особистих і організаційних цілей. Із таким тлумаченням пов'язано запровадження трьох ключових понять: зусилля, організаційні цілі та індивідуальна потреба.

Стандартні премії і надбавки сьогодні не завжди є достатніми для стимулювання необхідного рівня мотивації, тому працедавцям слід упроваджувати прогресивні та інноваційні засоби заохочення.

Важливу увагу слід звернути увагу саме на методи мотивації. Методи мотивації працюючих – це частина організаційної культури. Основне призначення методів – забезпечення максимального залучення працюючих, тих, хто володіє знаннями щодо вирішення загальних задач організації. В теорії виділяють такі головні методи мотивації:

Примушення – засновано на почутті страху підпасти покаранню, наприклад у вигляді звільнення, переводу на нижче оплачувану роботу, штраф та ін.

Винагородження – засновано на системі економічного (заробітна плата, премії, участь у прибутках тощо) та неекономічного (нагорода, подяка тощо) стимулювання високопродуктивної праці.

Солідарність – розвиток у працівників власних цінностей і цілей, які близькі до цінностей і цілей організації, що досягається шляхом переконання, виховання, навчання і створення сприятливого організаційного клімату в організації.

Неефективні методи мотивації призводять до відтоку кадрів, зокрема серед молоді і представників виробничих професій (слюсар з ремонту рухомого складу, монтер колії тощо), більшість надовго не затримується, оскільки заробітна плата не завжди відповідає складності та умовам праці. Саме через слабку мотивацію і ненадання відповідної зарплатні, дане підприємство не може втримати молодь та кваліфікованих кадрів на робочих місцях.

До основних напрямів мотивації персоналу залізничного транспорту слід віднести:

1. Зростання заробітної плати залізничників.
2. Впровадження відповідного механізму, що забезпечує отримання працівниками винагороди залежно від результатів їх праці, їх внеску у підвищення прибутковості підприємства.
3. Впровадження системи преміювання у межах трудових колективів;
4. Стимулювання зацікавленості працівників у підвищенні ефективності виробництва;
5. Забезпечення відповідності заробітної плати кваліфікації працівників.
6. Розвиток системи соціальних гарантій працівникам і пенсіонерам галузі залізничного транспорту;
7. Удосконалення системи підвищення кваліфікації кадрів, розробка та реалізація програми, що спрямована на профорієнтацію, підготовка та залучення у галузь. молодих фахівців.

На нашу думку, спочатку потрібно звернути увагу на оплату праці, спираючись на деякі складові: знання, вміння та навики працівників, а вже потім створити систему мотивації персоналу залізничного транспорту, що має бути розроблена для впровадження найближчим часом та стати актуальною у процесі реформування галузі.

В таблиці 1 подано інформацію щодо динаміки середньої заробітної плати на залізничному транспорті в порівнянні з підприємствами інших галузей.

Таблиця 1

Динаміка середньої заробітної плати на залізничному транспорті та підприємствах інших галузей

Роки	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Середня з/п на залізничному транспорті, грн	2276,2	2627,6	3093,2	3644,2	3802,1	4065,5	3952,7	5245,0	6804,7
Середня з/п підприємств інших галузей по Україні, грн	1780.0	2058.0	2454,0	2880,0	3143,0	3328,0	3788,0	4746,0	6494,0

Джерело: побудовано автором на основі [1].

Як видно з табл. 1, середня заробітна плата, яку отримують працівники підприємств залізничного транспорту є дещо вищою в порівнянні з середньою по підприємствах інших галузей. Проте залишалося відкритим питання застарілості самої системи оплати праці, зокрема система оплати праці, особливо для робітничих професій і адмінперсоналу вже давно не відповідала реаліям часу. У зв'язку з цим правління АТ «Укрзалізниця» схвалило нову систему оплати праці залізничникам, яка вже почала діяти з початку 2018 року. Наразі очікується зростання заробітних плат у середньому від 17 до 30 процентів. Загалом, з 1 грудня 2017 підвищення заробітної плати буде стосуватись майже 50 % робітників АТ «Укрзалізниця». У першу чергу змінюється

система оплати праці для робітників основних професій, локомотивних бригад, машиністів-інструкторів локомотивних бригад. Слід відмітити, що нова система оплати праці є набагато простішою на відміну від старої. Так замість більш ніж 18 таблиць, котрі застосовувались раніше, тепер будуть використовуватись лише 4 основні таблиці з тарифними ставками.

Висновки. З проведеного аналізу ми дійшли висновку, що в мотивації не існує єдиного унікального підходу – потрібно шукати індивідуальний підхід до кожного, адже запорукою ефективної системи мотивації праці є правильні мотиваційні заходи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт АТ «Укрзалізниця». URL: https://www.uz.gov.ua/
2. Мотивація персоналу: чому негативні стимули не працюють. URL:https://prohr. rabota.ua /motivatsiya-personalu-chomu-negativni-stimuli-ne-pratsyuyut/

УДК 656.07

Сьомушкіна М.М., *факультет Управління і технологій, група М-4, з.ф.н.*
Науковий керівник: *ст. викл. каф. МПУА* ***Лучникова Т.П.***

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННИХ ПРОЇЗНИХ ДОКУМЕНТІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Анотація. *Актуальність даної роботи полягає у здійсненні аналізу сучасних автоматизованих систем самообслуговування пасажирів, засобів реалізації електронних проїзних документів на залізничному транспорті та дослідження їх переваг і недоліків.*

Постановка проблеми. Залізничний транспорт є важливою складовою в структурі економіки України. За кількістю перевезень пасажирів ЗТ знаходиться на другому місці після автомобільного, а саме: дані Міністерства інфраструктури України свідчать, що за січень – листопад 2019 року було перевезено близько 145,4 млн. людей [1].

Таблиця 1

Пасажирооборот та кількість перевезених пасажирів у січні – листопаді 2019 року

	Пасажирооборот		Кількість перевезених пасажирів	
	млн пас км.	у % д січня – листопада 2017р.	млн	у % до січня листопада 2017 р.
Транспорт	**82081,9**	**104,9**	**1907,6**	**105,4**
залізничний	26580,7	102,8	145,4	95,3
автомобільний	31774,9	98,1	1750,0	94,7
Водний	27,6	92,8	0,6	113,9
Авіаційний	23698,7	125,8	11,6	117,8

Джерело: сформовано на основі [1].

Основні матеріали дослідження. До сьогодні в галузі залізничного транспорту впроваджуються все нові і нові системи та технології у сфері пасажирських перевезень, тобто дана галузь постійно знаходиться у стані реформування. Досить важливим залишається питання стосовно збільшення кількості пасажирів на залізничному транспорті. І одним із його рішень є удосконалення системи резервування проїзних документів та способів їх зручного придбання.

Тому було вирішено створити сайти, на яких можна здійснити покупку квитків на поїзд через Інтернет. Як повідомляє довідка УНІАН було проведено три етапи з програми купівлі проїзного документу на залізниці

1-й етап – 22 грудня 2008 початок уведення програми з бронювання й продажу квитків через Інтернет із подальшим оформленням квитка в касі АТ «Укрзалізниця».

2-й етап – 30 березня 2009 року АТ «Укрзалізниця» ввела послугу бронювання й продажу квитків через Інтернет на своєму веб-сайті. Після оплати пасажир отримує цифровий код, після пред'явлення якого він може оформити свій квиток у будь-якій касі «Укрзалізниці» в зручний день до відправлення поїзда.

3-й етап – з жовтня 2010 року залізничники здійснили випробовування електронного квитка у поїзді 166/165 Київ – Дніпропетровськ. На цьому етапі клієнт, який роздрукував свій куплений через Інтернет квиток, вже не звертається до каси, а може з цим квитком потрапити в поїзд [3].

На сьогоднішній день існує велика кількість сайтів, за допомогою яких можна придбати електронні квитки на поїзди дальнього слідування та швидкісні поїзди і є доцільним визначити що є найбільш вигідним – купувати квитки на поїзд через Інтернет сайти чи в касах.

Основними перевагами купівлі квитка через сайт є: можливість купити квиток не виходячи з дому; можливість швидкого оформлення квитка; можливість дізнатися будь-які характеристики послуги; можливість ознайомитися із наповненістю вагона; виняткова точність даних; не потрібно їхати до кас, можна купити квиток не виходячи з дому; можливість переглянути дані про будь-які рейси й ціни квитків; Простота в оформленні замовлення квитка; можливість моментального придбання квитку, який був тільки що зданий іншим пасажиром; можливість обрати бажане місце у вагоні.

Недоліками в купівлі залізничного квитку через сайти є: вагома різниця в цінах електронних квитків на різних сайтах; обов'язковий доступ до мережі Інтернет; збір комісії, при замовленні квитка через сайт; неможливість обміну електронного варіанта квитка в касах.

Таблиця 2

Порівняння цін на різних сайтах квитків на потяг 786К рейсом Київ - Бахмач-Пасажирський

№ з/п	Назва сайту	Посилання на сайт	Ціна квитка	Час на оформлення квитка
1	Booking@uz	https://booking.uz.gov.ua	136,16 грн.	2 хв. 30 с.
2	Privat24	https://www.privat24.ua/	145,26 грн.	4 хв. 45 с.
3	Proizd.ua	https://proizd.ua/ua	172,11 грн.	2 хв. 40 с.
4	Plategka.com	https://www.plategka.com/uk/zheleznodorozhnye-bilety/	142,26 грн.	3 хв. 30 с.
5	FreeTravel	https://freetravel.com.ua/ua/railway/	161,25 грн.	4 хв. 55 с.
6	Business Viset	https://businessvisit.com.ua/uk/zaliznichni-kvitki/dovidka-ukrzaliznitsya/	151,00 грн.	4 хв. 20 с.
7	UTicket	https://uticket.ua/ua/	148,14 грн.	3 хв. 50 с.
8	e-Kvytok	http://www.e-kvytok.ua/	140,62 грн.	2 хв. 45 с.
9	Poezd tochka net	http://poezd.tochka.net/	154,11 грн.	4 хв. 40 с.

Джерело: сформовано автором

Дослідження показало, що переваг у купівлі квитку на поїзд через сайти набагато більше ніж недоліків, тому стає зрозумілим, що купувати квитки на сайтах вигідніше ніж в касах. Було вирішено дослідити різницю у ціні залізничного квитка потягу 786К, Київ-Пасажирський – Шостка із рейсом слідування від станції Київ-Пасажирський – Бахмач-

Пасажирський. Також було вирішено дослідити ціну квитка на 2-й клас, оскільки попит на ці квитки є більшим, для зручності було вирішено порівнювати ціну на квитки без пільг.

Виходячи із даних проведеного дослідження можна дійти до висновку, що найбільш вигідно купувати електронні квитки на потяг на сайті АТ «Укрзалізниця», адже ціна квитка та час на його оформлення на даному сайті є найменшими.

Висновки. Отже, в рамках даного дослідження було визначено, що залізничний транспорт є важливою складовою в структурі економіки України. За кількістю перевезених пасажирів у січні-листопаді 2019 року залізничний транспорт знаходиться на другому місці після автомобільного. Переваг у купівлі квитка на поїзд через сайти набагато більше ніж недоліків.

Набагато зручніше купувати квитки на поїзд через сайти, ніж у касах. Найбільш зручно та дешево можна купити квиток на поїзд через сайт АТ «Укрзалізниця» https://booking.uz.gov.ua.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сайт Державної служби статистики України. URL: http://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/tr/pp/pp_u/pp1118_u.htm .

2. Гудкова В. П. Теоретико-прикладні основи підвищення ефективності економічної діяльності підприємств на ринку транспортного обслуговування населення / В. П. Гудкова // Збірник наукових праць ДЕТУТ: Сер. *«Економіка і управління*». – Вип. 25. – К.: ДЕТУТ, 2013. – С. 11–28.

3. УНІАН. URL: https://www.unian.ua/.

УДК 339.9

Дубровін І.А., *факультет управління і технологій, група М(ТМ)СК-18073*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

ГІБРИДНІ ЗАГРОЗИ НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ

Анотація. *Наведено гібридні загрози національній безпеці України в різних сферах і наголошено на необхідності використання злагодженої системи необхідних важелів з метою не лише посилення протидії відомим гібридним загрозам, а й прогнозування потенційних загроз та перешкоджання їх реалізації.*

Постановка проблеми. Гібридні загрози несуть собою небезпеку всьому українському суспільству, яке одночасно є і об’єктом, і інструментом агресії. Це відбувається зокрема тому, що ворог, будучи добре інформованим, розуміється на слабких місцях в системі національної безпеки України і підступно використовує їх. Порівняльний аналіз здатності України протистояти агресії на момент переходу її в активну фазу у 2014 році та на сучасному етапі висвітлює проблему недостатньої ефективності системи національної безпеки України, яка сьогодні виявляється навіть гострішою, ніж шість років тому. Отже, для збереження суверенітету, незалежності, самостійності і цілісності України першорядним завданням є вдосконалення системи національної безпеки України із залученням усіх державних можливостей.

Основні матеріали дослідження. Реалізуючи гібридні загрози, супротивник може застосовувати як традиційні, так і неконвенційні засоби для досягнення своїх цілей. Ключовою рисою підходу, який застосовується для протидії багатовимірному характеру гібридних загроз, є його всеохоплюваність, тобто полягає у скоординованому застосуванні всього спектру наявних ресурсів, зокрема дипломатичних, військових, розвідувальних, економічних тощо. Гібридні загрози можуть бути не прив’язані

територіально і проявлятися в будь-якій операційній зоні, включаючи кіберпростір, де критичні та руйнівні атаки можуть стартувати з віддалених місць, не залишаючи слідів для визначення їхнього походження.

На сучасному етапі ідентифіковано гібридні загрози в різних сферах національної безпеки України.

У *правоохоронній сфері* – це:

збір та використання компромату на представників правоохоронної системи, але не для усунення їх від роботи, а для просування необхідних для зацікавленої сторони рішень;

цілеспрямована дискредитація системи правоохоронних органів через проведення інформаційних кампаній;

фізичне усунення активно і чесно працюючих співробітників правоохоронних органів;

перебування на посадах у правоохоронній системі осіб, пов'язаних зі спецслужбами інших країн;

використання зовнішнього впливу на злочинні елементи для розхитування ситуації в країні.

В *інформаційній сфері – це:*

формування супротивником каналів інформаційно-пропагандистської роботи із дискредитації української влади за цільовими групами: 1) громадяни інших країн та громадяни України на окупованих територіях; 2) громадяни України; 3) країни Заходу, партнери України;

публічне і приховане використання демократичних норм та процедур країн ЄС, а також США й інших країн-партнерів для інформаційної дискредитації України та її спроб сформувати міжнародну підтримку;

використання українських телевізійних каналів та інших медіа структур для трансляції антиукраїнських поглядів у прихованому вигляді чи під опозиційними гаслами;

переважне використання громадянами України іноземних соціальних мереж (навіть попри заборону в Україні) для спілкування та отримання або поширення інформації;

поширення інформаційних продуктів з використанням регіональної, етнонаціональної, мовної та іншої ідентичності серед громадян України для формування ліній розколу в суспільстві, нав'язування відчуття дискримінації та незахищеності, підготовки соціальної бази для протестів та провокацій.

*У кібер-сфері – це***:**

масовані кібер-атаки проти центральних органів виконавчої влади, об'єктів стратегічної та критичної інфраструктури України;

приховування справжніх виконавців злочинів у кіберпросторі;

використання програмних продуктів для прихованого збору інформації про фізичних осіб та організації на території України;

несанкціонований доступ до приватних та робочих електронних скриньок українських політиків та державних службовців.

В економічній сфері:

збереження присутності іноземних банків в Україні, які продовжують контролювати значну частину фінансів бізнесу і громадян;

контроль над важливими економічними активами в Україні, зокрема в енергетичному секторі (обленерго, облгаз), з боку російських або проросійськи налаштованих власників, що робить можливим тихі диверсії (саботаж, умовні аварії і простої), впровадження шкідливого програмного забезпечення для подальших кібер-атак, руйнування стратегічних підприємств;

зовнішній економічний вплив на діяльність крупних підприємств, що створює передумови для впливу на великі робітничі колективи та маніпулювання (шахтарські протести).

Міністерство освіти і науки України разом з 11-ма українськими та європейськими вишами працюватиме над проєктом «Академічна протидія гібридним загрозам» (Academic Response to Hybrid Threat, WARN), який реалізується в межах Програми Європейського Союзу Еразмус+ за напрямом «Розвиток потенціалу вищої освіти» (Erasmus+ Capacity Building Project 610133-EPP-1-2019-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP). Проєкт триватиме з 15 листопада 2019 року по 14 листопада 2022. Місія проєкту – підвищення національної безпеки та подолання нестачі сервісів безпеки, яка виникла через появу гібридних загроз. Проєкт пропонує запровадити превентивне навчання та підготовку громадян як агентів захисту, агентів позитивних змін для загальнонаціонального поширення знань та навичок цивільної оборони проти гібридних загроз. Цільові групи: студенти, університети, викладачі, компанії та організації, суспільство загалом.

Висновки. Масштаб ідентифікованих гібридних загроз в різних сферах національної безпеки України на сьогодні обумовлює пріоритетність напрямку протидії цим загрозам у діяльності сил безпеки, інших державних органів, що поєднують військові можливості з політичними, дипломатичними, економічними, кібер-безпековими, дезінформаційними та іншими заходами. Але крім мобілізації власного потенціалу, Україні в боротьбі з агресором, який зухвало попирає всі норми міжнародного співіснування, вкрай необхідні нові партнери з власним досвідом боротьби з подібними загрозливими викликами, і, найголовніше, нове мислення. У зв'язку з цим, необхідно посилити співпрацю між Україною та міжнародними організаціями, зокрема поглибити партнерство з ЄС та НАТО, в тому числі, в частині обміну інформацією, навчання, тренування тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гібридні загрози: зрозуміти, адаптуватись, реагувати. URL: https://www.kmu.gov.ua /storage/app/sites/1/17-prezentation-2019/9.2019/pfpc-esc-hybridagenda-final.pdf

2. Співпраця заради протидії гібридним загрозам. URL: https://www.nato.int/ docu/review/uk/articles/2018/11/23/spvpratsya-zaradi-protid-gbridnim-zagrozam/index.html

3. Про національну безпеку України: Закон України від 21 червня 2018 року № 2469-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19

4. До 2022 року МОН працюватиме над проєктом із протидії гібридним загрозам у межах програми ЄС ЕРАЗМУС+URL: https://mon.gov.ua/ua/news/do-2022-roku-mon-pracyuvatime-nad-proyektom-iz-protidiyi-gibridnim-zagrozam-u-mezhah-programi-yes-erazmus.

УДК 371. 316.6

Шитова Ю.Л., *факультет Управління і технологій, група 4-М(д)*
Науковий керівник: *к.е.н., доц. каф.* ***Власова В.П.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ТИПІВ ХАРАКТЕРУ МЕНЕДЖЕРІВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОБОТУ КОМПАНІЇ

Анотація. *На основі останніх досліджень психологів охарактеризовано типи характеру менеджерів та їх вплив на роботу компанії.*

Постановка проблеми. Будь-яка компанія не може існувати без менеджера, оскільки від якості його роботи залежить ефективність всього колективу. Яким повинен бути «справжній» топ-менеджер і досі не визначено однозначно. Якщо звернутися з цим запитанням до різного роду інформаційних джерел, то можна знайти багато цікавих фактів. Але всі ці інформаційні портали в 99% випадків стверджуватимуть, що менеджер повинен володіти навиками переконання, гарно аналізувати своїх підлеглих та розуміти, Проте, майже не висвітлюють які ж методи управління щодо кожного робітника будуть найбільш ефективними.

Основні матеріали дослідження. На початку свого розвитку в менеджменті широко використовувався командний метод, який являв собою нав'язування волі якої-небудь центральної фігури або організації щодо того, як ресурси повинні розподілятися та використовуватися [1]. Однак епохи змінювалися, і на даному етапі розвитку менеджменту все більшого поширення набувають методи психологічного стимулювання колективу.

Сучасна психологія поділяє усіх людей на 2 типи – екстраверти та інтроверти. Постає питання щодо психології управління. Припустимо, якщо усіх працівників поділити на 2 типи, то які переваги це дасть менеджеру в роботі з персоналом.

Екстраверти та інтроверти відрізняються один від одного особливостями сприйняття та методами вираження своїх внутрішніх переживань. Якщо говорити про екстравертів, то вони черпають енергію від взаємодії з іншими людьми – їм подобається знаходитися серед великих груп людей, багато спілкувалися, бути в центрі уваги. Якщо менеджеру доводиться працювати з яскраво вираженим екстравертом, то йому слід доручати завдання, пов'язані із зовнішньою діяльністю організації, де потрібно багато контактувати з великим колом людей, генерувати багато ідей, проявляти творчий підхід.

Якщо ж справу доводиться мати з інтровертом, то необхідно також враховувати особливості його характеру. Інтроверти, на відміну від екстравертів черпають натхнення із власного внутрішнього світу. Вони не люблять галасливих компаній і багато поверхневих знайомств, натомість вони віддають перевагу серйозному спілкуванню і намагаються глибоко зрозуміти співбесідника. Інтроверт з легкістю може виконувати роботу одноосібно, на противагу екстраверту, тому менеджеру, працюючи з ним, варто приймати до уваги цю особливість інтроверта. В організації йому краще доручати роботу з внутрішнім середовищем підприємства. Інтроверт зможе якнайкращим чином упорядкувати процес діяльності компанії, де кожна ланка системи може повноцінно виконувати свої функції.

Також в психології є ще один доволі поширений тип особистості – амбіверт.

Амбіверт – це людина, яка поєднує в собі деякі характеристики екстраверта та інтроверта. [2] Деякі психологи стверджують, що 90% людей є амбівертами. Це певною мірою відповідає дійсності, оскільки у кожного з нас є певні риси характеру притаманні як екстраверту, так й інтроверту. Необхідно визначити яку користь розуміння цього дає менеджеру.

Беручи до уваги інформацію про амбівертів, менеджер повинен чітко усвідомлювати, що надзвичайно важливо, аналізуючи підлеглих, визначати, до якої групи (інтровертів чи екстравертів) більшою мірою належить працівник. А опираючись на ці дані, менеджер може доручати відповідні завдання і призначати додаткові курси чи навчальні програми, які допоможуть розвинути працівнику ті навики, яких йому не вистачає.

Сучасна психологія поряд з поділом на екстравертів та інтровертів виокремлює розділення на тих, хто керується внутрішнім чуттям (інтуїцією) – «інтуїтів»; а також на тих, хто сприймають світ через власні фізичні відчуття – «сенсорики» [3].

В менеджменті інтуїтивні екстраверти – це тип працівників, які здатні якісно досліджувати зовнішні процеси, вони бачать приховані закономірності, на основі яких можуть прогнозувати подальший розвиток подій. Від рішень цих робітників залежить напрямок руху організації, її стратегічні цілі і програма діяльності.

Сенсорні екстраверти – це ті, від чиїх дій повинна залежати як внутрішня, так і зовнішня виробнича діяльність компанії, оскільки їх практичний підхід, чіткість та організованість здатні налагодити якісну роботу відділів і зрештою організувати весь ланцюг робіт від безпосереднього виробництва до кінцевих поставок споживачам.

Інтуїтивний інтроверт бачить систему організації роботи компанії в цілому, він здатен планувати, враховуючи минуле організації і розраховуючи ймовірне майбутнє. Таким працівникам краще всього довіряти роботу з ресурсами, наприклад, – управління персоналом.

Сенсорний інтроверт в організації – це той, хто здатен привести все до злагодженої роботи в середині компанії. До цього типу належать працівники, які найякісніше виконують функції бухгалтерії чи трудової дисципліни.

Психотипи менеджерів як особистостей є різними, підходи до формування їх функціональної адаптації повинні диференціюватися. У цьому напрямі доцільною для практичного застосування є типологія Майерс-Бріггс, яка базується на наукових розробках швейцарського психоаналітика Карла Юнга та характеризує особистість через такі характеристики: 1. Джерела енергії. За екстраверсії джерелами творчої енергії є зовнішній світ, завдання та об’єкти, за інтроверсії – внутрішній світ, почуття й думки.

2. Способи отримання інформації. За екстраверсії інформація менеджером сприймається на основі реальних подій та досвіду у минулому, за інтроверсії – окреслення можливостей у майбутньому.

3. Способи прийняття рішень. За екстраверсії рішення приймаються логічно та об’єктивно, за інтроверсії переважає психоемоційне судження на основі особистих цінностей.

4. Стиль життя. За екстраверсії особистість прагне до визначеності та впорядкованості, за інтроверсії – до гнучкого вирішення ситуацій, за якого існує безліч варіантів вибору [4].

Висновки. Для того, щоб організація була як один єдиний механізм, який ефективно рухатиметься вперед, долаючи всі можливі бар’єри досягнути, менеджер може і навіть повинен використовувати психологічні знання, оскільки його підлеглі – це не просто електронні механізми, це перш за все особистості зі своїм внутрішнім світом, переживаннями та психологічними особливостями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Юрик Н.Є. Історія менеджменту: Курс лекцій.– Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2015.– 114 с.

2. Тлумачний словник URL: https://slovnyk.ua/index.php?swrd.

3. Ходаківський Є. І. Психологія управління. 5-те вид. перероб. та доп. Х-69 [текст] Підручник. / Є. І. Ходаківський, Ю. В. Богоявленська, Т. П. Грабар. – К.: Центр учбової літератури, 2016. – 492 с.

4. Кемерон Э., Грин М. Управление изменениями / Э. Кемерон, М. Грин ; пер. с англ. – М. : Добрая книга, 2002. – 448 с.

ПІДСЕКЦІЯ «ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ»

УДК 314.74

Скок П.О., к.н. з держ. упр., доц. кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування
Лучникова Т.П., ст. викладач кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

РОЛЬ ДЕРЖАВИ В УПРАВЛІННІ МІГРАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ В УКРАЇНІ

Анотація. *Розглядаються теоретичні питання, пов'язані з проблемою управління міграційними процесами в Україні. Акцентується увага на необхідності взаємодії державної міграційної політики України з іншими сферами державного управління.*

Постановка проблеми. Поширення міграційних процесів є одним з проявів глобалізації, яке не оминуло і Україну. На сьогоднішній день Україна є одним з найбільших донорів мігрантів до країн Європейського Союзу. Така ситуація негативно впливає на соціально-економічне становище нашої країни. Наразі вирішенню проблеми міграції українців присвячено безліч наукових доробок, проте окремі питання, зокрема проблема ролі держави в управлінні міграційними процесами залишається мало досліджуваною.

Основні матеріали дослідження. Економічний розвиток будь-якої держави напряму залежить від її трудового потенціалу, який характеризується як якістю, так і кількістю робочої сили. В результаті міграційних процесів Україна гостро відчуває нестачу робочої сили, зокрема кваліфікованих працівників з вищою освітою.

На рис.1 подано інформацію щодо кількості потенційних трудових мігрантів серед населення в Україні в порівнянні з такими країнами як Молдова, Білорусь та Грузія.

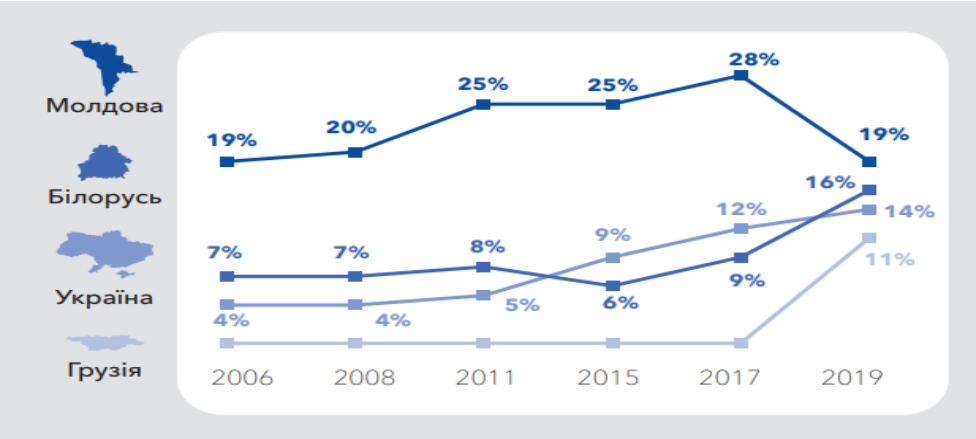


Рис. 1. **Кількість потенційних трудових мігрантів серед населення (% до загальної кількості населення)**

Джерело: [1].

Як видно з рис. 1 з кожним роком все більше українців задумуються над виїздом за кордон чи то на роботу, чи на навчання з подальшим працевлаштуванням в іноземних країнах.

Зважаючи на вищевикладену ситуацію, роль держави у проблемі управління міграційними потоками є значущою. Певні кроки з сторони держави в цьому напрямку є. Зокрема, Указом Президента в 2011 році затверджена Концепція державної міграційної політики України [2]. Дана концепція була розроблена з метою забезпечення контролю над міграційними процесами в країні, постійного моніторингу впливу таких процесів на соціально-економічне життя держави. Слід зауважити, що держава домінує серед інших суб'єктів, які задіяні у формуванні міграційної політики, проте в сучасних умовах вирішувати проблеми, які виникають в результаті збільшення мігрантів в країні виключно силами державних органів не можливо.

З метою запобігання чи як мінімум поступового зменшення відтоку кваліфікованих працівників до іноземних країн важливим є питання поліпшення умов праці українців та покращення системи оплати праці, адже саме ці два фактори є ключовими у виборі людини місця роботи та прожиття.

На нашу думку з сторони держави потрібно більш лояльніше відноситись до приватного бізнесу, який створює робочі місця, надавати певні пільги, зокрема безвідсоткові кредити на розвиток бізнесу тощо. Лише в тандемі з представниками приватного бізнесу роль держави в управлінні міграційними процесами посилиться та дасть позитивний результат.

Висновки. Таким чином проблематика управління міграційними процесами в Україні є досить актуальною та потребує більш обґрунтованих пропозицій щодо її вирішення, що є перспективою подальших досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт Міжнародної організації з міграції. URL: http://iom.org.ua/sites /default/ files/iom_regional_ct_survey_2019_ukr_print.pdf

2. Указ Президента року N 622/2011 від 30 травня 2011 "Про Концепцію державної міграційної політики". URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/622/2011

УДК 352

Власова В.П., к.е.н., доц. кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ СИСТЕМИ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Анотація. *Представлено дослідження становлення та розвитку системи надання адміністративних послуг в Україні, визначено проблеми розвитку даної системи.*

Постановка проблеми. Сьогодні недостатньо досліджене питання становлення та історичної еволюції системи надання адміністративних послуг, що потребує подальших розробок та досліджень.

Основні матеріали дослідження. Важко знайти громадянина, який й би хоч раз не звертався до органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування за отриманням паспорта, оформленням субсидії, пільг, для того, щоб зареєструватися суб'єктом підприємницької діяльності, отримати різного роду дозволи, ліцензії, свідоцтва тощо. Отже, всі ми отримуємо різні адміністративні послуги, і прогнемо їх отримувати швидко та якісно.

США, Велика Британія, Канада, Нідерланди, Швеція, Фінляндія та інші країни з кінця 80-х років минулого століття почали активно втілювати в життя систему оцінювання роботи органів влади, що ґрунтується на очікуваннях та уподобаннях споживачів. Власне з цього часу можна вважати початок упровадження доктрини «служіння» або «надання послуг». Серед критеріїв оцінки якості публічних послуг, виділяють: своєчасність та професійність, компетентність службовців, доброзичливість, комфорт, справедливість, результат.

В Україні ж формування сучасної системи надання адміністративних послуг розпочалось недавно. В таблиці 1 подано періодизацію становлення сучасної системи надання адміністративних послу.

На сьогодні Україні функціонує 796 центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП), нагадаємо, що у 2008 році був лише один ЦНАП, у 2011– 8 центрів надання адміністративних послуг, а вже 2012 році їх було 45, у 2013 році 502 центри [3]. Переважна більшість ЦНАП утворена районними державними адміністраціями. Законом визначено необхідність інформування громадян про адміністративні послуги, порядок та умови їх надання; наявність інформаційних та технологічних карток адміністративних послуг; граничний строк надання адміністративної послуги; час прийому суб'єктів звернень у центрах надання адміністративних послуг тощо. Перелічені вимоги можна вважати мінімальними стандартами обслуговування клієнтів та такими, які повинні бути дотримані при наданні адміністративних послуг.

На сьогоднішній день зразковим ЦНАП, вважається такий, у якому привітні адміністратори, відкритість та прозорість, прийом відвідувачів без обідньої перерви, електронна черга, а також надання максимальної кількості послуг. 53% ЦНАПів пропонує своїм відвідувачам від 50 до 135 послуг, 27% надає від 136 до 200 послуг [3].

Отже, процес децентралізації повноважень із надання адміністративних послуг на місцях триває. Розвиток мережі центрів надання адміністративних послуг здійснюється у об'єднаних територіальних громадах. Відбувається упровадження у систему надання адміністративних послуг інформаційно-комунікаційних технологій та автоматизація процедури їх надання, а саме, розвиток надання електронних послуг, онлайн консультування, попередній електронний запис, електронна черга, електронний документообіг.

Покращення якості надання адміністративних послуг має відбуватися постійно. Зокрема, впровадження та удосконалення стандарту надання державних послуг, удосконалення методики моніторингу та оцінювання якості надання адміністративних послуг, зворотній зв'язок із споживачем з метою контролю за якістю надання адміністративних послуг.

Таблиця 1

Становлення сучасної системи надання адміністративних послу

Рік	Подія
2006	Перша помітна зацікавленість держави сферою адміністративних послуг виявилася у лютому 2006 року в схваленій Кабінетом Міністрів України Концепції розвитку системи надання адміністративних послуг органами виконавчої влади
2009	Кабінет Міністрів України у пошуку додаткових ресурсів звернувся до тематики платних державних послуг (у тому числі адміністративних). З даного питання майже щомісяця видавалися акти Кабміну, починаючи від Розпорядження "Про заходи щодо упорядкування надання державних платних послуг" від 25.02.2009 р. № 251. При цьому Кабінет Міністрів не піднімав питання якості послуг. Ключове питання, що озвучувалося Урядом, – куди йдуть гроші за надання цих послуг? Адже на думку урядовців, Державний бюджет недоотримує щорічно мільярди гривень через те, що частина державних послуг надається суб'єктами, які не мають статусу бюджетних установ, і кошти за надання таких послуг проходять повз Державний бюджет.

2012	17 травня 2012 року було ухвалено Закон України «Про адміністративні послуги», який регулює сферу надання адміністративних послуг, визначає мінімальні найпростіші вимоги до процесу надання адміністративних послуг.
2014	Оголошення Урядом України реформи місцевого самоврядування. У цьому зв'язку слід наголосити, що метою Концепції реформування місцевого самоврядування та територіальної організації влади в Україні
2015	З 1 січня 2015 року послуги територіальних органів Держгеокадастру надаються через центри надання адміністративних послуг, які утворені при місцевих державних адміністраціях та органах місцевого самоврядування. Повний їх перелік подано на сайті https://land.gov.ua/icat/tsnapy/.
2016	Ухвалено Концепцію розвитку системи електронних послуг в Україні. Ця концепція визначає основні напрями, механізми та етапи формування ефективної системи надання адміністративних та інших публічних послуг в електронній формі в Україні. затверджено Стратегію реформування державного управління України на 2016 – 2020 роки та План заходів з її реалізації, визначено, що протягом 2017 – 2020 рр. Формування ефективної системи електронних послуг полягає в тому,щоб зробити їх доступними.
2017	Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, з метою суттєвого підвищення рівня культури обслуговування та ефективності роботи центрів надання адміністративних послуг, що, своєю чергою, забезпечить максимальну задоволеність громадян, розробило Єдині вимоги (Стандарт) до якості обслуговування відвідувачів центрів надання адміністративних послуг.

Джерело: складено автором на основі [1-3]

Висновки. Ефективне та прозоре державне регулювання у сфері надання адміністративних послуг є запорукою створення сервісної держави, що і буде об'єктом подальших досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний веб-сайт Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL : https://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA
2. Єдиний державний портал ЦНАП. URL : https://my.gov.ua/main/content/about
3. ЦНАПи для громадян та бізнесу. URL : https://my.gov.ua/info/news/207/details

УДК 35.082.4

Бондаренко Є.М., к.н. держ. упр., доцент кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

ХАРАКТЕРНІ РИСИ СУЧАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

Анотація. *Розглянуто особливості сучасної державної кадрової політики та можливості запозичення позитивного досвіду державної кадрової політики європейських країн.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі економіко-політичного розвитку України пріоритетним завданням влади є вирішення питання якісного кадрового забезпечення суспільно-політичної та соціально-економічної сфери країни. Національна державна кадрова політика може бути ефективною лише за умови реалізації сукупності законодавчих, політичних, наукових та організаційно-

управлінських заходів із урахуванням позитивного зарубіжного досвіду її реалізації. Компіляція національних особливостей формування, розвитку та особливості реалізації державної кадрової політики із здобутками в цій царині країн Європи надає новий поштовх реформі системи державної служби.

Основні матеріали дослідження. Аналізуючи проблемний комплекс сучасної державної кадрової політики, треба відзначити політизованість кадрових призначень, недосконаліть конкурсного відбору, низьку інституційну спроможність державної служби, відсутність чітких внутрішніх стандартів та процедур роботи, відсутність належної кваліфікації державних службовців, низький рівень мотивації та соціального захисту державних службовців; недостатній рівень організаційної культури тощо [1].

Треба зазначити, що проблематику сучасної кадрової політики треба розглядати в історичному контексті, який пов'язаний із багаторічним комуністичним минулим нашої країни. Так, необхідно виробити нові ідеї, технології, правила та принципи вирішення кадрових питань. Оскільки слабкість сучасної системи управління, яка зумовлена такими факторами як кількісні та якісні втрати кадрового потенціалу, низький рівень професіоналізму, висока плинність кадрів державної служби, безвідповідальність, корумпованість, низький загальний рівень культури, відсутність патріотизму спровокували кризові явища у сфері державного управління [2].

В європейських країнах існують спеціальні правила для працівників державної служби, розроблені для забезпечення і збереження норм, які суспільство вважає за важливе закріпити законом, або втілити в життя в інший спосіб. Такою нормою є положення про аполітичність державної служби.

Досвід країн-членів ЄС треба обов'язково враховувати під час розроблення нормативно правової бази в сфері державної кадрової політики, спираючись на базисні європейські принципи: відкритість кадрової політики, пріоритет свобод і прав громадян, інноваційний характер кадрової політики, ефективна мотивація праці та оцінка діяльності працівника за результатами. Доцільно саме перейняти досвід Франції щодо різнотипного конкурсного відбору на службу, досвід Німеччини про певні умови прийняття на державну службу, що стосуються вікового та професійного фактора та значні досягнення Республіки Польща в запровадженні інноваційних підходів до державної кадрової політики в галузі охорони здоров'я.

Україна перебуває у процесі широкомасштабних трансформацій фактично усього суспільного життя. Саме тому актуальним є створення інноваційної моделі державної кадрової політики, що орієнтуватиметься на формування кадрового потенціалу оновленого, реформованого, демократичного суспільства та ґрунтуватиметься на системі сучасних принципів кадрової роботи [3]. Державна кадрова політика України потребує стійких тенденцій до її відкритості, реформування системи оплати праці, морального та матеріального заохочення посадовців.

Узагальнюючи дослідження організації публічної служби у зарубіжних країнах, можна визначити стійкі тенденції до її відкритості, реформування системи оплати праці, морального та матеріального заохочення посадовців.

Висновки. Складні завдання, що стоять перед українськими урядовими інститутами в епоху глобальної конкуренції, скорочення бюджетних ресурсів, страшних загальносвітових викликів, на зразок спалаху коронавірусної інфекції COVID-19, який на початку 2020 року забирає людські життя у всьому світі, потребують термінової зміни принципів формування сучасного кадрового забезпечення державного управління на інноваційні, приходу в урядові кабінети значної кількості талановитої амбітної молоді без бюрократично-корупційного досвіду та чітким баченням шляхів досягнення позитивних змін системи державної служби України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковбасюк, К. О. Ващенко, Ю. П. Сурмін та ін.] ; за заг. ред. д-ра наук з держ. упр., проф. Ю. В. Ковбасюка, д-ра політ. наук, проф. К. О. Ващенка, д-ра соц. наук, проф. Ю. П. Сурміна (кер. проекту). К.: НАДУ, 2012. URL: http://www.academy.gov.ua /ogoloshennja/ komentinter_prezident/d_1.pdf
2. Гусак, І. Державна кадрова політика: забезпечення відповідальності та запобігання корупції. / І. Гусак // *Демократичне врядування* : науковий вісник. – 2013. – Вип. 11. URL: http://lvivacademy.com/vidavnitstvo_1/visnik11/fail/Gusak.pdf
3. Губа О. Концептуально-методологічні підходи до дослідження проблем формування і реалізації кадрової політики / О. Губа // *Вісник УАДУ*. – 2003. – № 2. – С. 284–293

УДК 351.9

***Горбань Є.А.*, *Боняр М.В.*,** *факультет управління і технологій, група ПУА-1 маг з.ф.н.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Тарновська І.В.***

ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДКРИТОГО УРЯДУВАННЯ В УКРАЇНІ

Анотація. *Проаналізовано досвід впровадження відкритого урядування в Україні. Наведено результати та напрями активізації впровадження ініціативи «Партнерство «Відкритий Уряд».*

Постановка проблеми. Наразі в Україні відбуваються системні зміни державного управління, які обумовлені зростаючим запитом громадянського суспільства щодо прозорості, відкритості та підзвітності державних інституцій. Уряд нашої країни створює умови для реалізації інститутами громадянського суспільства функції з незалежного контролю за діяльністю органів виконавчої влади, надаючи доступ цим інститутам до публічної інформації, у тому числі в таких суспільно важливих сферах, як публічні закупівлі, реалізація інфраструктурних проєктів, моніторинг стану навколишнього природного середовища.

Відкритість урядування означає право усіх громадян на доступ до інформації, впровадження політик по забезпеченню прозорості, підзвітності та участі громадян у врядуванні. Крім того, відкритість урядування також передбачає існування певних інструментів для забезпечення впровадження цих політик [1].

Тому важливим є визначення Україною зобов'язань щодо відкритості урядування та інструментів їх реалізації, що будуть спрямовані на розв'язання конкретних проблем державного управління та здійснення позитивних змін у житті громадян.

Основні матеріали дослідження. «Партнерство «Відкритий Уряд» (англ. – Open Government Partnership) – це багатостороння міжнародна ініціатива, до якої Україна приєдналася у 2011 році з моменту її офіційного запровадження.

Метою ініціативи є забезпечення виконання країнами-учасницями конкретних зобов'язань щодо сприяння прозорості державного управління, залучення громадян до участі в процесах ухвалення рішень, боротьби з корупцією, використання новітніх технологій для прозорості та підзвітності [2].

У рамках ініціативи країни-учасниці мають розробити спільно з інститутами громадянського суспільства та надати Керівному комітету Ініціативи План дій, в якому мають визначити конкретні зобов'язання на дворічний період, координувати діяльність та впроваджувати взяті на себе зобов'язання згідно з планом дій; забезпечити відкритість процесу впровадження Ініціативи та консультацій з громадськістю; опублікувати звіт-самооцінку про результати роботи через 12 місяців впровадження Плану дій; погодитися на незалежне оцінювання результатів діяльності.

Україна у рамках Ініціативи затвердила чотири плани дій (на 2012-2013 роки, 2014-2015 роки, 2016-2018 роки та 2018-2020 роки). За цей час за участю інститутів громадянського суспільства реалізовані три дворічних плани дій.

Реалізація планів дій дала змогу виконати ряд завдань, зокрема:

впровадити державне фінансування політичних партій;

відкрити доступ до архівів репресивних органів комуністичного тоталітарного режиму 1917-1991 років;

запровадити надання доступу до публічної інформації у формі відкритих даних;

запровадити електронну систему подання та оприлюднення декларацій осіб, уповноважених на виконання функцій держави або місцевого самоврядування;

розпочати функціонування Єдиного веб-порталу використання публічних коштів;

передбачити можливість подання електронних звернень громадян, а також електронних петицій;

розпочати впровадження міжнародних стандартів Ініціативи з прозорості видобувних галузей та Ініціативи з прозорості інфраструктури;

започаткувати проведення перевірки інформації про кінцевих бенефіціарних власників [3].

Найважливішим досягненням, на нашу думку, є електронна система публічних закупівель «ProZorro» – відкритий ресурс, який забезпечує вільний доступ до інформації про електронні тендерні торги. Крім того, Україна стала першою країною у світі, яка приєдналася до Глобального реєстру бенефіціарних власників компаній.

За даними звіту «Open Government Index» World Justice Project за 2020 рік, Україна посідає 72 позицію серед 102 країн світу, що на 6 позицій вище, ніж в попередньому році [4]. Оцінка проводилась серед країн за чотирма вимірами: публічність законів та урядові дані, право на інформацію, участь громадян, механізми звернень. У групі «Країни Східної Європи та Центральної Азії» Україна займає сьому позицію, поступившись Грузії, Косово, Північній Македонії, Казахстану, Боснії і Герцеговині та Білорусії.до впровадження

Наразі Україна виконує 17 зобов'язань із свого четвертого плану дій на 2018-2020 роки. Зобов'язання значною мірою зосереджені на прозорості за різними напрямами, включаючи державні фінанси, будівництво, безпеку, навколишнє середовище та освіту [5].

Експерти Незалежного механізму звітності (IRM) відзначають, що просуваючись вперед, уряду України необхідно активізувати свої антикорупційні зусилля, підвищити прозорість механізму верифікації інформації про кінцевих бенефіціарних власників та створити гарантії підзвітності приватизації державних активів [6].

Висновки. Таким чином, ініціатива «Партнерство «Відкритий Уряд» дозволяє впроваджувати нові стандарти відповідальної політики та належного врядування у взаємодії між урядом та громадянським суспільством. Впровадження відкритого урядування в Україні є однією з основних форм реформування державного управління на демократичних засадах, бо саме воно дає потенціал безпосередньої взаємодії уряду з громадянами, відкриває нові можливості для країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Відкрите врядування в Україні: як це відбувається на практиці? URL: https:// tiukraine.org/wp-content/uploads/2016/11/zvit_za_rezultatamy_doslidzhennya.pdf

2. Ініціатива «Партнерство «Відкритий уряд» URL: https://radaprogram.org/sites/ default/files/publications/open_gov_0.pdf

3. Most Recent Action Plan: Ukraine Action Plan 2018-2020. URL: https://www.opengov partnership.org/wp-content/uploads/2019/01/Ukraine_Action-Plan_2018-2020.pdf

4. Rule of Law Index 2020. URL: https://worldjusticeproject.org/sites/default/files/ documents/ WJP-ROLI-2020-Online_0.pdf

5. Про затвердження плану дій із впровадження Ініціативи «Партнерство «Відкритий Уряд» у 2018-2020 роках. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1088-2018-%D1%80

6. Ukraine Design Report 2018-2020. URL: https://www.opengovpartnership.org /documents/ ukraine-design-report-2018-2020/

УДК 351

Саідова О.В., *факультет Управління і технологій, група ПУА-1-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Семенчук Т.Б.***

РОЛЬ СИСТЕМИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СОЦІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

Анотація. *Розглянуто пріоритетні напрями діяльності системи публічного адміністрування в Україні, визначено необхідні умови для розвитку соціального суспільства.*

Постановка проблеми. Трансформаційні перетворення в соціальній та гуманітарній сферах українського суспільства, які орієнтовані на формування загальнолюдських цінностей неможливі без ефективної системи публічного управління та створення умов для стабільного соціального розвитку України. Соціальний розвиток суспільства є результатом взаємодії великої кількості різноманітних соціальних процесів. Нові інтересита потреби з'являються внаслідок духовної, економічної, соціальної та політичної діяльності всіх верств населення. Перед державою стоїть завдання створення умов, що дозволяють сприяти реалізації здібностей населення в контексті інтересів усього українського суспільства з впровадженням соціально-економічних програм. Вивченню цих питань приділено досить велика увага українських та закордонних вчених. Велике значення ефективної системи публічного управління в забезпеченні соціального розвитку обумовило актуальність даної теми дослідження.

Основні матеріали дослідження. На даний час в Україні система публічного адміністрування знаходиться на етапі свого становлення. Протягом останніх десятиліть проблеми соціального розвитку суспільства витіснялись та ігнорувались політизованими засобами економічного регулювання, що заважало реалізації прав і свобод більшості громадян. Орієнтація на європейську модель публічного управління вимагає пріоритетності у розв'язанні таких питань як, надання доступних і якісних публічних послуг населенню та ефективне виконання публічних функцій. Публічне адміністрування повинно здійснюватися виключно з метою задоволення потреб та соціального розвитку суспільства. Публічне адміністрування є формою прояву публічної влади на державному, регіональному і муніципальному рівнях, тобто за кожним органом публічного адміністрування закріплена реалізація певних управлінських функцій. Представники активних верств суспільства шляхом проведення громадських слухань повинні налагоджувати двосторонній зв'язок з представниками публічної влади. Це дозволить сформувати систему публічного адміністрування, яка повинна діяти в інтересах суспільства в усіх економічних, екологічних і соціальних процесах.

Об'єкт публічних управлінських відносин – це те, на що спрямовані дії суб'єкта. У кінцевому результаті такі дії здійснюються з метою придбання або надання якихось матеріальних або духовних благ, їх обмеження, позбавлення. Ці блага стосуються людей (громадян, іноземців, осіб без громадянства, осіб з множинним громадянством), їх колективів (профспілок, об'єднань роботодавців тощо), їх інтересів [1].

Ефективний соціальний розвиток суспільства включає працю, охорону здоров'я, освіту, науку, культуру та інші соціальні відносини. Їх нелегко відокремити від економічних і політичних відносин. У сучасних умовах головне завдання системи публічного адміністрування соціальних відносин полягає в тому, щоб досягти соціальної справедливості. Для ефективного вирішення цих завдань органи державного

і муніципального управління України приймають відповідні закони: про порядок вирішення трудових конфліктів, про створення комісій, які складаються з представників держави, профспілок і підприємців, про встановлення мінімальних розмірів оплати праці, встановлення пільг для малозабезпечених і багатодітних сімей, інвалідів, ветеранів війни та праці [2].

Вивчення соціального середовища, в якому реалізується публічне адміністрування означає пошук відповідей на питання про те, які характеристики громадянського суспільства та способи їх впливу на управлінську діяльність держави. Таким чином, вирішується проблема співвідношення публічної влади, державної адміністрації та суспільства [3].

Основними завданнями системи публічного адміністрування в Україні повинно бути створення для кожного громадянина ефективного середовища, яке дозволить йому працювати щоб підтримати власний добробут, підтримка груп населення з низьким рівнем доходів, здійснення комплексних заходів у галузі заробітної плати та пенсій, політики в області зайнятості, формування нової житлової політики, підвищення прожиткового мінімуму, збільшення державних соціальних гарантій для сімей з дітьми, соціального захисту людей з обмеженими можливостями [4].

Для того щоб держава була в змозі керувати соціальною сферою, воно редукує соціальну сферу до категорії політики. Соціальний захист є особливою політичною формою включення індивідів у соціальне життя держави, за допомогою зняття економічних перешкод, які не перебороти без сторонньої допомоги [5].

Висновки. Місце соціальної сфери у системі ефективного державного управління важко переоцінити. Вона є частиною політики держави. Система публічного управління нівелює негативні наслідки соціально-економічних потрясінь у суспільстві. Управління соціальними процесами сучасного суспільства є складною комплексною системою. Таким чином, соціальна політика України за допомогою системи публічного адміністрування сприяє створенню умов, що забезпечують гідне життя і розвиток людини. В свою чергу, тільки за таких умов можливий розвиток сучасного, демократичного українського суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дегтяр О.А. Роль системи публічного управління в соціальній сфері суспільства / О. А. Дєгтяр // *Публічне урядування*. 2016. № 1. С. 89-94. URL: http://nbuv.gov.ua /UJRN/ pubm_2016_1_10

2. Аріфходжаєва Т. Б. Поняття публічного адміністрування у сфері соціального захисту населення / Т. Б. Аріфходжаєва // *Форум права*. 2016. № 3. С. 12-15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/FP_index.htm_2016_3_4

3. Вайсберг Я. А. Анализ уровня публичного управления социально-экономическим развитием территории // *Экономика и социум*. 2014. № 2-1. С. 849–856.

4. Оболенський О. Ю. Розвиток суспільств та публічне управління / О Ю. Оболенський // *Вісни Національної академії державного управління при Президентові України* [Текст]. 2013. № 3. С. 27-33.

5. Кармазіна О. О. Взаємодія органів публічного управління з громадськістю в контексті розвитку громадянського суспільства в Україні / О.О. Кармазіна. // *Державне управління: теорія та практика.* 2013. № 1. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua /UJRN /Dutp_2013_1_30.

УДК 338.246.2

Кудлінська К.О., *факультет Управління і технологій, група ПУА-1-маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

МЕТОДИ ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ У ПУБЛІЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ

Анотація. *Розглянуто методи вирішення конфліктів у публічних організаціях.*

Постановка проблеми. Конфлікти виникають між особами в публічних організаціях, між організаційними підрозділами та між установами. Конфлікт виникає тоді, коли співробітники та/або партнери мають протилежні думки і позиції щодо певних аспектів діяльності і не бажають йти на компроміси. Конфлікти призводять до негативу у відносинах, перешкоджають виробничій діяльності і псують репутацію. Мистецтво менеджменту полягає в тому, щоб за можливості уникати серйозних конфліктів, спонукати сторони до конструктивного вирішення проблеми, створити умови, коли сторони мають аргументовано довести свою позицію і водночас зрозуміти позицію іншої сторони, може, в чомусь поступитися своїми інтересами, в результаті чого спільними зусиллями знайти рішення проблеми для взаємного задоволення. Усе це досягається за допомогою вже напрацьованих методів вирішення конфліктів у публічних організаціях та власних зусиль для безперешкодної реалізації завдань організацій.

Основні матеріали дослідження. Конфлікт – особливий вид взаємодії, в основі якого лежать протилежні і несумісні цілі, інтереси, типи поведінки людей та соціальних груп, які супроводжуються негативними психологічними проявами [1].

Управління конфліктами – це процес зменшення негативної та руйнівної спроможності конфлікту за допомогою ряду заходів та шляхом співпраці зі сторонами, які беруть участь у цьому конфлікті.

Причини конфлікту в публічних організаціях можуть бути різноманітними, але найбільш поширеними є:

1. Дефіцит ресурсів (фінанси, обладнання, засоби) тощо.
2. Різні ставлення, цінності чи сприйняття.
3. Розбіжності щодо потреб, цілей, пріоритетів та інтересів.
4. Погане спілкування.
5. Погана або неадекватна організаційна структура.
6. Відсутність роботи в команді.
7. І найважливіше – негативні риси характеру будь-кого з працівників (особливо, якщо має місце намагання задоволення власних інтересів без урахування або за рахунок інтересів організації, колег, партнерів тощо) .

Серед методів, що застосовуються для вирішення конфліктів, слід назвати: переговори; медіація; арбітраж; судовий процес; вчинення дисциплінарних дій.

Переговори є найосновнішим методом врегулювання розбіжностей. Переговори передбачають зворотній зв’язок між сторонами конфлікту з метою спроби знайти рішення. В процесі переговорів сторонам можна домовитися безпосередньо, а можна найняти адвокатів, які ведуть переговори від імені сторін. Можна взагалі використовувати будь-які відомі процедури, яких слід дотримуватися, або визначити свою, головне, якщо всі сторони погоджуються зберігати спокій. Переговори дозволяють безпосередньо брати участь у рішеннях, які впливають на інтереси учасників. На найбільш успішних переговорах враховуються потреби обох сторін. Більшість людей ведуть переговори щодня – для вирішення проблем та спроби досягти взаємоприйнятної згоди. Сторони контролюють процес, приймають власні рішення та досягають власних домовленостей.

Характеристика переговорів:

- Добровільні.
- Приватні та конфіденційні.
- Неформальні та неструктуровані.
- Швидка й недорога форма спілкування.

Медіація – це добровільний процес, в якому неупереджена особа (медіатор) допомагає у спілкуванні та сприяє примиренню сторін, що дозволить їм досягти взаємоприйнятної згоди. Посередник керує процесом та допомагає полегшити переговори між сторонами. Посередник не приймає рішення і не примушує домовитись. Сторони беруть безпосередню участь і несуть відповідальність за переговори щодо власного врегулювання чи угоди.

Характеристика медіації:

- Сприяє спілкуванню та співпраці.
- Надає основу для вирішення суперечок самостійно.
- Добровільна, неформальна та гнучка форма.
- Приватне та конфіденційне спілкування, уникаючи публічного розголошення особистих чи ділових проблем.
- Може зменшити ворожість і зберегти ділові стосунки.
- Дозволяє укладати взаємоприйнятні угоди з урахуванням потреб сторін.
- Може знайти безпрограшне рішення.

Арбітраж є, як правило, позасудовим методом вирішення спору. Арбітр контролює процес, вислухає обидві сторони та ухвалить рішення. Як і судовий процес, переважатиме лише одна сторона.

Характеристика арбітражу:

- Можна використовувати добровільно.
- Приватна.
- Кожна сторона матиме можливість представити докази та висловити аргументи
- Може мати право обрати арбітра зі спеціалізованими знаннями.
- Арбітр приймає рішення, яке може вирішити спір і бути остаточним.

Судова практика – це використання судів та системи цивільного судочинства для вирішення юридичних суперечок. Судові справи можуть бути використані для примушення протилежної сторони брати участь у вирішенні конфлікту.

Характеристика судових процесів:

- Мимовільні – підсудний повинен брати участь.
- Формальні та структуровані правила.
- Кожна сторона має можливість викласти свої докази та аргументи та перехресно вивчити іншу сторону – є процедурні гарантії.
- Рішення ґрунтується на законі.
- Рішення може бути остаточним та обов’язковим.

Насамкінець зазначимо, що конфлікти неминуче виникають у публічних організаціях – така вже природа всіх людських взаємодій. Конфлікт зазвичай трапляється, коли невеличку проблему не помічають, ігнорують, своєчасно на неї не реагують, аж доки не спалахує конфлікт. Щоб уникнути потрапляння в ситуацію, коли вже немає жодних варіантів безконфліктного вирішення тої чи іншої проблеми, потрібно заздалегідь розробити політику та способи управління конфліктом.

Висновки. Налагодження комунікації, ефективне спілкування, опанування методів вирішення конфліктів сприяє здоровому вирішенню конфліктів у публічних організаціях і дає можливість цим організаціям ефективно і успішно працювати і розвиватися.

ЛІТЕРАТУРА

1. Поняття конфлікту. Методики аналізу та вирішення конфліктів. URL: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/icgn/8prishak_osnovy_psiholog_pedagogiki/r333.htm

УДК 339.9

Миронова О.В., *факультет управління і технологій, група ПУА-1-маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

ПРОТИДІЯ ГІБРИДНИМ ЗАГРОЗАМ В УКРАЇНІ

Анотація. *Розглянуто деякі питання щодо гібридних загроз Україні у зв'язку з розвитком технологій і методів невійськового ведення війн, що останнім часом набули загрозливого масштабу, а також щодо внутрішніх небезпек (слабкості) державних інституцій, які певним чином можуть маскуватися під гібридні загрози.*

Постановка проблеми. Територія та населення України є ареною як бойових дій, так і гібридних атак. У зв'язку з цим питання окреслення гібридних загроз та створення цілісної системи протидії гібридним загрозам в Україні є пріоритетом державної політики, основою національної безпеки.

Основні матеріали дослідження. Термін «гібридні загрози» увійшов у широкі політичні, наукові та суспільні кола України після анексії Криму у 2014 році Російською Федерацією.

Гібридні загрози або гібридні атаки – не нове явище.

Сьогодні світові політичні, військові, освітні інститути працюють над визначенням та протидією таким загрозам. Європейський союз визначив 22 напрями діяльності: від підвищення обізнаності до підвищення стійкості [1].

У 2016 році ЄС та НАТО (Організація Північноатлантичного договору, англ. North AtlanticTreaty Organization) визначили пріоритетною співпрацю у протидії гібридним загрозам. У 2017 був створений Європейський центр передового досвіду з протидії гібридним загрозам (HybridCoE; Хельсинки, Фінляндія) [2].

HybridCoE визначає гібридні загрози як дії, що проводяться державними та недержавними суб'єктами та досягають мети шляхом впливу на прийняття рішень на всіх рівнях. Мають координований та навмисний характер, спрямовані на вразливість демократій та інститутів. Діяльність може здійснюватися в політичній, економічній, військовій, громадянській або інформаційній областях [2].

Аксель Хагельштам та Кірсті Нарінену у статті «Вісника НАТО» наголошують на тому, що гібридні загрози та їхні методи – динамічні, змінюються раніше, ніж визначені їх дефініції, унікальні та працюють на конкретні слабкі місця. Кожна країна повинна мати своє власне розуміння типу гібридних загроз, які можуть бути застосовані проти неї. Це досягається ретельним вивченням власних слабких місць, а не за рахунок універсальної дефініції неуніверсальної концепції [3].

НАТО покладає основну відповідальність за реагування на гібридні загрози або атаки на цільову країну [4].

20 листопада 2019 року в інтерв'ю виданню «Радіо «Свобода» заступниця міністра оборони України Аліна Фролова зазначила, що, насамперед, сучасна війна проти України ведеться в інформаційному просторі. «Ми пропишемо, що таке гібридний захист і протидія гібридним загрозам. Розподілимо між нашими державними органами, хто і за який напрямок відповідає, і будемо це робити» [5].

Станом на 11.03.2020 р. на офіційних веб-ресурсах Міністерства оборони України та Ради національної безпеки України є окремі повідомлення, що носять «паркетний» характер, стосуються проведення зустрічей тощо, але не було знайдено інформації щодо наявності офіційної всеохоплюючої доктрини або цілісної нормативної системи протидії гібридним загрозам в Україні. Виникає питання – таких документів не існує взагалі або вони є таємницею? Адже громадськість має бути обізнана щодо загроз і бути готовою гідно і ефективно протистояти ним!

На початку 2020 року Міністерство культури, молоді та спорту запропонувало до обговорення проект закону «Про дезінформацію» [6]. Він був розкритикований як всередині країни, так і Організацією з безпеки та співробітництва в Європі (ОБСЄ; OSCE: англ. Organization for Security and Co-operationin Europe) [7-8].

Вплив дезінформації на демократії, зокрема, через Інтернет, соціальні мережі аналізуються в докладі Парламентської асамблеї Ради Європи «Демократію хакнули. Як відповідати?». Водночас, в цьому документі йдеться про ризики регулювання, що може бути використано для введення цензури та укріплення авторитарних режимів [9].

Автори аналітичного документу «Гібридні загрозі Україні і суспільна безпека. Досвід ЄС і Східного партнерства» пропонують розмежовувати небезпеки та гібридні загрози. Слабкості та прогалини у системі національної безпеки слід розглядати як небезпеки, якими раніше чи пізніше скористається противник з метою створення загрози чи проекції загрози [10,с. 22]. У документі наводяться конкретні приклади [10, с. 22-29], як та чи інша небезпека (слабкість) може бути реалізована як загроза.

Сьогодні в Україні не існує стратегії щодо протидії гібридним загрозам, відомої широкому загалу. Методично і грамотно підготовлена роз'яснювальна робота з населенням щодо цих загроз практично не проводиться. Тому, не довіряючи неповній або недостовірній інформації від телеканалів, люди скоріш готові вірити фейкам та пліткам. На «гібридні війни» списуються всі провали влади, тоді як спочатку існує небезпека (слабкість) різних систем, за які безпосередньо має відповідати влада. До цього можна віднести цілу низку системних недоліків держави та влади, починаючи від системи охорони здоров'я, комунікацій і закінчуючи правоохоронною, інформаційною тощо, які були свідомо (або через некомпетентність) переведені в критерії загроз. Наприклад, як у випадку з прибуттям громадян України з Уханю (КНР) у Нові Санжари на обсервацію у зв'язку з протидією розповсюдженню коронавірусу [11].

Саме тому актуальним сьогодні є реалізація проєкту «Академічна протидія гібридним загрозам» (Academic Response to Hybrid Threat, WARN), який реалізується в межах Програми Європейського Союзу Еразмус+ за напрямом «Розвиток потенціалу вищої освіти» (Erasmus+ Capacity Building Project 610133-EPP-1-2019-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP). Проєкт триватиме з 15 листопада 2019 року по 14 листопада 2022. Місія проєкту – підвищення національної безпеки та подолання нестачі сервісів безпеки, яка виникла через появу гібридних загроз. Проєкт пропонує запровадити превентивне навчання та підготовку громадян як агентів захисту, агентів позитивних змін для загальнонаціонального поширення знань та навичок цивільної оборони проти гібридних загроз. Цільові групи: студенти, університети, викладачі, компанії та організації, суспільство загалом [12].

Висновки. З наведеного випливає, що небезпеки і загрози для кожної країни наявні у багатьох сферах, отже, для гідного протистояння загрозливим викликам треба любити Батьківщину, бути сильними, обізнаними, поміркованими і готовими дати відсіч усім зазіханням на нашу свободу, нашу землю, і, зрештою, життя нашого народу.

ЛІТЕРАТУРА

1. A Europe that Protects: Countering Hybrid Threats// EEAS. URL: https://eeas.europa.eu/topics/economic-relations-connectivity-innovation/46393/ europeprotects-countering-hybrid-threats_en

2. What is Hybrid CoE // Hybrid CoE. URL: https://www.hybridcoe.fi/what-is-hybridcoe/

3. Cooperating to counter hybrid threats // NATO REWIEW. URL: https://www.nato.int /docu/review/articles/2018/11/23/cooperating-to-counter-hybrid-threats/index.html

4. NATO's response to hybrid threats// NATO REWIEW. URL: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_156338.htm?selectedLocale=en

5. Заступниця міністра оборони Аліна Фролова про умови перемоги у гібридній війні // *Радіо Свобода*. URL: https://www.radiosvoboda.org/a/oborona-frolova-armiya/30281089 .html

6. Презентація законопроєкту про протидію дезінформації (СЛАЙДИ). URL: https://detector.media/infospace/article/173974/2020-01-17-prezentatsiya-zakonoproektu-pro-protidiyu-dezinformatsii-slaidi/

7. Закон про несвободу слова // *Украинская правда*. URL: https://www.pravda.com.ua/articles/2020/01/31/7239036

8. Запропонований законопроект про дезінформацію має бути відкладений - представник ОБСЄ з питань свободи ЗМІ Арлем Дезір// *Інтерфакс-Україна*. URL: https://ua.interfax.com.ua/news/political/639795.html

9. Democracy hacked? How to respond?// Parliamentary assembly. URL: http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=28319&lang=en

10. Гібридні загрозі Україні і суспільна безпека. Досвід ЄС і Східного партнерства за За заг. Ред. В. Мартинюка // *Центр глобалістики «Стратегія XXI*». URL: https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/blok_XXI-end_0202.pdf

11. Фейки та каміння: заступник Скалецької каже, що гібридна війна «дотягнулася» до Нових Санжар // *Укрінформ.* URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2881337-fejki-ta-kaminna-zastupnik-skaleckoi-kaze-so-gibridna-vijna-dotagnulasa-do-novih-sanzar.html

12. Академічна протидія гібридним загрозам 610133-EPP-1-2019-1-FI-EPPKA2-CBHE-JP. URL: http://warn-erasmus.eu/ua/

УДК 351

Кузнецова К.Є., *факультет Управління і технологій, група ПУА-1-маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., проф.* ***Карпенко О.О.***

ЗАСТОСУВАННЯ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВРЕГУЛЮВАННЯ КОНФЛІКТУ ІНТЕРЕСІВ ПРАЦІВНИКІВ ДЕРЖАВНИХ УСТАНОВ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто чинники виникнення конфлікту інтересів, основні принципи вирішення проблеми конфлікту інтересів, заходи управління, які забезпечують послідовну реалізацію стратегії виявлення, запобігання та врегулювання конфлікту інтересів.*

Постановка проблеми. Конфлікт інтересів – це питання, яке виникає між державним обов'язком та особистими інтересами державних службовців, негативно впливаючи на їх службові обов'язки. Настанови встановлюють основні принципи, рамки політики та стратегії для управління проблемами конфлікту інтересів на державній службі. Настанови також є першим міжнародним стандартом для формулювання та застосування політики конфлікту інтересів. Отже, ознайомлення з його положеннями є вельми актуальним в українських реаліях [1].

Основні матеріали дослідження. Конфлікт інтересів завжди є присутнім при прийнятті рішень. У той же час, для всіх державних органів важливо підтримувати довіру громадськості до організації та окремих людей. У відносинах із громадськістю важливо, щоб інституції розглядали і потенційні конфлікти інтересів, коли виявляється, що приватний інтерес службовця може неналежним чином вплинути на виконання своїх обов'язків, хоч насправді це й не так, і фактичні – коли суперечність між приватним інтересом особи та її службовими повноваженнями впливає на об'єктивність або неупередженість прийняття рішень. Відповідно до [2] під поняттям

приватний інтерес слід розуміти будь-який майновий чи немайновий інтерес особи, у тому числі зумовлений особистими, сімейними, дружніми чи іншими позаслужбовими стосунками з фізичними чи юридичними особами, у тому числі ті, що виникають у зв'язку з членством або діяльністю в громадських, політичних, релігійних чи інших організаціях виконання зазначених повноважень.

Щоб забезпечити довіру громадськості, працівники державних установ не тільки повинні діяти доброчесно, прозоро, служити суспільним інтересам, розвивати організаційну культуру, несумісну з конфліктом інтересів, але й дати громадськості побачити, що вони роблять саме так. Якщо ж конфлікт інтересів має місце, це може призвести до псування організаційної репутації, спричинити неповагу при прийнятті рішень і призвести до юридичного виклику. У найгіршому випадку конфлікт інтересів може спричинити злочинні дії, як наприклад, шахрайство, хабарництво чи корупцію через зловживання службовим становищем.

Конфлікт інтересів може виникнути в результаті цілого ряду чинників, серед яких:

- Спеціальний відсоток: прямий, непрямий фінансовий інтерес або фінансовий інтерес, який має комерційне підприємство, з яким фізична особа має зв'язки.
- Інтерес до закупівель: коли люди мають стосунки з компанією, яка має або може претендувати на роботу.
- Особисті стосунки: тісні стосунки з людиною або людьми, які певним чином співпрацюють з установою, для якої вони працюють.
- Прийняття подарунків та гостинність: в основному, подарунки низької цінності є прийнятними, але не подарунки високої вартості.
- Політичні інтереси
- Інтерес до зайнятості: потенційні конфлікти можуть виникнути під час прийняття на роботу, коли персонал має додаткові зовнішні інтереси та коли персонал переходить на інші ролі. Підбір персоналу повинен включати прозорі процеси та критерії, щоб забезпечити прийняття рішень об'єктивно та без упередженості. Додаткові, поза межами зайнятості та зовнішніх ролей як невиконавчих директорів часто підпадають під обмеження, залежно від характеру виконуваної роботи та фактичних чи сприйнятих конфліктів.
- Програми внутрішнього та зовнішнього відрядження можуть створювати можливість виникнення конфліктів, і процедури повинні чітко враховувати ризик створення реального або потенційного конфлікту інтересів

Перспектива майбутньої зайнятості деяких посадових осіб також несе ризики:

- Перед відходом від влади посадова особа може зловживати своїм службовим становищем для формування політики чи рішення на користь певної компанії.
- Після від'їзду людина може скористатися своїми стосунками з колишніми урядовими колегами, щоб чинити надмірний вплив на їх рішення.
- Людина може скористатись пільгами, отриманими в уряді, або отримати фінансовий прибуток, або використовувати інформацію, щоб взяти на себе роль, яка виступає проти уряду.

Ефективно вирішувати проблеми конфлікту інтересів та формувати політику можуть допомогти такі критичні елементи та основні принципи:

- Інтерес громадськості завжди повинен бути на першому плані будь-яких прийнятих рішень.
- Контроль та прозорість.
- Організації повинні розвивати культуру нетерпимості до конфлікту інтересів.
- Причини, такі як особисті відносини та пов'язані зі сторонами підприємницькі зобов'язання, слід враховувати, а не лише фінансовий конфлікт інтересів.
- Організаційні процедури повинні спрямовувати державних службовців на розкриття конфліктуючих приватних інтересів.

▪ Слід розробити організаційні стратегії та практики, які визначають різноманітність ситуацій конфлікту інтересів.

Серед заходів управління, які забезпечують послідовну реалізацію стратегії виявлення, запобігання та врегулювання конфлікту інтересів слід навести такі:

▪ Клімат відкритості має формуватися шляхом публікації організаційних правил та процедур та надання консультацій державним службовцям. Це допомагає будувати партнерські відносини з працівниками.

▪ Організації повинні періодично проводити огляд механізмів управління, щоб оцінити їхню пильність щодо потенційних зон ризику.

▪ Керівництво повинно бути готовим передбачати можливі конфлікти та вживати превентивних заходів у надзвичайних конфліктних ситуаціях, як, наприклад, обстеження претендентів на посаду до роботи. Політичні механізми та процедури вимагають регулярного перегляду та оновлення для реагування на навколишнє середовище.

▪ Профілактичні заходи потребують ефективної координації. Коли вони інтегруються в існуючі правові, інституційні та процедурні рамки організації, вони просувають культуру, де конфлікт інтересів вирішується належним чином.

▪ Приватний та некомерційний сектори можуть відігравати певну роль у актуалізації політики в умовах посиленої співпраці з організаціями державного сектору. Обидва сектори можуть підтримувати прогрес та впровадження політики конфлікту інтересів для державних службовців.

▪ Конфлікту інтересів, фактичного або потенційного, не завжди можна уникнути. У такому випадку Кодекс поведінки [3] вимагає від працівників розкривати деталі будь-яких матеріальних особистих інтересів працівника у зв’язку з їх працевлаштуванням

Висновки. Очікується, що всі працівники державних установ України демонструватимуть та просуватимуть найвищі стандарти чесної та етичної поведінки. Це означає, що, працюючи на державному підприємстві, від працівників слід очікувати, що вони будуть діяти виключно в інтересах державного підприємства, а не в своїх особистих інтересах або в інтересах інших. Іншими словами, очікується, що працівники державних установ будуть застосовувати належне судження, дотримуватися високих етичних стандартів та уникати ситуацій, які створюють фактичний або потенційний конфлікт між їх особистими інтересами та інтересами організації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Managing conflict of interest in the public sector. OECD. 2005. URL: https://www.oecd.org/gov/ethics/49107986.pdf.

2. Інформаційний лист «Про запобігання та врегулювання конфлікту інтересів в системі МВС». URL: https://mvs.gov.ua/ua/pages/Informaciyniy_list_Pro_zapobigannya_ta_vregulyuvannya_konfliktu_interesiv_v_sistemi_MVS_.htm.

3. Terms & Privacy. URL: https://www.ciklum.com/code-of-conduct/

УДК 330.3

Несін В.В., *факультет Управління і технологій, група ПУА-1-маг. з.ф.н.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Семенчук Т.Б.***

УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНИМИ КОРПОРАТИВНИМИ ПРАВАМИ В УКРАЇНІ

Анотація. *Визначено сутність та принципи корпоративного управління. Визначено проблеми та пріоритетні завдання розвитку системи управління державними корпоративними правами.*

Постановка проблеми. Сьогодні управління державними корпоративними правами є неефективним та має безсистемний характер. Крім того, існуюча система управління державними корпоративними правами характеризується необ'єктивністю оцінки ефективності управління державними корпоративними правами. Саме тому, проблеми управління державними корпоративними правами є актуальними і вимагають аналізу.

Основні матеріали дослідження. Предмет наукового дослідження корпоративного управління є багатогранним, оскільки корпоративне управління має справу з тим, як влаштована та реалізується влада в організації [1, с. 54].

Існують різнопланові погляди науковців на засади виділення принципів корпоративного управління, змістове та функціональне наповнення, при цьому основний акцент принципів корпоративного управління робиться на взаємовідносинах із акціонерами та інформаційну прозорість. Змістова характеристика принципів корпоративного управління наведена на рис. 1.

Серед ключових проблем у розвитку корпоративного управління в Україні варто відзначити [5, с. 56]:

- проблеми у напрямі правового забезпечення розвитку корпоративного управління та захисту прав акціонерів, неспівпадання інтересів внутрішньо корпоративного управління між менеджерами та інвесторами у вигляді нехтування та порушення майнових прав акціонерів під час реорганізації товариств та в процесі придбання акціонерним товариством власних акцій тощо;
- кризова ситуація в державі та на підприємствах, інфляція, скорочення доходів населення, як наслідок зменшення обсягів продажу продукції компаніями та зменшення обсягу прибутку;
- проблеми вдосконалення системи розкриття інформації про діяльність акціонерних товариств, що виявляються в точності даних та порядку доступу до інформації;
- відсутність єдиного рейтингу корпоративного управління, як наслідок неоднозначність інформації та відсутність єдиного лідера та аутсайдера;
- проблеми у напрямку формування та розвитку культури корпоративного управління (правила, звичаї, традиції, норми етики, сталої практики управління і взаємин в корпорації незакріплених законодавчо, але вкрай важливих для успішної діяльності корпорації).

З урахуванням ключових проблем у розвитку корпоративного управління в Україні головні напрями розвитку системи ефективного корпоративного управління в Україні полягають у:

- реструктуризації акціонерних товариств як способу підвищення ефективності корпоративного управління;
- підвищенні корпоративної соціальної відповідальність в системі корпоративного управління

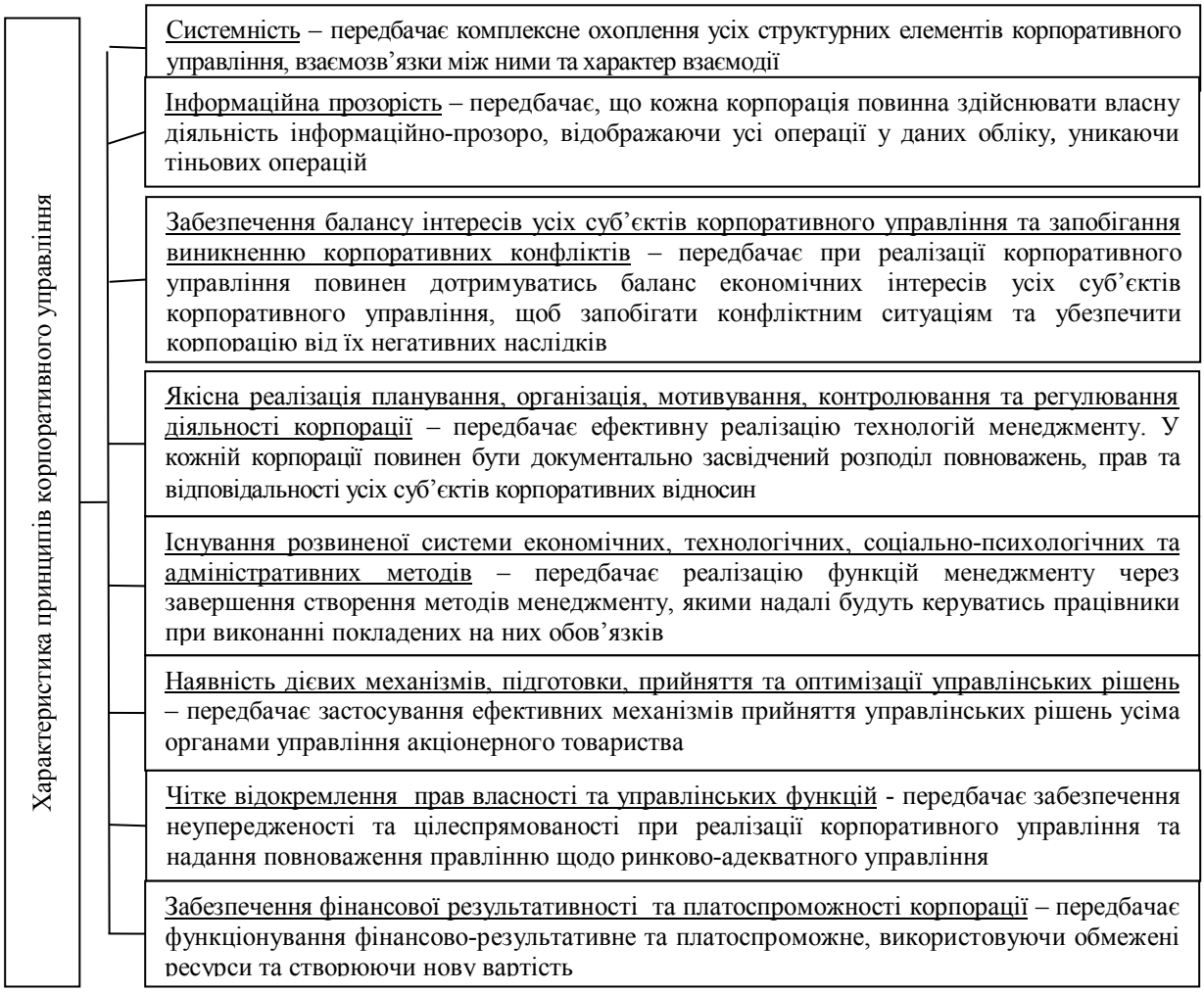


Рис. 1. **Характеристика принципів корпоративного управління**

Джерело: [4].

Висновки. З вищенаведеного встановлено, що причинами недосконалості системи управління корпоративними правами є: недостатня кількість економічних і соціальних показників для забезпечення та в подальшому для збереження державних корпоративних прав; неефективні механізми управління товариствами з державною часткою, розрахунку їх обсягу, який є необхідним і достатнім щодо певних підприємств; недосконалі критерії оцінки ефективності реалізації державних корпоративних прав; відсутня чітка і розгалужена інституціональної система управління ними. За наведених умов необхідно здійснювати удосконалення механізмів управління державними корпоративними правами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акчуріна О. А. Тенденції розвитку сутності поняття «корпоративне управління». / О. А. Акчуріна // *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності.* 2013. Вип. 1(2). -С. 53-56.

2. Казакова Т.С. Сучасні підходи до визначення корпоративного управління в умовах інформаційної економіки //*Науковий вісник Херсонського державного університету*. – Херсон: ХДУ. – 2014. – № 4. – С. 25-27.

3. Леось О. Ю. Удосконалення корпоративного управління в Україні: проблеми та напрями [Електронний ресурс] // *Публічне адміністрування: теорія та практика*. – 2013. – Вип. 1. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Patp_2013_1_19

4. Нусінова О. В. Дослідження принципів корпоративного управління / О. В. Нусінова // *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки.* 2014. Вип. 1. С. 218-223.

5. Ченаш В. С. Економічні основи процесу реструктуризації підприємств // *Економіка: реалії часу*. – 2013. – № 5(10). – С. 55-61.

УДК 35.085.3

Куцериб О.В., Шевченко І.М., *факультет управління і технологій, група ПУА-1*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ РОБОТИ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ

Анотація. *Проаналізовано питання принципів і критеріїв оцінювання ефективності та результативності роботи державних службовців.*

Постановка проблеми. Від ефективності роботи державних службовців залежить рівень і якість життя населення, тому важливим питанням є її оцінювання з метою забезпечення постійного підвищення результативності.

Основні матеріали дослідження. Оцінювання результатів діяльності державних службовців має відбуватися на основі принципів управління з орієнтацією на досягнення очікуваних результатів проходження державної служби. Вимоги результативності, гласності, об'єктивності, прозорості, справедливості, професіоналізму є визначальними для проведення оцінювання [1, с. 73].

Головними принципами оцінювання слід вважати:

– послідовне застосування оцінювання на всіх рівнях, єдність підходів на рівні державного органу та в цілому;

– справедливість процесу оцінювання;

– оцінювання і керівників, і спеціалістів на основі однакових принципів;

– оцінювання – зв'язок зі стратегічними цілями уряду та відомства;

– далекоглядність – урахування майбутніх потреб державного органу в людських ресурсах та можливостей розвитку й кар'єрного зростання для працівників – державних службовців;

– об'єктивність, нейтральність, політична незаангажованість;

– використання вимірюваних показників оцінювання діяльності;

– прозорість, зрозумілість процесу та критеріїв оцінювання для всіх учасників;

– регулярність оцінювання – щорічно;

– постійний відкритий діалог між безпосереднім керівником та підлеглим щодо планів та результатів діяльності;

– відповідальність керівників за надання підтримки та необхідних інструментів підпорядкованим їм державним службовцям для сприяння результативності діяльності;

– повага до гідності державного службовця;

– оцінювання не заради покарання, а задля вдосконалення діяльності;

– обмежений доступ до інформації про результати оцінювання [2, с. 125].

Оцінювання проводиться на підставі ключових показників, визначених з урахуванням посадових обов'язків державного службовця, а також дотримання ним загальних правил етичної поведінки та вимог законодавства у сфері запобігання корупції [3].

Загальні критерії ефективності діяльності органів влади та службовців усіх рівнів можна сформулювати таким чином:

– ступінь відповідності напрямів, змісту і результатів управлінської діяльності органів та їх персоналу параметрам, позначених у правовому статусі органу і відповідної посади;

– законність рішень і дій органів влади та їх посадових осіб;

– реалістичність дій, що переводять керовану систему з одного стану в інший – більш ефективний і раціональний спосіб;

– характер і обсяг зв'язків управлінських органів і посадових осіб з громадянами, їх об'єднаннями, трудовими колективами, різними верствами населення;

– зміст управлінських актів з погляду віддзеркалення в них запитів і потреб людей, спрямованості на їх благополуччя й розвиток;

– міра забезпечення державного престижу відповідного органу й посади в рішеннях та діях управлінського органу і посадової особи;

– правдивість і доцільність управлінської інформації, що видається органами влади й посадовими особами;

– моральність, що полягає в морально-ідеологічному впливі управлінської діяльності на «зовнішнє» середовище, на людей, з якими управлінські органи і їхні посадові особи взаємодіють і спільно розв'язують різні проблеми [4, с. 27-28].

Успішна реалізація державної стратегії розвитку вимагає підвищення ефективності управління на всіх рівнях державної влади, для чого важливо вивчити та творчо застосувати перевірений практикою досвід розвинених країн щодо вирішення зазначеної проблеми. З погляду на це, на особливу увагу заслуговує система ключових показників ефективності (англ. *Key Performance Indicators, KPI*), яка протягом останнього часу активно використовується в світі як один з передових інструментів управління персоналом, у тому числі, в державних структурах. За допомогою індикаторів, що відображають виконання посадових обов'язків персоналу тощо, система KPI дозволяє аналізувати ефективність певної діяльності та рівень досягнення намічених цілей. KPI базуються на системі збалансованих показників (англ. *Balanced Scorecard, BSC*) за допомогою використання метода стратегічного управління з комплексним підходом для досягнення цілей.

У зв'язку з цим, на сьогодні постає завдання створити систему наскрізних збалансованих показників ефективності діяльності міністерств і відомств, а також конкретних державних службовців (персональних критеріїв успіху), які повинні бути інтегровані в стратегію розвитку державної служби.

Національним агентством України з питань державної служби запропоноване визначення ключового показника – це сукупність вимірюваних кількісних та/або якісних індикаторів/параметрів, які дозволяють оцінити прогрес у виконанні державним службовцем визначених завдань, обраних для оцінки ефективності його діяльності в звітному періоді. При цьому всі ключові показники мають відповідати SMART-критеріям, а саме: конкретність (specific); вимірюваність (measurable); досяжність (attainable); відповідність (reasonable); обмеженість часу (time frame) [5].

Упровадження системи KPI в організації проходить у декілька етапів. Послідовність етапів є визначальною, і її зміна негативно відбивається на працездатності системи (рис.1).



Рис.1. **Етапи впровадження системи KPI в організації**
Джерело: сформовано на основі [6, с. 89].

Висновки. Оцінювання результативності діяльності державних службовців усіх рівнів впливає на ефективність суспільної системи, в тому числі, щодо досягнення цілей державного управління, реалізації потреб та інтересів суспільства, порівняння витрат на державне управління з об'єктивними результатами, одержаними внаслідок керованих процесів тощо. На сьогоднішній день, таке оцінювання найоптимальніше здійснювати за допомогою всесвітньовідомого, але маловживаного в Україні інструмента управління персоналом – системи ключових показників ефективності, що дозволяє аналізувати ефективність та результативність певної діяльності державних службовців та рівень досягнення намічених цілей. Отримані підсумкові індикатори висвітлюють основні проблеми роботи з персоналом і допомагають вчасно усунути виявлені недоліки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Олійник А.М. Основні принципи оцінювання результатів службової діяльності державних службовців органів доходів і зборів в Україні // *Аспекти публічного управління.* 2018. Т. 6, № 9. С. 73-79.

2. Шатун В.Т. Оцінювання та атестація державних службовців у руслі європейського і світового тренду // *Наукові праці. Державне управління*. Т. 235. Вип. 223. С. 117-127.

3. Типовий порядок проведення оцінювання результатів службової діяльності державних службовців: затверджено постановою кабінету міністрів України від 23 серпня 2017 р. n 640 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 14 березня 2018 р. N 185) . URL: http://sfs.gov.ua/diyalnist-/zakonodavstvo-pro-diyalnis/postanovi-km-ukraini/72726.html

4. Сороко В. М. Результативність та ефективність державного управління і місцевого самоврядування : навч. посіб. К.: НАДУ, 2012. 260 с.

5. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо визначення ключових показників результативності, ефективності та якості службової діяльності державних службовців, які займають посади державної служби категорій «Б» і «В»: наказ Національного агентства України з питань державної служби від 27.11.2017 р. № 237. URL: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0237859-17

6. Цюцюра С.В., Криворучко В.В., Цюцюра М.І. Ключові показники ефективності. Принципи розробки ключових показників для бюджетної сфери // *Управління розвитком складних систем.* 2012. Вип. 10. С. 87-91.

УДК 342.951

Сухопара М.М., *факультет управління і технологій, група ПУА-1-маг з.ф.н.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Тарновська І.В.***

ОРГАНІЗАЦІЯ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ

Анотація. *Розглянуто ключові моделі організації надання адміністративних послуг на місцевому рівні*

Постановка проблеми. В ході децентралізації спроможні громади отримали більш широкі повноваження, ресурси і відповідальність. Перелік послуг, які можуть надаватися на місцях, постійно розширюється. Мешканці об'єднаних територіальних громад (ОТГ) очікують від місцевої влади зручних та якісних адміністративних послуг.

Саме тому важливо, щоб кожна об'єднана громада якнайшвидше вирішила, у який спосіб швидко та доступно надавати ці послуги мешканцям.

Основні матеріали дослідження. Очевидно, що в об'єднаних громадах мають бути сучасні центри надання адміністративних послуг (ЦНАП) - єдине місце (приміщення), де можна отримати найнеобхідніші адміністративні послуги у комфортних умовах.

Об'єднані громади охоплюють 43% території України та 32% населення. Станом на лютий 2020 року, 144 ЦНАП почали роботу в українських громадах і надають якісні послуги для більш ніж 2,5 мільйонів людей [1]. Чим більше послуг інтегрує місцевий ЦНАП, тим зручніше це буде для мешканців громади. Маючи ЦНАП у громаді, людям не треба їхати до районного центру, щоб подати заяву на одержання субсидії чи отримати закордонний паспорт. Усі послуги, необхідні в різних життєвих ситуаціях (народження, зміна місця проживання, шлюб, реєстрація нерухомості, бізнесу тощо), можуть надаватися в ЦНАП, що поруч [2].

Ключові моделі організації надання адміністративних послуг в ОТГ наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Ключові моделі організації надання адміністративних послуг в ОТГ

Переваги	Недоліки
1. ЦНАП у центрі громади – окремі будівлі або приміщення держустанов	
постійний територіальний доступ	висока вартість для малих населених пунктів
2. Віддалені робочі місця адміністраторів ЦНАП і територіальні підрозділи ЦНАП	
територіальний доступ	брак кваліфікованого персоналу; обмежені години прийому; менший набір послуг; триваліші строки надання
3. «Виїзний» адміністратор ЦНАП	
обслуговування безпосередньо «на дому»	висока вартість експлуатації; незначна кількість послуг за певний період
4. Міжмуніципальне співробітництво	
залучення спільних ресурсів; досвід та використання наявних ЦНАП; менші інвестиції на 1 ОТГ; широкий перелік послуг	пошук ефективної взаємодії між органами місцевого самоврядування
5. Мобільний ЦНАП	
обслуговування безпосередньо «на дому»; доступ до найвіддаленіших місць; для людей з особливими потребами; може працювати для декількох ОТГ	висока вартість експлуатації

Джерело: сформовано на основі [3].

Зазначимо, що на вибір типу ЦНАП впливають такі критерії як: чисельність мешканців громади та адміністративного центру, географія громади та особливості населених пунктів, розташування в райцентрі або далеко від нього.

У травні 2019 року Асоціацією об'єднаних територіальних громад проводилось опитування ОТГ щодо організації надання адміністративних послуг на місцевому рівні. В опитуванні взяли участь 200 ОТГ – 25% від їх загальної кількості. За результатами опитування, майже половина ОТГ надає послуги через старост, а саме 45%, що вказує на низьке використання інституту старост, як елемента системи надання адміністративних послуг на місцевому рівні [4].

Дослідження показало, що 40% опитаних ОТГ здійснює надання адміністративних послуг через власні структурні підрозділи, продовжуючи використовувати кабінетну систему та старі організаційні процеси при обслуговуванні мешканців ОТГ.

Майже рівними є частки надання адміністративних послуг через власні ЦНАП та ЦНАП РДА – 33% та 30% відповідно, при тому 16% опитаних ОТГ взагалі не планує утворювати власні ЦНАП, що вказує на низьку інституційну спроможність таких ОТГ в організації надання адміністративних послуг для їх мешканців.

Основними причинами не бажання утворювати власний ЦНАП серед опитаних ОТГ є: відсутність достатньої кількості коштів, щоб відкрити новий ЦНАП (40%), брак кваліфікованих кадрів (25%) та брак приміщень для ЦНАП (29%). 21% опитаних стверджує, що відсутня державна підтримка в організації роботи ЦНАП.

Найважливішими послугами, які потрібно надавати на місцевому рівні є адміністративні послуги, надання яких вже давно запроваджено через ЦНАП, а саме послуги із реєстрації місця проживання (94%) та реєстрації нерухомого майна (82%). Також важливим є надання послуг, які на даний час лише поодиноко надаються через ЦНАП, це – соціальні послуги (82%) та земельні послуги (73%) [4].

Наведені результати дослідження потрібно використовувати при плануванні та організації процесу надання адміністративних послуг в об'єднаних громадах.

Висновки. Підсумовуючи викладене, необхідно зазначити, що процес децентралізації сприяв наданню якісних та доступних адміністративних послуг на місцевому рівні. Безпосередньо процес організації надання адміністративних послуг потребує постійного вдосконалення. Успішність реалізації проекту буде залежати від підтримки держави, фінансової та адміністративної спроможності об'єднаних громад, можливості обміну позитивним досвідом організації ЦНАП на місцевому рівні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ілюстрований звіт 2019-2020 Напряму з покращення якості надання адміністративних послуг для населення Програми «U-LEAD з Європою». URL: https://tsnap.ulead.org.ua/wp-content/uploads/2020/02/VR20_All.pdf

2. Центри надання адміністративних послуг. URL: https://decentralization.gov.ua/cnap

3. Адміністративні послуги в ОТГ. URL: https://decentralization.gov.ua/cnap/gallery#gallery-1

4. Організація надання адміністративних послуг в ОТГ: результати опитування. URL: https://decentralization.gov.ua/news/11163

УДК 65.011.56

Закієв О.С., *факультет Управління і технологій, група 4-М*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Лучникова Т. П.***

ЕЛЕКТРОННИЙ ЦИФРОВИЙ ПІДПИС У ПРАВОВОМУ ПОЛІ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто суть оформлення електронного цифрового підпису. Процедуру формування. Описано законодавчу базу, яка стосується електронного цифрового підпису.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо оформлення ЕЦП розглянуто проблему створення електронного цифрового підпису та процедуру реєстрації.

Основні матеріали дослідження. Електронний цифровий підпис за правовим статусом порівнюється до власноручного підпису або печатки, це такі дані, що подаються в електронному вигляді, а отримуються з використанням криптографічного перетворення. Такий підпис додається до інших даних або документів та забезпечує повну цілісність та ідентифікацію власника.

В сучасному світі з використанням електронного цифрового підпису візуються різні електронні документи, здійснюється реєстрація на держаних порталах і т. д. Всі такі документи мають таку саму повну юридичну силу, що і паперові.

Зважаючи на популярність міждержавного використання цифрового підпису, Організацією Об'єднаних Націй були прийняті нормативні документи міжнародного рівня, які регламентують розробку та використання засобів такого підпису.

До основних актів належать: Типовий закон Комісії \ ООН по праву та міжнародній торгівлі (ЮНСІТРАЛ) «Про електронну торгівлю» від 1996 р., Типовий закон ЮНСІТРАЛ «Про електронні підписи» від 2001 р., регіональна Директива Європейського Парламенту та Ради Європейського співтовариства від 13.12.1999р. «Про систему електронних підписів, що застосовуються в межах Співтовариства». Завершує серію міжнародних актів щодо врегулювання будь-яких питань ЕЦП Конвенція ООН «Про використання електронних повідомлень у міжнародних договорах» від 2005 р. [1].

В Україні перший нормативний акт, що стосувався електронного цифрового підпису було прийнято у 2002 році. Це стандарт ДСТУ 4145-2002 «Інформаційні технології. Криптографічний захист інформації. Цифровий підпис, що ґрунтується на еліптичних кривих. Формування та перевіряння»[2]. В нашій країні діє міждержавний стандарт ГОСТ 34.310-95 «Информационная технология. Процедура выработки и проверки цифровой подписи на базе асимметричного криптографического алгоритма». Створення ЕЦП мають повністю відповідати всім технічним вимогам таких стандартів.

Пізніше в Україні було прийнято два закони: «Про електронні документи та електронний документообіг» 2003 року № 851-IV, та «Про електронний цифровий підпис» 2003 року № 852-IV.[3] Саме згідно з цими законами цифровий підпис прирівнюється до власноручного підпису або печатки.

Акредитацію центрів сертифікації ключів веде Центральний засвідчувальний орган (ЦЗО). Саме він формує та видає посилені сертифікати ключів засвідчувальним центрам та центрам сертифікації ключів, блокує, скасовує та поновлює посилені сертифікати відкритих ключів, веде електронні реєстри всіх сертифікатів відкритих ключів, забезпечує цілодобовий доступ до відповідних електронних реєстрів. Дані функції виконує Державний департамент з питань зв'язку та інформатизації Міністерства транспорту та зв'язку України.

Центральний орган виконавчої влади у сфері криптографічного захисту інформації – це контролюючий орган (Адміністрація Держспецзв'язку). Він уповноважений

здійснювати процедуру перевірки дотримання вимог Закону «Про електронний цифровий підпис» центральним засвідчувальним органом, засвідчувальними центрами та центрами сертифікації ключів.

Безпосередньо надає послуги електронного цифрового підпису – центр сертифікації ключів (ЦСК). Таким центром може бути юридична чи навіть фізична особа, яка має бути суб'єктом підприємницької діяльності. На території України можуть функціонувати два типи ЦСК-центр сертифікації ключів та акредитований центр сертифікації ключів. Акредитований центр повинен пройти добровільну процедуру акредитації на здатність обслуговування посилених сертифікатів, та має використовувати тільки надійні засоби ЕЦП.

Якщо юридична або фізична особа має бажання отримати електронно цифровий підпис, то перш за все необхідно звернутися до центру сертифікації ключів. Центр здійснює ідентифікацію заявника, формування для нього сертифікату та переміщує його до бази даних дійсних сертифікатів. Після отримання цифрового підпису заявник може перевірити статус сертифікату на сайті Міністерства Юстиції України. В Україні перший центр сертифікації ключів був зареєстрований 16.01.2006 року, а на сьогоднішній день таких центрів успішно функціонує 21.

Висновки. Можемо зробити висновок, що розвиток електронного документообігу дуже полегшує працю. Популярність електронно цифрового підпису в рази виросла за останні 10 років. Завдяки законодавчій базі всі користувачі цифрового підпису можуть спокійно використовувати свій підпис та слідкувати за розвитком цього процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чередниченко В.Б. Електронний цифровий підпис – міжнародні правові аспекти / В.Б. Чередниченко // *Електроніка та системи управління*. – К.: Київський національний авіаційний університет, 2008. – № 3 (17). – С. 5-8
2. ДСТУ 4145-2002 «Криптографічний захист інформації. Цифровий підпис, що ґрунтується на еліптичних кривих. Формування та перевіряння». Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики. – 28.12.2002. – № 31. URL: http://www.dssu.gov.ua
3. Сайт Верховної Ради України «Законодавство». URL: http://www.rada.gov.ua

УДК 651.92

Українець Т.І., *факультет Управління і технологій, група М-016*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

ОРГАНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Анотація. *В роботі проаналізовано місце та значення електронного документообігу на підприємстві як найважливішого чинника сучасного розвитку.*

Постановка проблеми. В еру, коли технології, особливо інформаційно-комунікаційні, розвиваються зі швидкістю світла, підприємству, щоби бути в тренді, необхідне застосування нових можливостей ведення бізнесу. І перше, що має бути запроваджене для економії величезної кількості часу та ресурсів, це електронний документообіг. Сьогодні електронний документообіг стає не просто доцільним, а необхідним у сучасному бізнес-середовищі. Тому великі, середні і малі підприємства мають усвідомити важливість запровадження електронного документообігу, вивчити напрацювання у цій сфері і якнайшвидше перевести документообіг в електронний формат: розробити інструкцію з організації електронного документообігу на

підприємстві з урахуванням вимог чинного законодавства, придбати необхідні сервіси для обміну електронними документами з органами влади, партнерами і клієнтами, підготувати користувачів для роботи в системі електронного документообігу тощо. Таким чином, відмова від паперу, діджиталізація та переведення документації в електронний формат є актуальною темою для вивчення та аналізу.

Основні матеріали дослідження. Електронний документообіг вже давно став звичайним явищем у різноманітних сферах суспільного життя, що цілком закономірно при переході до інтелектуальної економіки. Сьогодні ефективність функціонування кожної організації будь-якого профілю залежить від рівня оперативної обробки документації та інформації, швидкості взаємодії між структурними підрозділами та контрагентами. Однак, із зростанням складності процесів, притаманних сьогоденню, кількість документів, що використовується на кожному підприємстві, стрімко зростає. Тому автоматизація документообігу є однією з першочергових задач розвитку сучасних компаній**.**

Регулювання відносин у сфері електронного документообігу відбувається на підставі норм Конституції України, Цивільного кодексу України, Законів України «Про захист інформації в автоматизованих системах», «Про державну таємницю», «Про обов'язковий примірник документів», «Про Національний архівний фонд та архівні установи».

Започаткувати електронний документообіг може і новий бізнес, и вже працюючий. При цьому слід коректно переводити документацію в електронний формат, оскільки будь-які недоліки, які мали місце в процесі ведення документообігу до початку використання новітніх інформаційних технологій, особливо щодо бухгалтерського обліку, можуть проявитися і в електронному форматі. Тому впровадженню електронного документообігу має передувати детальне обстеження документообігу в господарській, фінансовій та виробничій діяльності підприємства з метою усунення можливих недоліків. Отже, підготовку до переведення документів в цифровий формат потрібно починати з чіткого планування стадій та етапів впровадження, починаючи з аналізу процесу документального оформлення фінансово-господарської діяльності за минулі періоди. Найефективнішим методом оцінки виявлення можливих проблем є аудит даного підприємства.

Електронні документи мають таку саму юридичну силу, як і паперові, за умови дотримання вимог законодавства в частині їх оформлення. Електронні документи мають таку саму юридичну силу, як паперові, але їх не треба роздруковувати, нести на пошту або передавати кур'єром!

Електронний документообіг є одним із найголовніших технічних елементів системи електронного урядування, адже саме він забезпечує циркуляцію електронних документів, які є основою нової форми взаємодії держави та суспільства. Звернення за допомогою документа є необхідною умовою надання послуги державою громадянину [1].

Кожен електронний документ повинен мати встановлений законодавством набір реквізитів, до яких належить, зокрема підпис – елемент, що підтверджує авторство документа [2]. На основі чинного законодавства можна виділити такі три основні групи реквізитів електронного документа:

1. Тип документа, місце виникнення, реєстраційні номери документа, його автор, рівень доступу, строк виконання тощо. Ці елементи використовуються в документообігу незалежно від того, чи подається документ в текстовому чи цифровому форматі.

2. Позначки про зміни та доповнення до документа. Вони є дуже важливими для надійності і захисту електронного документа і використовуються тому, що довести редагування та внесення змін у документ в цифровому форматі складніше, ніж у текстовому. Для цього формують рівні доступу до документів і розподіляють їх між користувачами облікової інформації.

3. Електронний цифровий підпис. Ефективне запровадження технологій електронного урядування неможливе без розгортання систем електронного документообігу із застосуванням технологій електронного цифрового підпису. Електронний цифровий підпис – це дані в електронній формі, отримані за результатами криптографічного перетворення. Електронний цифровий підпис є аналогом звичайного рукописного підпису, а отже, засвідчує, що підписаний документ виходить від імені того, хто поставив підпис; не дає особі, яка підписала документ, можливості відмовитися від зобов'язань, зв'язаних з підписаним документом; гарантує цілісність підписаного документа. Електронний цифровий підпис прирівняний до власноручного підпису або печатки, надає статус оригіналу і наділяє підписаний у такий спосіб документ юридичною силою. Електронний цифровий підпис є визнаним і затвердженим на рівні держави, про що свідчить Закон України «Про електронний цифровий підпис» [3]. Сьогодні практично всі бізнес-документи можна підписувати електронним підписом, зберігати в електронному вигляді та відправляти контрагентам у такому ж форматі.

Висновки. Електронний документообіг дозволяє підприємству: скоротити витрати на діловодство; ефективно використовувати час; надає можливість доступу до інформації незалежно від територіального розміщення; забезпечує систематизоване зберігання всіх документів; надійність доступу та інформаційну безпеку, контроль руху документів тощо, чим визначається його велике значення для підвищення ефективності діяльності підприємства і зміцнення його конкурентоспроможності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про інформацію: Закон України // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 1992. – № 48. – Ст. 650.
2. Державна уніфікована система документації. Основні положення: ДСТУ 3843-99. – К.: Держстандарт України, 2000. – 8 с.
3. Про електронний цифровий підпис: Закон України // Офіційний текст прийнятий ВР України 22 травня 2003 р. – Офіц. вид. – К.: Вид. Дім «Ін Юре», 2003. – 14 с.

СЕКЦІЯ «ТЕОРЕТИЧНА ТА ПРИКЛАДНА ЕКОНОМІКА»

ПІДСЕКЦІЯ «ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ»

УДК 339.137.2

Басов І.В., *факультет Управління і технологій, група 18075*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Майкова Е.В.***

ЕКОНОМІЧНА СВОБОДА – ОСНОВНА ПЕРЕДУМОВА СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Анотація. *Визначено поняття економічної свободи, виявлена сутність, природа і особливості функціонування об'єктивного закону розвитку економічної свободи.*

Постановка проблеми. Економічна свобода – це феномен громадянського суспільства з ринковою економікою. Економічна свобода надає однакові права усім учасникам ринку, вона є визначальною рисою ринкового господарювання, виявляється у конкретних економічних правах особи, насамперед у її праві володіти приватною власністю та самостійно діяти у сфері економіки.

Основні матеріали дослідження. Економічна свобода в ринковій економіці є головною умовою справедливого розподілу благ та довіри громадян до державних інститутів. Економічна свобода може існувати завдяки формуванню стабільних, захищених механізмів, що забезпечують реалізацію прав та свобод економічної діяльності.

Починаючи з 1995 року й по сьогодні проводиться щорічний аналіз економічних свобод. Індекс економічної свободи розраховують за середнім арифметичним 10 контрольних показників:

1) Право власності.
2) Свобода від корупції.
3) Фіскальна свобода.
4) Участь уряду.
5) Свобода підприємництва.
6) Свобода праці.
7) Монетарна свобода.
8) Свобода торгівлі.
9) Свобода інвестицій.
10) Фінансова свобода.

За кожним показником виставляється оцінка від 0 до 100. Чим вищий бал, тим вище рівень економічної свободи. На основі цих показників сьогодні можна розділити всі країни на 5 груп:

1) Країни з вільною економікою (80-100 балів).
2) Країни з переважно вільною економікою (70-80 балів).
3) Країни з помірно вільною економікою (60-70 балів).
4) Країни з переважно невільною економікою (50-60 балів).
5) Країни з невільною економікою (<50 балів).

Існує думка, що між рівнем розвитку економіки та рівнем вільності існує певний зв'язок.

Реалізація економічних інтересів всіх суб'єктів економіки можлива тільки при наявності в країні економічної свободи. Економічна свобода може існувати в країнах з розвинутою ринковою економікою. Вона доповнюється особистою свободою на

власний розвиток та власні погляди. Вільні економічні системи виробляють та розподіляють блага за умов економічної демократії.

Таблиця 1

Рейтинг країн за індексом економічної свободи

РЕЙТИНГ	КРАЇНА	ІНДЕКС
1	Гонконг	90.2
2	Сінгапур	89.4
3	Нова Зеландія	84.4
4	Швейцарія	81.9
5	Австралія	80.9
6	Ірландія	80.5
7	Великобританія	78.9
8	Канада	77.7
9	Об'єднані Арабскі Емірати	77.6
10	Тайвань	77.3
…		
146	Гамбія	52.4
147	Україна	52.3
148	Аргентина	52.2

За умови економічної свободи підприємці мають право обирати для себе будь-який вид економічної діяльності. Споживач за умови економічної свободи вільний обирати будь-які товари та послуги відповідно до рівня своїх доходів.

Ринкова економіка передбачає надання об’єктам господарювання певної економічної свободи, яка тісно поєднується з економічною відповідальністю. Коли свобода вибору обмежується, виникає інша система економічних відносин, наприклад, утилітарна або тоталітарна. Підприємці повинні володіти високим рівнем економічної свободи для реалізації своїх власних економічних інтересів. Негативна сторона економічної свободи полягає в тому, що вона являє собою правила обмеження, які нав’язуються суб’єкту. Вона ніколи не буває абсолютною тому, що стикається з обмеженим впливом інших свобод та має підкорятися прямим нормативним обмеженням, перш за все, з боку держави.

На 2019 рік Україна за рейтингом країн за рівнем економічної свободи займає 147 місце. Вона залишається серед країн з невільною економікою і залишається єдиною з європейських країн в цій групі. В порівнянні з минулими роками відбуваються деякі покращення, але вони є недостатніми для того, щоб залишити цю групу.

Висновки. Міжнародні спостерігачі прогнозують подальші позитивні зрушення у політиці нової влади, проведення структурних реформ, налагодження взаємодії з міжнародними фінансовими організаціями, що буде сприяти розвитку офіційного та ринкового фінансування, зменшенню державного боргу, буде слугувати основою для політики реформ, подальшому економічному зростанню.

ЛІТЕРАТУРА

1. James Gwartney, Robert A. Lawson. Economic Freedom of the World: 2019 Annual Report. Веб-сайт: https://www.fraserinstitute.org/print/studies/economic-freedom-of-the-world-2019-annual-report (дата звернення 24.03.2020)

2. Daryna Antoniuk. Report: Ukraine’s economic freedom improves, but still worst in Europe. Веб-сайт: https://www.kyivpost.com/business/report-ukraines-economic-freedom-improves-but-still-worst-in-europe.html?cn-reloaded=1 (дата звернення 24.03.2020)

3. Terry Miller. Economic freedom gaining ground worldwide, but not in US. https://www.scnow.com/opinion/columns/terry-miller-economic-freedom-gaining-ground-worldwide-but-not-in-us/article_123f8cfd-bbdf-5cbf-b9e6-d97323c22824.html (дата звернення 24.03.2020)

УДК 338

Беник Н.Г., факультет Управління і технологій,
к.е.н., доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки

ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Анотація. *У роботі розглядаються проблеми, що впливають на ефективність інноваційного розвитку транспортної галузі України.*

Постановка проблеми. На сьогодні інноваційна політика виступає одним з основних факторів успішної підприємницької діяльності. Поява нових послуг і товарів робить підприємство більш конкурентоспроможним в умовах ринкових відносин. Підприємству, для того, щоб бути попереду в умовах ринку, необхідна різноманітність і нестандартність товарів та послуг та впровадження інновацій у всіх сферах діяльності.

Основні матеріали дослідження. Вагомою ознакою успішного технологічного розвитку в країні виступає рівень розвитку її транспортної системи. Транспорт відіграє роль фундаменту національної економіки та є найважливішою складовою виробничої та соціальної інфраструктури.

Ефективність роботи транспортних підприємств багато в чому залежать від якісного підвищення ефективності виробничих систем, впровадження новітніх технологій. Такі способи підвищення конкурентоспроможності підприємства називають нововведеннями або інноваціями.

Отже, розвиток інновацій обумовлено необхідністю постійного підвищення і утримання конкурентоспроможності між підприємствами. Але, в час інноваційних проривів у всьому світі спостерігається повільне просування інновацій та млява динаміка їх здійснення.

При цьому використання інновацій дає транспортним підприємствам можливість ефективно конкурувати на ринку, залучати нових споживачів, покращувати фінансові результати роботи тощо.

За даними обстеження CIS (Community Innovation Survey) в Україні [1], частка підприємств, що займалися інноваційною діяльністю становила 16,2%, а частка інноваційно-активних підприємств транспорту - всього 9,5%. На сьогоднішній день інноваційна діяльність транспортних підприємств України характеризується негативною динамікою, а саме: скороченням кількості інноваційно-активних підприємств, зменшенням частки впроваджених і розроблених інновацій, зменшенням кількості партнерів по інноваційній діяльності.

Об’єктивними закономірностями, що відображають процеси інноваційного розвитку, є:

- безперервність розвитку науки і виробничих інновацій, що забезпечує взаємодію технологічних, економічних і соціальних процесів в суспільстві, яка допускає дискретність заміни техніки і технологій на конкретних виробничих об'єктах;
- фінансове та інформаційне забезпечення інноваційно-відтворювальних процесів;
- приріст ресурсів суспільства в результаті науково-інноваційного розвитку.

Рівень конкурентоспроможності підприємства найбільше залежить від технологічного рівня підприємства який тісно пов'язаний з розвитком науки.

В Україні розвиток науки відбувається по окремим її напрямкам і можна спостерігати наявність підприємств з добре організованим інноваційним виробництвом в деяких галузях і регіонах країни.

Найбільш суттєвою причиною цього є низька інноваційна активність, небажання приватних інвесторів вкладати гроші в розвиток науки.

Можна впевнено констатувати, що Україна за рівнем державних і приватних витрат на науково-дослідні і дослідно-конструкторськими роботами (НДДКР) істотно відстає від найбільш розвинених країн з ринковою економікою.

Недостатня участь держави у фінансуванні наукових досліджень; низький рівень оплати праці наукових співробітників, відсутність повноцінного правового захисту інтелектуальної власності та матеріальної винагороди за впроваджені інновації; відсутність централізованої «інноваційного середовища» [4], уповільнює чи унеможливлює розвиток інновацій.

Ще одна з причин такої низької інноваційної активності є те, що при прибутковості значно більшій, ніж від інших видів діяльності, за сукупністю технологій в довгостроковій перспективі кожна з технологій передбачає:

- високий ризик втрати інвестицій та прибутку (приблизно 3% з усіх проектів будуть прибутковими);
- великі витрати (в 200-500 разів більше, ніж на створення технології);
- тривалий період розвитку (від 5 до 8 років).

Отже серед факторів, що заважають здійснювати інноваційну діяльність на транспорті, можна зазначити наступні:

- брак як власних, так і залучених фінансових коштів;
- відсутність фундаментальних і нестача прикладних наукових досліджень;
- недостатня підтримка держави і недосконаліть законодавчої бази;
- значна ризикованість і тривалі терміни окупності інновацій;
- відсутність партнерів по співпраці.

В зв’язку з цим сьогодні зважена державна політика регулювання інноваційної діяльності повинна стати важливим фактором подальшого інноваційного розвитку транспортної галузі.

Висновки. Останнім часом все більше уваги не тільки вчених, але і практиків-управлінців, привертає проблема інновацій. Отже, для здійснення інноваційної діяльності транспортні підприємства повинні мати необхідні знання та вміння створювати і впроваджувати інновації. Важливу роль тут відіграє підтримка якості наукових досліджень в транспортній галузі. Держава повинна заохочувати інноваційні дослідження і розробки в транспортній сфері, які мають загальнонаціональне значення. Низький інвестиційний попит, низький рівень конкурентоспроможності транспортних підприємств, відсутність хороших ідей перешкоджають здійснювати інновації на транспорті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Обстеження інноваційної діяльності в економіці України за період 2014-2016 років. [Електродний ресурс] // К.: Держстат України, 2017. - Режим доступу: http: //www .ukrstat.gov .ua/druk/publicat/kat_u/publnauka u.htm

2. Богма О.С., Болдуєва О.В., Роль інновацій у забезпеченні конкурентоспроможності національної економіки // Вісник Запорізького національного університету №3 (7), 2010, С. 166-170.

3. Белозерцева Н.П., Ярайкина М.С. Разработка методики оценки конкурентоспособности транспортно-экспедиторских компаний и логистических операторов // Интернет-журнал «Науковедение». 2013. № 2 (15). - Режим доступу:

https://docplayer.ru/47428600-Razrabotka-metodiki-ocenki-konkurentosposobnosti-predpriyatiy-transportnoy-otrasli.html.

4. Ефремова, Е.Н. Государственное регулирование инновационной деятельности на транспорте / Е. Н. Ефремова // Механизмы устойчивого развития инновационных социально-экономических систем : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Бобруйск, 1 апр. 2010 г.). - Минск: БГЭУ, 2010. С. 99-100.

УДК 330.59

Гриценко Л.В., *факультет Управління і технологій, група МАР-19075*
Науковий керівник: *к.е.н., професор* ***Ковбатюк М.В.***

КУПІВЕЛЬНА СПРОМОЖНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Анотація. *Визначено поняття купівельної спроможності, досліджено купівельну спроможність населення України, вплив на неї інфляційних процесів, шляхи підвищення купівельної спроможності населення.*

Постановка проблеми. Досить часто виникає питання щодо купівельної спроможності населення України, який її потенціал розвитку? Для того щоб обґрунтувати відповідь на це запитання, доцільно скористатися статистикою за попередні роки.

Основні матеріали дослідження. Купівельна спроможність – це кількість товарів і послуг, що можуть бути придбані за одиницю грошей, величина, обернена до рівня цін. Купівельна спроможність населення корелює з доходами і може стимулювати рівень споживання. Порівняльний аналіз купівельної спроможності населення різних країн наведений в таблиці 1.

Таблиця 1

КУПІВЕЛЬНА СПРОМОЖНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ КРАЇН СВІТУ (2019)

Місце у рейтингу (попередній рік)	***Країна***	***Кількість населення***	***Купівельна спроможність на душу населення (Євро)***	***Індекс купівельної спроможності в Європі***
1(1)	Ліхтенштейн	37,877	67,550	458,3
2(2)	Нова Зеландія	8,484,130	42,067	258,4
3(3)	Люксембург	613,894	35,096	238,1
4(4)	Ісландія	356,991	32,988	223,8
5(5)	Норвегія	5,328,212	29,842	202,5
6(6)	Данія	5,806,081	26,273	178,3
7(7)	Австрія	8,822,267	24,067	163,3
8(8)	Німеччина	82,792,351	23,779	161,3
9(10)	Фінляндія	5,517,919	22,626	153,5
10(9)	Швеція	10,230,185	21,836	148,2
47(47)	Україна	42 153 200	1830	12,4
	Європа(вся)	679,425,404	14,739	100,0

Джерело: складено за [1].

Станом на 2019 рік Україна має найнижчу в Європі купівельну спроможність на душу населення. Згідно з дослідженням, пересічний українець після сплати обов'язкових платежів може щороку витратити в середньому 1830 євро. Ця сума маже в 37 разів менша, ніж у середньому витрачає мешканець країни-лідера рейтингу

Ліхтенштейну. Повідомляють, що після сплати обов'язкових платежів європейці в середньому витрачають 14 739 євро (408,4 тис. грн) на людину на рік, тоді як українці - лише 1830 євро (близько 50,7 тис. грн).

Ця сума маже в 37 разів менша, ніж у середньому витрачає мешканець країни-лідера рейтингу Ліхтенштейну. Там на харчі, проживання, оплату послуг та енергопостачання, пенсійні заощадження тощо житель може витратити 67550 євро на рік [1].

Цифри свідчать про те, що доходи українців зростають, хоча в поточному році можна очікувати уповільнення їхнього зростання до 10-15%. Утім, купівельна спроможність все одно знижується, оскільки зростання доходів українців "з'їдається" інфляцією [2].

Найважливішим чинником зовнішньої та внутрішньої економічної політики була і є трудова міграція, яка приносить на рік мінімум 10 млрд. доларів. У країнах ближнього зарубіжжя залишається високим попит на робочу силу з України, і це ключовий фактор ризику для українських роботодавців. Багато вітчизняних компаній у 2019 році будуть змушені переглядати оклади працівникам (як мінімум цінних), але в якому розмірі – буде залежати від безлічі факторів. Інфляційні процеси також мають вагомий вплив на доходи населення, а, відповідно, і на його купівельну спроможність.

Відповідно ж до норм Європейської соціальної хартії мінімальна заробітна плата має складати більше 2,5 розміру прожиткового мінімуму. Загалом прослідковується тенденція до збільшення розмірів обох показників, однак це не варто пов’язувати з підвищенням рівня життя населення, а радше з інфляційними процесами. Разом з тим, рівень прожиткового мінімуму змінюється не відповідно до рівня зростання цін, що свідчить про необхідність переглянути розмір споживчого кошика [3, с. 35].

Внаслідок світової фінансової кризи у 2009 р. для 9,5 млн. осіб середньодушові загальні доходи за місяць були нижчими за прожитковий мінімум. Кількість цих осіб зросла на 17,5% порівняно з 2008 р. Якщо до цього додати негативні демографічні показники, то стає зрозумілим, чому зменшуються кількість торгових точок та торгові площі.

Як наслідок – вивільняються надлишкові працівники, знижується професійно-кваліфікаційний рівень працівників роздрібної торгівлі, частина населення на важкодоступних та малозаселених територіях залишається неохоплена роздрібною торговельною мережею тощо. Це негативно впливає не лише на безпеку сфери роздрібної торгівлі, а й на національну безпеку України загалом.

Для фінансової підтримки громадян на державному рівні затверджуються розміри прожиткового мінімуму доходів громадян та мінімальної заробітної плати. Однак вони не забезпечують достойного рівня життя українців [4].

Для соціального захисту населення від зростання цін, зниження споживання та падіння його життєвого рівня потрібно працювати у напрямі підвищення розмірів мінімальної зарплати і прожиткового мінімуму працездатних осіб та доведення їх до реалій сьогодення. Доцільно також робити виважені кроки у напрямі формування і становлення середнього класу у нашій державі. Крім того, варто створити такі умови для ведення бізнесу, за яких би вигідно було працювати легально.

Висновки. Отже, підвищення купівельної спроможності населення України можна досягти шляхом виваженої соціально-економічної політики держави, а також становленням середнього класу, що забезпечить збільшення доходів населення тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Голубов О. Купівельна спроможність українців найнижча в Європі – GfK, DW: веб-сайт. URL: https://www.dw.com/uk/купівельна-спроможність-українців-найнижча-в-європі-gfk/a-50932104 (дата звернення: 18.03.2020).

2. Григоренко Ю. Похмурі перспективи: Якою буде купівельна спроможність українців у 2019 році. 112.ua: веб-сайт. URL: https://ua.112.ua/statji/pokhmuri-

perspektyvy-yakoiu-bude-kupivelna-spromozhnist-ukraintsiv-v-2019-rotsi-476422.html (дата звернення: 18.03.2020).

3. Білокінь Т.Г. Оцінка купівельної спроможності громадян України. Сталий розвиток економіки. Всеукраїнський науково-виробничий журнал. 2010. №2. С.35-38. вебсайт. URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/mag_u.htm (дата звернення:18.03.2020).

УДК 330.5

Захаренко З.А., *факультет Управління і технологій, група М-2(1811)*
Науковий керівник: *к.е.н., професор* ***Ковбатюк М.В.***

ОБЛІГАЦІЇ ВНУТРІШНІХ ДЕРЖАВНИХ ПОЗИК (ОВДП) УКРАЇНИ

Анотація. *Ця робота показує наскільки не оптимально працюють облігації внутрішніх державних позик (ОВДП) в Україні, малу освіченість людей у цій темі, важкодоступність придбання, а також приклади вирішення проблем.*

Постановка проблеми. Держава - найбільш надійний позичальник, так вважається у всьому світі, і тому отримує позики за найнижчою ставкою. “Довгий долар” і гонитва за ним додатково погіршила привабливість депозитів і це обмежує можливості кредитування. НБУ навіть не став припиняти активну емісійну діяльність, як цього очікували, і нарощування грошової бази, основою якої, як відомо, є готівка, на 9-10 відсотків щорічно. Це набагато більше ніж зростання валового внутрішнього продукту і гарантує майже двозначну інфляцію. Результатом є зростання цін на 9 відсотків з весни 2018 року і тим збережено ненормальне середовище для “нормального” сприйняття високих ставок. Це все не завадило НБУ запевняти, що облікова ставка завищена для подолання інфляції, а про завищену емісію, коментарів не наводили. Через те, що облікова ставка НБУ слугує показником для всіх інших, то приблизно так само зросла і дохідність гривневих ОВДП.

Дороге обслуговування низького державного боргу перекреслила переваги. Коефіцієнт доступності боргу - співвідношення сплати відсотків до доходів бюджету, рахується, як важливіший ідентифікатор. Дивлячись на державний бюджет 2019 року, де витрати на обслуговування боргу складають 145 мільярдів гривень, великою часткою є саме сплата відсотків, враховуючи обслуговування загальна сума складає вже 156 мільярдів гривень. Відносно доходів державного бюджету це 14 і 15 відсотків відповідно. Виходить, що кожна сьома гривня зникає у сплату відсотків [1].

Основні матеріали дослідження. Облігації Внутрішньої Державної Позики (ОВДП) випускаються Міністерством фінансів України і є самим надійними цінними паперами в країні. Погашення ОВДП гарантовано бюджетом і можна стверджувати, що надійність їх вище надійності депозиту в будь-якому комерційному банку. Емісія державних облігацій здійснюється згідно з Умовами розміщення та погашення, що встановлюються відповідним законом про бюджет [2].

Але ОВДП не користується попитом серед населення, в першу чергу, через певну важкодоступність. При зростаючому обсягу вкладень фізичних осіб в державні облігації: на початку 2018 року – 1.5 мільярдів гривень, 2019 - 6.6 мільярдів гривень. Але це лише 1 відсоток від загального обсягу депозитів населення.

Як заміна банків існують інвестиційні компанії, в них кращий сервіс і доступність. Спеціалісти ICU і Dragon Capital кажуть, починати можна з 50 – 60 тисяч гривень, але це не зовсім вигідно вийде через комісії, доходність буде мінімальною. Кращим буде

покласти гроші на депозит. Рекомендована сума починається зі 100 тисяч гривень. Оптимальний варіант складає - 200 – 300 тисяч гривень. Саме ці суми потрібно вкладати в ОВДП, кажуть експерти. Під час придбання цінних паперів існує мінімальне податкове навантаження і дохідність на 3- 4 відсотки вища, ніж у гривневих депозитів. Податок на доходи фізичних осіб відсутній під час купівлі державних облігацій, лише 1,5 відсотки воєнний збір. Середня дохідність гривневих ОВДП – 18-19 відсотків, валютних - 5.7-6.2 відсотки. Інвестиційні компанії теж мають комісії [3].

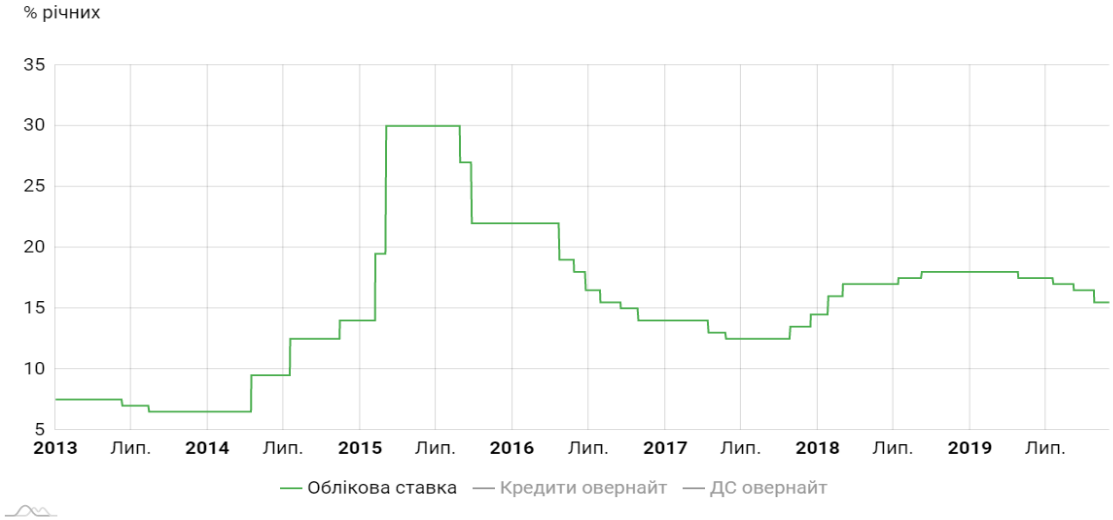


Рис.1. **Дані щодо облікової ставки з 2013 по 2019 рік** [4]

Нещодавно Німеччина вперше випустила облігації державної позики з 30-річним терміном дії з негативними відсотками. На аукціоні загальним обсягом 824 млн євро середній показник прибутковості німецьких держоблігацій дорівнює -0,11 відсотка, повідомило фінансове агентство Федеративної Республіки Німеччина (Bundesrepublik Deutschland Finanzagentur GmbH). Негативні відсотки означають, що інвестори платять за можливість позичити гроші німецькій державі. Наростаюча останнім часом тривога на фінансових ринках, пов'язана з ризиком нової всесвітньої рецесії, спонукає інвесторів вкладати кошти в надійні державні облігації ФРН [5].

ОВДП США - це один з найнадійніших і безпечних фінансових інструментів. Вони виступають головним індикатором світової фінансової та фондового ринків. За ним робляться прогнози курсу валют, оцінюють потенційний прибуток і ризики. США мають найвищий кредитний рейтинг ААА.

Надійність інвестицій в державний борг США гарантується урядом. Але це не означає, що вони зовсім не мають ризиків. У доступній для огляду перспективі не слід очікувати дефолту по ним. Однак, щоб заробити на них, потрібно добре знання специфіки боргового ринку [6].

Висновки. Я вважаю, що величезний приплив грошей можна було б інвестувати у виробництво, як приклад у заводи, але окупити величезний відсоток, який треба віддавати - майже неймовірно. Тому його потрібно зменшувати. Емісія грошей в розумних межах може сприяти пожвавленню економіки шляхом вливання грошових коштів, гальмувати перегрів кон'юнктури, боротися зі зростанням цін, скорочуючи ці вливання. Одним з аспектів регулюючої функції емісії грошей є підтримка стабільності національної грошової одиниці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рябошлик В. Центр розвитку інновацій (ЦРІ), Київ, Фулбратівський професор Університету штату Іллінойс, США, Невиваженість «Виваженої» політики НБУ та Мінфіну [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://day.kyiv.ua/uk/article /ekonomika/ nevyvazhenist-vyvazhenoyi-polityky-nbu-ta-minfinu

2. «Українська біржа» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ux.ua/s246
3. Калачова Г. Як купити державні облігації і заробити на них, [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.epravda.com.ua/publications/2019/02/4/644883/
4. Офіційний сайт НБУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://bank.gov.ua/markets/interest-rates?startDate=01.01.2013&endDate=05.12.2019
5. Демидова О. Німеччина вперше продає 30-річні позики під негативні відсотки, [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://www.dw.com/ru
6. Блог ледачого інвестора, Інвестуємо в американські облігації [Електронний ресурс]. -Режим доступу: https://smfanton.ru/fondovaya-birzha/obligacij-ssha.html

УДК 338.24

Зябко І.П., *факультет Управління і технологій, ПТБД-1, гр. 19076*
Науковий керівник: *к.е.н.* ***Беник Н. Г.***

МАЛЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО В УКРАЇНІ: АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ

Анотація. *Робота містить характеристику проблем розвитку малого бізнесу в Україні та як вони відображаються на економіці країни.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо значення малого бізнесу в Україні головним завданням є визначення важливість малого підприємства для країни, аналіз проблем, які спіткають мале підприємництво с подальшим загостренням економічної ситуації.

Виклад основного матеріалу. Сутність та значення малого бізнесу полягає в тому, що він є провідним сектором ринкової економіки; основою дрібнотоварного виробництва; визначає темпи економічного розвитку, структуру та якісну характеристику ВВП; здійснює структурну перебудову економіки, швидку окупність витрат, свободу ринкового вибору; забезпечує насичення ринку споживацькими товарами та послугами повсякденного попиту, реалізацію інновацій, додаткові робочі місця, має високу мобільність, раціональні форми управління; формує новий соціальний прошарок підприємців-власників; сприяє послабленню монополізму, розвитку конкуренції.

Основою ринкової економіки нашої країни є мале підприємництво. Хоча багато підприємств малого бізнесу в економіці можуть залежати завдяки аутсорсингу великих компаній, то ця залежність і поширюється назад. Великий бізнес в таких випадках також потребує малюків-помічників. Малі підприємства, безпосередньо в Україні, створюють більше товарів і послуг, тому є важливими. Вони обслуговують не тільки домашні господарства безпосередньо, але також допомагають транснаціональним корпораціям. Таким чином, малий бізнес дуже важливий для економіки, тому що він є основою зростання і розвитку. Оберт малих підприємств у часи економічних криз страждає в найменшій мірі щодо порівняння з компаніями середнього і великого бізнесу.

Але для ведення малого бізнесу в Україні існує низка значних проблем. Перше, з чим стикається підприємець - це висока вартість оренди приміщень (офісних, торгових, складських), особливо в Києві та інших великих містах України, а також завищені тарифи на комунальні послуги. Фінансовий тягар орендної оплати та оплати комунальних послуг б'є по малому бізнесу набагато сильніше, ніж податкові ставки. Друге – низька купівельна спроможність населення.

Крім вищевказаних складнощів, існують і інші проблеми, які доводиться долати представникам малого підприємства, наприклад монополізація бізнесу, низька конкуренція на внутрішніх ринках, недосконаліть податкової системи, високий рівень корупції, нестабільність умов ведення бізнесу, бюрократія, рейдерство, нестача кваліфікованого персоналу, відсутність практичних навичок підприємливості працівників у веденні бізнесу та інші.

Значна більшість підприємств і компаній, зареєстрованих в Україні можна віднести до малого бізнесу, але реальний внесок цих підприємств у ВВП країни досить невідчутній, в той час як в країнах ЄС, США і Японії більше половини ВВП припадає на сектор малого та середнього бізнесу.

Для поліпшення ситуації у 2001 році був прийнятий Закон України «Про національну Програму сприяння розвитку малого підприємництва в Україні» та в 2005 році – Указ «Про лібералізацію підприємницької діяльності та державну підтримку підприємництва». Кожного року приймається розпорядження «Про затвердження заходів щодо виконання національної Програми сприяння розвитку малого підприємництва в Україні».

Після прийняття цих законів та програм в Україні малий бізнес став самостійною ланкою національного господарства. Але період стрімкого розвитку малого підприємництва, який спостерігався до 2013 р., закінчився, кількість малих підприємств поступово зменшується і загалом зменшення становить 29,5%. Цей спад – це результат економічної та політичної нестабільності, а також відсутності реальних стимулів для розвитку малого бізнесу.

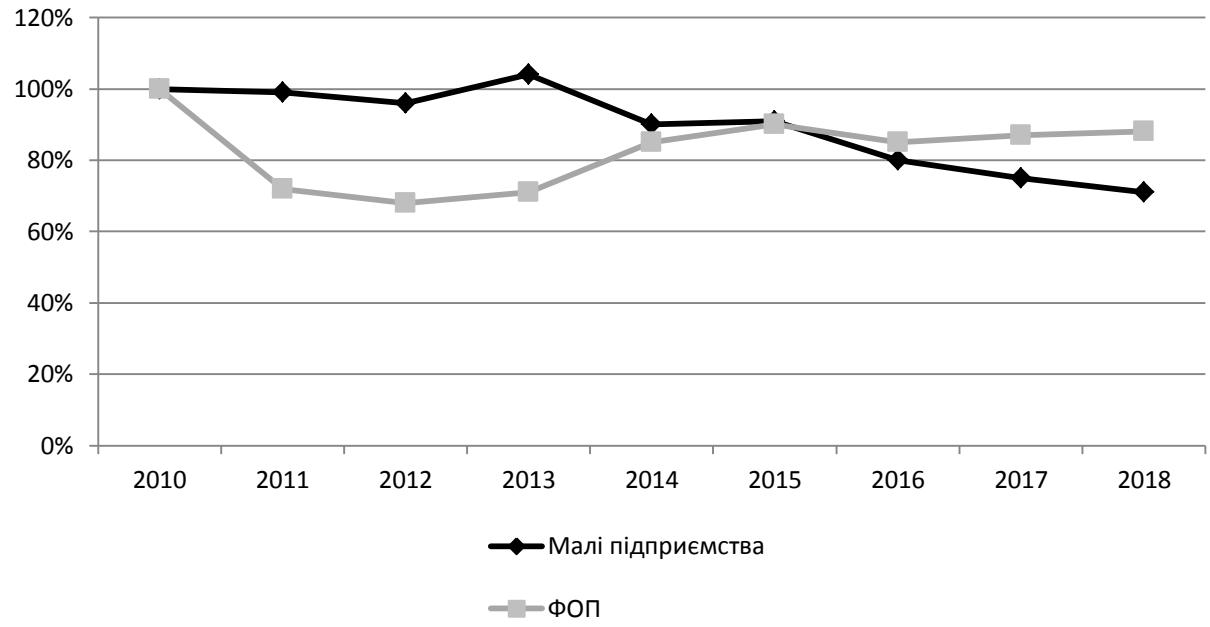


Рис.1. **Динаміка кількості малих підприємств та фізичних осіб-підприємців**
Джерело: [3]

Висновки та перспективи подальших розробок. Результати аналізу основних проблем малого бізнесу в Україні свідчать про поступовий і дещо уповільнений характер розвитку даного сектору економіки, що пояснюється такими об'єктивними причинами, як: недосконаліть відповідної законодавчої та нормативної бази, відсутність кредитних та інвестиційних ресурсів тощо. Для покращення стану малого бізнесу в Україні були запропоновані такі шляхи, як спеціалізація окремого малого підприємництва за певним видом діяльності, а саме на нерозвинутій чи найменш занятій галузі економіці, ухвалення державних програм підтримки малих підприємств, які повинні включати масові

освітні програми для підприємців, що починають, і фінансову підтримку як на ранніх стадіях, так і надалі. Такі програми можуть виконувати бізнес-інкубатори. Ще одним напрямом розвитку малого бізнесу є те, що держава може стимулювати інвестиції і кредитування малих підприємств від недержавних вітчизняних і іноземних фінансових установ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жирко С.О. Проблеми розвитку малого та середнього підприємництва в Україні. Режим доступу: http://www.kbuapa.kharkov.ua/ebook/db/2007-1-2/doc/2/25.pdf

2. Подольна В.В. Ретроспективний аналіз та перспективи розвитку малого бізнесу в Україні. *Інвестиції: практика та досвід*. 2008. № 19. с. 42-45.

3. Сергійчук С. І., Ковальова К. І. Стан і напрями регіональної політики розвитку підприємницької діяльності в умовах децентралізації. *Ефективна економіка.* Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2018/60.pdf

УДК 330.342

Коваленко Д.С., *факультет Управління і технологій, група М(ТМ)-1, з.ф.н.*
Науковий керівник: *к.е.н., професор* ***Ковбатюк М.В.***

БАНКІВСЬКА СИСТЕМА УКРАЇНИ

Анотація. *Досліджено банківську систему в Україні, яка є важливим фактором стабільності і розвитку економічного життя країни.*

Постановка проблеми. Сьогодні, в умовах переходу України до європейських стандартів у банківському секторі, важливо дослідити основні етапи розвитку і вдосконалення діяльності банківських установ в Україні. Сильна банківська система є важливим чинником для забезпечення розвитку економічної системи. Одним із джерел інвестування ресурсів в економіку країни є банки, адже банківська система у сучасній економіці має величезне значення завдяки тому, що вона перетинається з усіма секторами економіки. Обов'язки банків полягають у забезпеченні грошового обігу капіталу, фінансуванні підприємств та постійному обслуговуванні клієнтів, а також створенні сприятливих умов для залучення коштів із метою накопичування заощаджень у національній економіці. Саме стабільність і прозорість функціонування та ефективне управління є запорукою зростання залучених депозитів та привабливості для інвесторів.

Основні матеріали дослідження. Банківська система в є різною, її можна охарактеризувати двома типами - однорівнева та дворівнева. Однорівнева банківська система існує коли країна не має одного центрального банку і всі банки країни рахуються центральними (як в тоталітарних країнах СРСР до 1987 року). Дворівнева банківська система характерна для нашого часу. Під дворівневою банківською системою мається на увазі, що країна має один Центральний банк, а всі інші комерційні банки підпорядковуються йому. Тобто головний банк контролює всі інші банки. Така система є надійнішою, дає більшу гарантію стабільності економіки [1].

Сьогодні банківська система України є одним з найбільш розвинутих елементів економіки України, є чітко організованою, законодавчо визначеною структурою кредитно-фінансових установ. Банківська система України складається з Національного банку України та інших банків, а також іноземних філій, що створені на території України та діють за законами країни. Національний банк України є юридичною особою, має статутний фонд (10 млн. грн), який перебуває в загальнодержавній власності, має свою печатку із зображенням Державного Герба України. Національний банк України діє самостійно, він звітує тільки Президенту України та Верховній Раді

України. Інтереси держави з Центральними банками інших країн та інших фінансово-кредитних організаціях представляє Національний банк України. Банківська система України - елемент економічної системи держави [2].

Національний банк України (НБУ) - це центральний банк України, державний орган, завдання якого визначаються Конституцією України, Законом України «Про Національний банк України» та іншими законами України. Він є економічним центром, проводить єдину державну політику в галузі грошового обігу, кредиту, а також зміцнення державної валюти - гривні. Також регламентує та наглядає за діяльністю комерційних банків в Україні. Збільшення або зменшення обігу грошей відповідно до потреби у них, а також забезпечення стабільної економіки в Україні, адже від неї залежить рівень країни.

На 2020 рік Національний Банк України виділив основні пріоритети: покращення відносин з Кабінетом Міністрів України, задля взаємодії та покращенні стану економіки країни; оновити стратегії державних банків з пропозиціями від Національного Банку; зміни для спрощення надавання кредитів; банки зможуть приймати Землю в якості застави; підвищити фінансову грамотність; зниження інфляції [3].

Фонд гарантування вкладів фізичних осіб — установа в Україні, що виконує функції гарантування вкладів фізичних осіб та виведення банків, що знаходяться в стадії ліквідації. Це є економічно самостійна установа, яка не має на меті отримання прибутку. Основною метою Фонду є захист прав і законних інтересів вкладників банків.

Банківська інфраструктура — сполучення організацій та установ, що забезпечують роботу банківської системи.

Комерційний банк — одна з важливих складових частин системи, оскільки на підставі банківської ліцензії має право надавати банківські послуги. Компанія, що поєднує фінансовий і промисловий капітал — фінансова холдингова компанія, в якій переважною діяльністю фінансових закладів, що є її дочірніми та асоційованими компаніями, є банківська діяльність. Також існують небанківські установи, що надають окремі банківські послуги.

Основні функції банків є представлені на рис. 1.

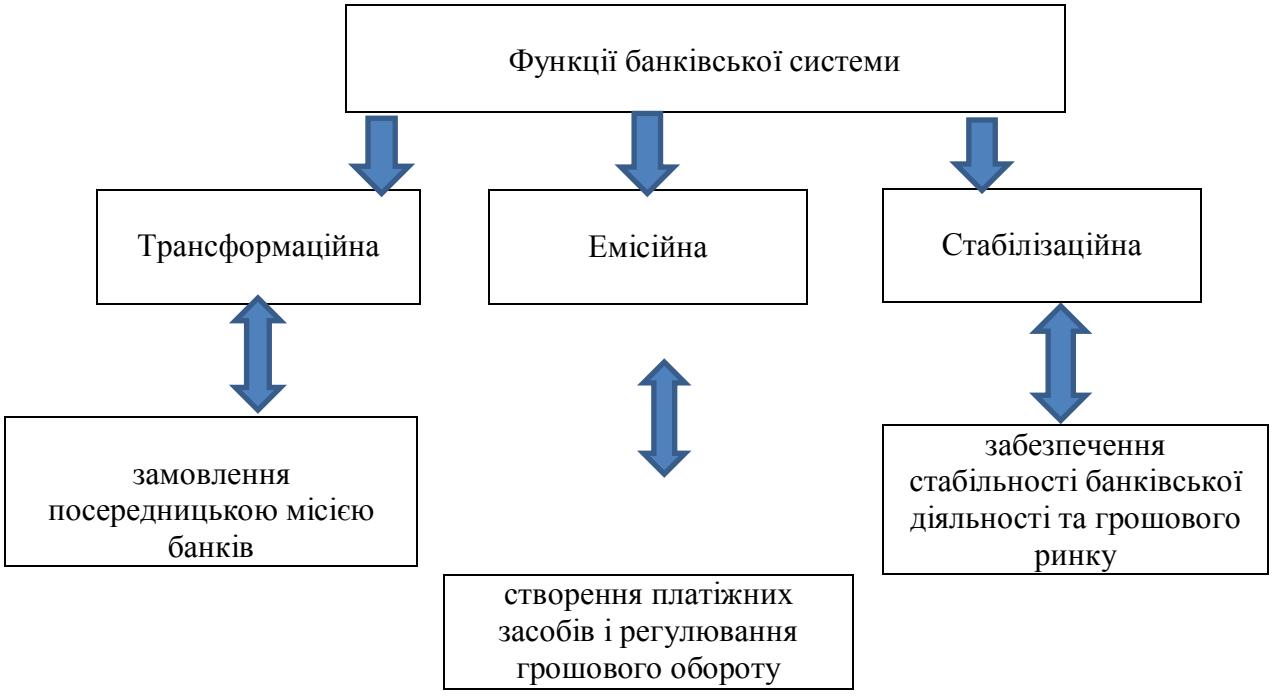


Рис. 1. **Функції банківської системи**

Джерело: складено автором за [4]

Висновки. Банківська система України – є однією з найрозвинутіших елементів економіки України, адже модернізація в цьому секторі розпочалася раніше за інших. Для підвищення ефективності банків потрібно підвищити якість та конкурентоспроможність банківських послуг, залучити додатковий акціонерський капітал, створити систему яка б реагувала на виникнення ризиків для банку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Словник фінансово-правових термінів / [за заг. ред. д. ю.н., проф. Л. К. Воронової]. – 2-ге вид. , переробл. і доповн. К.: Алерта, 2011. 558 с.

2. Банківська система: підручник / [М.І. Крупка, Є.М. Андрущак, Н.Г. Пайтра та ін.] ; за ред. д-ра екон. наук, проф. М.І. Крупки. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 556 с.

3. Пріоритети Національного Банку України на 2020 рік. Режим доступу: https://www.unn.com.ua/uk/news/1846771-natsbank-oprilyudniv-programu-diy-na-2020-rik

4. Гетманцев Д.О., Шукліна Н.Г. Банківське право України. К.: Центр учбової літератури, 2007. 344 с.

УДК 339.9

Лисенко Ю.М., *факультет Управління і технологій, група М-4 (1611)*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шкляр В.В.***

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ФАКТОР ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ

Анотація. *Розглянуто вплив процесів діджиталізації в різних сферах економіки. Обґрунтовано доцільність використання нових цифрових технологій з метою підвищення конкурентоздатності функціонування підприємств.*

Постановка проблеми. Важливим напрямком розвитку економіки різних країн світу в сучасних умовах є перехід до цифрової економіки, обумовлений змінами форм і способів надання споживачам різного роду високотехнологічних послуг. Сучасні технологічні зміни є проривом в інноваційному розвитку, які привели до появи таких можливостей, як гнучкість, реактивність і оригінальність продукції, однак разом з тим з'явилися і нові перешкоди, такі як високий рівень складності, швидка зміна переваг клієнтів і вимог законодавства.

У сучасному світі перехід на цифрові технології - незворотній, хоча багато людей сумнівно ставляться до цього активного розвитку інформаційних технологій, вбачаючи в них загрозу для традиційного бізнесу. Розвиток цифрової економіки це повне оновлення старого укладу життя. Діджиталізація має на меті пришвидшити всі процеси, зробити їх більш точними та безперебійними. Тому для багатьох компаній постає питання оптимізації робочого процесу, впровадження нових програмних забезпечень, створення систем навчання персоналу по роботі з новими технологіями тощо. Як бачимо, на сьогодні діджиталізація набуває значної актуальності, що вимагає дослідження даних процесів у різних сферах діяльності.

Основні матеріали дослідження. Інноваційна політика країн зумовлює вдосконалення цифрової економіки, в якій наука та знання стають базою для розвитку високих технологій, а визначальними характеристиками виступають діджиталізація й інтелектуалізація, що впливають на економічний розвиток і конкурентоспроможність країн на міжнародному рівні, забезпечують взаємозв’язки всього циклу створення і реалізації цифрових продуктів, включають підтримку досліджень та процесів обміну

між наукою й економікою. Можливості обміну продуктами і послугами високих технологій впливають на світовий і регіональний попит, стимулюють інвестиції в індустрію високих технологій, створюють нові потужності для співробітництва в різних сферах – від традиційних, де запроваджуються цифрові технології, до інтелектуальних (штучного інтелекту і робототехніки), які визначають потенціал економіки майбутнього [2].

Розглядаючи сфери в яких впроваджується і активно розвивається цифрова економіка можна виділити наступні:

1. *Фінансова*, в якій цифрові технології охоплюють досить високу частку всіх фінансових послуг. Прикладами розвитку цифрових технологій у даній сфері можна вважати використання електронних розрахунків і платежів між банками. Зокрема, в системі SWIFT, в яку включені понад 9 000 кредитних організацій з 200 країн світу, щорічно виробляється більше 2,5 млрд. платежів. Значно зростають операції з банківськими картами. Новими інструментами розрахунків стають криптовалюта, розвиваються послуги цифрового банкінгу (digital banking), або електронного банкінгу (e-banking). У фінансовій сфері не тільки банківські послуги здійснюються через Інтернет. З'явилися онлайн-послуги в страховому секторі. У ряді країн з'являється загальний портал, де можна знайти інформацію по всім страховим компаніям, що дозволяє клієнту порівняти продукти існуючих підприємств. Особливий розвиток, як і інтернет-банкінг, інтернет-страхування отримало в США - 20% всіх продажів доводиться на Інтернет. Це сталося в умовах появи інтернет-бірж продажу полісів медичного страхування в рамках проведеної реформи охорони здоров'я. Використовується діджиталізація і на фондовому ринку. Розширюється інтернет-трейдинг, з'являються електронні майданчики на фондових біржах і самі електронні біржі. Найбільшими електронними біржами вважаються американська BATS (Better Alternative Trading System) і лондонська Chi-X Europe.

2. У *виробничій* сфері діють не тільки «чисті» IT-компанії, але і компанії, орієнтовані на широку взаємодію з Фінтех-компаніями, які здійснюють значні інвестиції в цифровий світ. Зокрема, в сучасних умовах, коли компанія Tesla з Кремнієвої долини витратила мільярди доларів на революційні рішення в автомобільній промисловості, розробляючи електромобілі, то і найбільші світові гіганти автомобільної промисловості такі як Ford і BMW, в корені переглянули свою політику і також зосередилися на інтенсивній розробці цифрових платформ з виробництва електромобілів. За нашими оцінками, найбільш успішними є компанії, які застосовують кращі цифрові платформи. До таких галузей відносять автомобільну, телекомунікації та енергетику.

3. *Торгова*, а саме розвиток електронної комерції в сфері *роздрібної торгівлі*. Лідером ринку електронної комерції виступає Азіатсько-Тихоокеанський регіон. Європейський регіон займає друге місце за обсягом електронної комерції, третє місце займає Північна Америка. Якщо розглядати безпосередньо країни, то лідером є Китай з об'ємом ринку понад 650 млрд. дол. За ним з досить серйозним відставанням йдуть США (340 млрд. дол.) і Японія (79 млрд. дол.).

4. *Соціальна*, наприклад, охорона здоров'я, освіта, надання інших соціальних послуг. Слід мати на увазі, що якщо в області охорони здоров'я цифрова платформа поки ще тільки формується, то в освіті активно застосовується дистанційне навчання. Лідером в дистанційній освіті в даний час є США, що займають разом з Канадою більше 50% всього ринку електронної освіти. Найбільше зростання спостерігається в країнах Азії: в Індії – 55%, КНР – 50%, Малайзії – більше 40% [3].

Вагомим фактором трансформації економіки в сфері цифрових технологій є роботизація, оскільки робототехніка, автоматизація, 3D-друк, датчики і цифрові платформи дають змогу проводити четверту промислову революцію, яка призведе до кардинальної зміни економіки, котра виходить за рамки традиційного компромісу між масштабуванням і налаштуванням. Ця революція руйнує традиційні ідеї, що

стимулюють глобалізацію, даючи змогу миттєво виробляти продукцію на місцевому рівні з низькими витратами [1].

Висновки. Діджиталізація економіки є важливою складовою економічного розвитку більшості країн і може стати основою сталого зростання виробництва і рівня життя людей в майбутньому. Розвиток практично всіх галузей економіки схильний до діджиталізації в тій чи іншій мірі. Більшою мірою це проявляється в сфері фінансових послуг і торгівлі. Без діджиталізації не можливий повноцінний прогрес, так як це світ цифрових технологій і електронної комерції. Швидкий технічний прогрес, передача, зміни і технічні характеристики зробили світ єдиним цілим. Діджиталізація надає нові можливості, тому необхідно застосовувати наявні розробки і впроваджувати їх в свою діяльність, що забезпечить інноваційний розвиток та високу конкурентоздатність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лісова Р.М. Вплив діджиталізації на бізнес-моделі: етапи та інструменти цифрової трансформації // Науковий вісник Ужгородського національного університету, 2019. Випуск 24 (Ч. 2). С. 115-118.

2. Макаренко Є.А. Інновації європейського цифрового ринку // Науково-практична конференція "Діджиталізація сучасної системи міжнародних економічних відносин" 21.11.2019. URL: file:///C:/Users/Family/Downloads/3794-13899-1-PB.pdf.

3. Стародубцева Е.Б. Цифровая трансформация мировой экономики / Е.Б.Стародубцева, О.М. Маркова // Вестник АГТУ. Экономика, 2018. №2. С. 7-15.

УДК 334.012

Лопатіна К.С., *факультет Управління і технологій, група ОіО-19071*
Науковий керівник: *к.е.н., професор* ***Ковбатюк М.В.***

СФЕРИ МАТЕРІАЛЬНОГО І НЕМАТЕРІАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Анотація. *В роботі досліджено теоретичні основи матеріального та нематеріального виробництва; визначено їх взаємодію, функції та значення в економіці України.*

Постановка проблеми. Головним завданням життя людського суспільства вважається виготовлення матеріальних і нематеріальних благ, для того, щоб існувати, працювати, формувати нові блага. Людям необхідно їсти, пити, мати одяг, житло, тобто кожного дня споживати матеріальні та духовні блага. Але споживати можливо тільки те, що створено людською працею. Внаслідок цього суспільство зобов'язане постійно виготовляти нові засоби до існування.

Основні матеріали дослідження. Виробництво вважається базою існування суспільства та гарантією його становлення. Безпосередньо, внаслідок виробництва населення отримує потрібні блага, у тому числі їжа, житло, одяг, а також задовольняє різні потреби з метою вдосконалення рівня соціально-духовного та матеріального користування.

Виробництво – це процес людської діяльності орієнтований на виробництво благ матеріального і нематеріального характеру для задоволення конкретних потреб [1].

Економічна наука аналізує виробництво як цілісність природних і суспільних взаємовідносин. Суспільство працює не окремо, а спільно, групами, колективами. Діяльність будь-якої особи – це частина загальнолюдської роботи, яка витрачається в соціумі.

За відсутності цієї взаємодії виробництво вважається неможливим. Природні сили здавна застосовувалися в людській діяльності, у тому числі вогонь, вода, вітер, сонце. Досліджуючи характерні риси природних благ, суспільство власною працею змінювали їх форми і таким способом пристосовували для задоволення потреб. Фактично, в цій взаємодії природних благ і міститься задоволення людських потреб.

Розглядаючи це питання в першу чергу необхідно відмітити – суспільне виробництво як процес суспільної праці – це процес діяльності населення на предмети і сили природи, а також їх адаптація до задоволення потреб, що з'являються в людському світі.

До структури суспільного продукту входять різні матеріальні й нематеріальні блага та пропозиції. Вони формуються в різних галузях і сферах суспільного виробництва, як матеріального і нематеріального.

До матеріальної сфери суспільного виробництва відносяться ті сфери виготовлення, в яких виготовляються матеріальні блага: індустрія, вугілля, нафта, зв'язок, спецобладнання, харчові продукти [2].

До сфери нематеріального виробництва належать сфери, які виготовляють нематеріальні пропозиції, до яких відносяться: роздрібна торгівля, пасажирський автотранспорт, зв'язок, який обслуговує громадськість, підприємства побутового обслуговування, заклади охорони здоров'я та заклади, які мають духовне значення – у галузі освіти, культури, мистецтва [3].

Духовному виробництву відводиться одне з основних місць в нематеріальному виробництві – діяльність живописців, письменників, кінематографістів. У наслідку їх роботи ми отримуємо матеріальні продукти, але відносимо їх до нематеріального виробництва, оскільки їх провідне призначення полягає в задоволенні духовних потреб.

З метою реалізації підприємницької діяльності існує сфера матеріального виробництва (виробнича сфера) та сфера нематеріального виробництва (невиробнича сфера).

Масштаби підприємництва за будь-яким типом економічної діяльності та сферою суспільного виробництва показує число суб'єктів господарювання. Загалом на території України, відповідно до відомостей Державної служби статистики України та Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України (ЄДРПОУ), працює понад 1,9 млн суб'єктів господарювання. У структурі суб'єктів господарювання значну частину складають підприємства, ніж фізичні особи-підприємці.

Загалом в Україні понад 70% суб'єктів господарювання задіяні у сфері надання матеріальних послуг і понад 13% у сфері виробництва матеріальних благ. У сфері ж виробництва нематеріальних послуг і надання нематеріальних благ у 2014 році відмічалось відповідно 6,68% і 6,8% загальної чисельності суб'єктів підприємництва. Такий розподіл суб'єктів господарювання за сферами суспільного виробництва повність зрозуміло, оскільки, сфера матеріального виробництва вважається пріоритетною і стратегічно необхідною частиною державної економіки, яка забезпечує суспільство всіма важливими для існування предметами споживання і засобами праці, тому внаслідок цього її продукція вважається високо затребуваною [4].

Необхідною для становлення економіки України вважається відповідність не лише між основними сферами суспільного виробництва, але і між галузями кожної сфери окремо. Під час другої половини XX ст. в розвинених країнах кількість співробітників у сфері матеріального виробництва зменшувалася, а розмір виготовлення продукції зростав. Причиною цього стало активне введення науково-технічного прогресу. У 70-ті роки розвинені країни стали переходити до новітньої моделі фінансового зростання, що базується на інтелектуальних галузях, які застосовують прогресивні технології, висококваліфіковану потужність та досягнення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР).

Висновки. Ми дослідили, що за допомогою людської діяльності створюються блага матеріального і нематеріального характеру, маючи на меті задоволення певних потреб. Між собою сфери виробництва перебувають у повній взаємодії. Сфери матеріального виробництва формують матеріально-технічну базу, з метою функціонування як самої себе, так і функціонування сфери нематеріального виробництва. Втім, становлення підприємництва у сфері виготовлення матеріальних благ характеризується малою віддачою. У наслідок цього нині слід змінити пріоритеті у економічній політиці та структурному формуванні економіки України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Матеріальне виробництво – основа життя людського суспільства [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://life-prog.ru/ukr/1_3135_virobnitstvo-materIalnih-blag-I-poslug.html
2. Ажнюк М.О., Передрій О.С. Основи економічної теорії: навчальний посібник. Київ: Знання, Серія "Вища освіта XXI століття", 2008. 368 с.
3. Нематеріальне виробництво [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Нематеріальне_виробництво
4. Мадзігон В. Сутність суспільного виробництва у підприємницькій діяльності, як основи розвитку людського співжиття. *Молодь і ринок.* 2011. № 6. С. 26-31. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2011_6_7
5. Суспільне виробництво та його структура [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.ua/vnz/reports/econom_theory/21553/

УДК 351.862

Мамедова Шахла, *аспирантка кафедры управления персоналом и экономики труда ГВУЗ «КНЭУ имени Вадима Гетьмана»*
Научный руководитель: *д.э.н., профессор, зав. кафедрой маркетинга и поведенческой экономики Университета экономики и права «КРОК»* ***Петрова И.Л.***

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И ЕГО ВИДЫ

Аннотация. *Раскрыта социально-экономическая сущность человеческого капитала, проанализированы взгляды ученых на определение этой экономической категории. Так же определены виды человеческого капитала как экономической категории.*

Постановка проблемы. Не смотря на наличие большого количества научных исследований сущности и факторов человеческого капитала как в отечественной науке, так и зарубежной, необходимость исследования его сущности и видов в современных условиях становления экономической системы Украины не теряет своей актуальности. В современных условиях развития глобального мира, в котором на первое место в процессе формирования конкурентоспособности экономики страны, одной из главных задач государств является обеспечение высокого уровня развития человеческого капитала. Ввиду этого, изучения сущности и видов человеческого капитала является одним из главных задач экономической науки.

Основные материалы исследования. Теория человеческого капитала базируется на достижениях институциональной теории, неоклассической теории, неокейнсианства и других частных экономических теориях. Ее появление стало ответом экономической и смежных с ней наук на востребованность реальной экономики в жизни. Возникла

проблема углубленного понимания роли человека и накопленных результатов его интеллектуальной деятельности на темпы и качество развития общества и экономики. Толчком к созданию теории человеческого капитала стали статистические данные роста экономик развитых стан мира, которые превышали расчеты, базирующиеся на учете классических факторов роста. Изменение роли человеческого капитала, превращение его из затратного фактора в основной производительный и социальный фактор развития, привело к необходимости формирования новой парадигмы развития. В рамках новой парадигмы развития стран и мирового сообщества человеческий капитал занял ведущее место в национальном богатстве (до 80% у развитых стран).

Понятие человеческого капитала является естественным развитием и обобщением понятий человеческого фактора и человеческого ресурса, однако человеческий капитал является более широкой экономической категорией. Экономическая категория «человеческий капитал» формировалась постепенно и на первом этапе ограничивалась знаниями и способностью человека к труду. Причем длительное время человеческий капитал считался только социальным фактором развития, т. е. затратным фактором с точки зрения экономической теории. Считалось, что инвестиции в воспитание и образование являются непроизводительными, затратными. Во второй половине XX столетия отношение к человеческому капиталу и образованию постепенно кардинально изменилось.

В настоящее время человеческий капитал рассматривается как важнейший ресурс развития социально-экономических систем [1; с. 38]. Впервые термин использовал Теодор Шульц, а его последователь – Гэри Беккер развил эту идею, обосновав эффективность вложений в человеческий капитал и сформулировав экономический подход к человеческому поведению.

Человеческий капитал в широком смысле – это интенсивный производительный фактор экономического развития, развития общества и семьи, включающий образованную часть трудовых ресурсов, знания, инструментарий интеллектуального и управленческого труда, среду обитания и трудовой деятельности, обеспечивающие эффективное и рациональное функционирование человеческого капитала как производительного фактора развития. Т. Шульц считает, что человеческий капитал – это средства, вложены в человека в процессе развития его человеческого потенциала. Исходя из этого, человеческий капитал рассчитывается путем умножения средств, вложенных в человека на индивидуальный коэффициент, характеризующий эффективность вложенного в него капитала [2; с. 170].

В содержательном плане человеческий капитал включает запас здоровья, знаний, способностей, которые капитализируются при следующих условиях: потоковый, накопительный запас способностей человека по фазам жизнедеятельности; целесообразность использования запаса способностей, что ведет к росту производительности труда; прирост производительности труда закономерно приводит к росту заработков работника; увеличение доходов мотивирует работника делать дополнительные вложения в свой человеческий капитал, кумулятивно его накапливать. На наш взгляд, человеческий капитал – это сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком определенный запас здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которые целесообразно используются в процессе труда, содействуя росту его производительности и заработка.

Классификация видов человеческого капитала возможна по разным основаниям и в разных целях, что и представлено в литературе по этой проблематике. Практически все исследователи признают реальность и решающую роль интеллектуального капитала. Действительно, интеллектуальные продукты могут фиксироваться на материальных носителях (книги, отчеты, дискеты, файлы баз данных), оформляться как интеллектуальная собственность и включаться в хозяйственные операции в виде

вложений в капитал, продажи лицензий, купли-продажи, учета как нематериального актива.

Классификация видов человеческого капитал позволяет рассматривать и оценивать человеческий капитал на уровне отдельного человека (микроуровень – индивидуальный человеческий капитал), отдельного предприятия или группы предприятий (мезоуровень – человеческий капитал фирмы) и государства в целом (макроуровень – национальный человеческий капитал). В структуре индивидуального человеческого капитала можно выделить капитал здоровья, культурно-нравственный капитал, трудовой, интеллектуальный и организационно-предпринимательский капитал.

Выводы. Человеческий капитал – это интенсивный синтетический и сложный производительный фактор развития экономики и общества, включающий креативные трудовые ресурсы, инновационную систему, высокопроизводительные накопленные знания, системы обеспечения профессиональной информацией, инструменты интеллектуального и организационного труда, качество жизни и интеллектуальной деятельности, обеспечивающие эффективное функционирование человеческого капитала.

В содержательном плане человеческий капитал включает запас здоровья, знаний, способностей, которые капитализируются при следующих условиях: потоковый, накопительный запас способностей человека по фазам жизнедеятельности; целесообразность использования запаса способностей, что ведет к росту производительности труда; прирост производительности труда закономерно приводит к росту заработков работника; что мотивирует его делать вложения в свой человеческий капитал, кумулятивно его накапливать.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондратьева Н.М., Баландина Е,В., Глухова С.А. и др. Актуальные проблемы развития социально-экономических систем в современных условиях. Ульяновск : УлГТУ. 2012. 131 с.

2. Економіка праці та соціально-трудові відносини : підручник / [А.М. Колот, О.А. Грішнова, О.О. Герасименко, Г.Т. Завіновська, І.Л. Петрова, В.М. Петюх, О.М. Поплавська, С.О. Цимбалюк, Л.В. Щетініна, Г.В. Осовий, Т.Б. Твердушка, А.В. Василик]; за наук. ред. д-ра екон. наук. проф. А.М. Колота. Київ : КНЕУ, 2009. 711 с.

УДК 330.59

Нєвідім Є.О., *факультет Управління і технологій, група 19275*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Майкова Е.В.***

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Анотація. *Для досягнення гарного стану транспортної системи та вантажопотоків необхідно залучення інвестицій вантажовласників в розвиток флоту і портів.*

Постановка проблеми. Що потрібно, щоб морський транспорт в Україні розвивався набагато швидше, ніж розвивається на даному етапі часу. Стан морського транспорту, суднобудування, працездатності портів не відповідає конкурентоспроможним вимогам, щознижує статус нашої держави як морської держави, і виникає проблема ефективного функціонування морської галузі в цілому.

Головною метою економічного розвитку будь-якої країни є забезпечення внутрішніх потреб і ефективність участі в світових господарських зв'язках. Ці фактори і визначають завдання розвитку морського транспорту. Період 1991 - 2019 років не зовсім відрізнявся відносною стійкістю світового економічного зростання. При цьому посилилося значення зовнішніх факторів в глобальному економічному зростанні, що призвело до випередження темпів зростання провізної здатності флоту.

Основні матеріали дослідження. Формування міжнародної економіки в умовах глобалізації та на основі принципів Світової організації торгівлі (СОТ) визначає завдання національних економічних систем, націлених на стійкість формування активного платіжного балансу або отримання порівняльних переваг. Найважливішою закономірністю економічного розвитку є нерівномірність зростання випуску по роках досліджуваного періоду і велика різниця темпів економічного зростання по окремих групах країн. Ця особливість ускладнює планування розвитку судноплавного комплексу, обслуговуючого відповідні транспортно-економічні зв'язки. У цих умовах важливим завданням судновласників стає використання інтенсивних форм нарощування провізної здатності з метою збереження прийнятної ефективності функціональної діяльності флоту.

Суттєвою проблемою слід вважати недостатність темпів відновлення об'єктів виробничої інфраструктури, що негативно відбивається на забезпеченні безперервності виробництва і обігу товарів. Найважливішими засобами підвищення ефективності функціональної діяльності є активне використання макроекономічних важелів і створення регіональних джерел фінансування інвестиційних програм морських транспортних підприємств. Про пріоритетність оптимізації часу і збереження доставки товарів морськими шляхами свідчить характер розвитку контейнерних перевезень. Контейнерні технології доставки вантажів, незважаючи на їх високу капіталомісткість, інтенсивно розвиваються. При формуванні стратегії державної підтримки підприємств національного морського транспорту слід враховувати, що результати їх діяльності залежать від максимуму участі в обслуговуванні єдиних вантажопотоків. Транспортна складова у вартості товару формується всією сукупністю флоту, портів і сервісних організацій. Цим обумовлюється потенційне відмінність ефективності різних підрозділів морського транспорту в залежності від рівня капіталомісткості робіт. Отже, необхідний механізм, що забезпечує відносно рівноцінне використання виробничого потенціалу всіх структурних підрозділів морського транспорту країни. При його розробці важливо мати на увазі найважливішу роль підприємств морського транспорту в формуванні платіжного балансу незалежно від організаційно-правових форм власності.

Для досягнення адекватності стану транспортної системи та вантажопотоків необхідно залучення інвестицій вантажовласників в розвиток флоту і портів, розширення їх участі у формуванні корпоративного капіталу підприємств. В умовах глобалізації економічних відносин і посилення інтеграційних процесів необхідно визначити перспективні сукупні результати ізольованого і взаємопов'язаного розвитку на основі мегапроектів. Вони, в кінцевому рахунку, повинні представляти цільові програми, які включають локальні проекти досягнення відповідності окремих ланок і всієї логістичної ланцюга головним вимогам. Висока вартість і капіталомісткість вимагає концентрації ресурсів і управління грошовими потоками.

Інтеграційні процеси з позиції вантажовласників повинні забезпечувати чіткість відносин з транспортними підприємствами через спеціалізовані експедиторські, брокерські та агентські організації. Для флоту, торговельних портів головним стає оптимізація обробки вантажопотоків і раціональність використання потенціалу.

Важливе значення в системі пріоритетів морської держави належить можливості розробляти проекти торгових судів відповідно до стандартів світового судноплавства. На Україні зберігся потенціал суднобудівного комплексу, проте необхідний механізм

його використання для будівництва флоту вітчизняних судновласників. Глобалізація економічних відносин, яка веде до лібералізації товарних і грошових потоків, змінює розміщення продуктивних сил за критеріями інтеграції. При цьому зростає роль морського транспорту в забезпеченні національних і комерційних інтересів.

Висновки. Наведені факти і умови відображають необхідність більш суворого підходу до вибору альтернативних варіантів розвитку виробничого потенціалу морського транспорту України, необхідність переходу до активної морської політики, яка передбачає систему заходів ефективного розвитку торгового флоту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гоцуєнко Є., Гоцуєнко Н. Внутрішній водний транспорт. Веб-сайт. URL: https://dt.ua/business/vnutrishniy-vodniy-transport-331404_.html (дата звернення: 23.03.2020).

2. ДЕРЖАВНА СЛУЖБА СТАТИСТИКИ УКРАЇНИ. ТРАНСПОРТ І ЗВ'ЯЗОК УКРАЇНИ. 2018. Статистичний збірник. Веб-сайт. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/08/zb_tr2018pdf.pdf

3. Вінніков В.В. Проблеми комплексності розвитку морського транспорту України: Монографія. - Одеса: Фенікс, 2005. - 350 с.

4. Примачов Н.Т., Прімачева М.М. Принципи інтеграції в торговельне судноплавство. - Одеса: Фенікс, 2005. - 286 с.

УДК 364.075.2

Носик Ю.О., *факультет соціально-економічної освіти, група 20ЕК, НПУ імені М.П. Драгоманова*

Науковий керівник: *к.е.н., доцент кафедри економіки освіти НПУ імені М.П. Драгоманова* ***Сандугей В.В.***

ТІНІЗАЦІЯ РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Анотація. *У статті проаналізовано фактори та основні прояви тінізації вітчизняного ринку праці. Висвітлено основні наслідки цього процесу для економіки України.*

Постановка проблеми. Тінізація ринку праці та зайнятості населення є серйозним викликом для розвитку суспільства, як в окремо взятій країні світу, так і в глобальних масштабах.

Основні матеріали дослідження. Проблема тінізації вітчизняного ринку праці обумовлена низкою проблем у соціально-економічному житті суспільства та знаходить своє відображення у різноманітних проявах.

Переміщення частини зайнятого населення з офіційного до тіньового сектора економіки є одним із негативних явищ на сучасному ринку праці і в Україні. Вважаємо доречним виокремити фактори, що сприяють розвитку цього процесу в Україні:

1) низький рівень заробітної плати в державному секторі економіки. Не всіх громадян влаштовують розміри їх зарплат, тому відбувається, так би мовити, «відплив» частини трудових ресурсів у «тінь» задля отримання більших доходів;

2) надмірний податковий тягар, складна система оподаткування, нестабільність податкового законодавства, високий податковий тиск і нерівномірність податкового навантаження на суб'єкти господарювання;

3) низька якість державних послуг, передусім тих, що стосуються життєзабезпечення

громадян, які надають медичні установи, заклади освіти та комунальні служби. Отже, формується тіньовий сектор – утворення макроекономічного рівня державного типу, в якому внаслідок високого рівня корупції та тінізації, державні послуги та суспільні блага розподіляються за ринковими принципами;

4) надмірне регулювання підприємницької діяльності, високий рівень корупції та некомпетентність державних службовців;

5) відсутність довіри до державних інституцій. Саме довіра до уряду або відчуття «соціальної солідарності» спонукає людей платити податки. Як уже зазначалось, одним із основних факторів поширення тіньової економіки та тіньового ринку праці є надмірний податковий тягар і недосконаліть податкової політики держави [1, с.65].

Ще одним проявом тінізації ринку праці проявляється через тіньову заробітну плату, яка може існувати у декількох формах:

— працевлаштування на умовах неофіційних трудових відносин;

— виплата заробітної плати частково офіційно, частково «у конвертах» або в розмірі, нижчому від законодавчо встановленого мінімуму;

— реєстрація працівників як суб'єктів підприємницької діяльності — фізичних осіб.

Виплата заробітної плати «в конвертах» обумовлюється наступними факторами:

— високий рівень податкового навантаження на фонд заробітної плати, який лежить на роботодавцеві і призводить до збільшення його витрат;

— низький рівень заробітних плат, що призводить до зниження купівельної спроможності за умови сплати податків;

— невпевненість населення у тому, що після виходу на пенсію можна буде отримати достойне соціальне забезпечення;

— високий рівень корупції в країні, який призводить до того, що населення не отримує еквівалентної компенсації за сплачені податки у вигляді суспільних та колективних благ.

За оцінками Державної служби України з питань праці, на кінець 2019 року без офіційного працевлаштування в країні працювало кілька мільйонів громадян. Однак у Міністерстві розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України зауважують, що в країні знижується рівень безробіття і неформальної зайнятості. У 2019 році показник неформальної зайнятості виявився найнижчим за останні 10 років. Кількість зайнятих громадян у віці 15-70 років у неформальному секторі економіки зменшилася на 94 тисячі осіб і становила 3,5 млн. В уряді зазначають, що детінізація неформальної зайнятості залишається одним із пріоритетів. Проте поки що мільйони людей продовжують працювати неофіційно.

За результатами 2018 року найбільша частка неформально зайнятого населення спостерігалась у будівництві та сільському господарстві. Крім того значна частина неформально зайнятих задіяна в оптовій та роздрібній торгівлі. «Це пов'язано з тим, що в умовах хронічного безробіття в селі єдиною сферою докладання праці стала робота в особистих підсобних господарствах, а також нелегальна робота за наймом у фермерських господарствах. Кожен п'ятий працює на неофіційній основі у сфері торгівлі (гуртової і роздрібної), ремонту автотранспортних засобів і мотоциклів (18,5%), де функціонує дуже велика кількість малих і мікропідприємств. Значна частина (15%) неформальної зайнятості зосереджена у сфері будівництва» [2] — наголошується в дослідженні, яке провели в центрі Разумкова.

Існування таких явищ як тіньова зайнятість та виплата заробітної плати у конвертах призводить до недоотримання коштів державним бюджетом та фондами соціального страхування, наражають роботодавців на небезпеку накладання фінансової та кримінальної відповідальності та позбавляють працівників соціальних гарантій, таких як відпускні, лікарняні, пенсійні виплати тощо як сьогодні, так і в майбутньому. Крім того, існування цього явища призводить до неможливості регулювання економіки за

допомогою інструментів грошово-кредитної та податкової політики, а також призводить до зниження ефективності державної політики.

Отже, пріоритетним завданням держави має стати створення сприятливих умов для легальної економічної діяльності, що сприятиме детінізації ринку праці та соціально-економічному розвитку країни.

Висновки. Основною причиною виникнення тіньового ринку праці є наявність можливостей для певної частини економічних агентів, не дотримуватись існуючого законодавства. Боротьба із «заробітною платою у конвертах», неофіційним працевлаштування та іншими проявами тінізації ринку праці має відбуватися за сукупністю адміністративних, економічних та правових методів. При цьому мають бути враховані інтереси як працівників, так і держави та роботодавців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дубич К.В. Фактори тінізації ринку праці України. URL: http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1132.

2. Іщенко А. Зарплати в конвертах: чи стане їх менше через новий закон "Про працю". URL: https://www.segodnya.ua/ua/economics/enews/tenevaya-zanyatost-pochemu-ukraincy-ne-protiv-zarplat-v-konvertah-i-kak-eto-ispravit-1391402.html.

3. Сандугей В.В. Детінізація вітчизняного ринку праці як необхідна умова ефективної євроінтеграції. Інфраструктура ринку. 2017. Випуск 3 С. 11-15. URL: http://market-infr.od.ua/journals/2017/3_2017_ukr/4.pdf.

4. Офіційний сайт Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL: https://www.me.gov.ua/?lang=uk-UA.

УДК 338.242.2

Осадча О.Ю., *факультет управління та технологій, група ОіО-19071*
Науковий керівник: *к.е.н., професор* ***Ковбатюк М.В.***

РИНКОВІ БАР'ЄРИ ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА

Анотація. *Досліджено основні проблеми, що виникають на шляху функціонування підприємств малого та середнього бізнесу в національній економіці, розглянуто чинники, що перешкоджають появі нових контрагентів, а отже і розвитку економічної конкуренції на ринку.*

Постановка проблеми. На сьогоднішній день в Україні особливо гостро постає проблема структурної реконструкції економіки. Необхідно уточнити, що саме ця перебудова повинна здійснюватися як у бік переорієнтації з галузей первинного виробництва, в межах яких відбувається добування та первинна обробка сировини, і продукція яких має низьку додану вартість, на високотехнологічне, наукоємне виробництво, так і в бік суттєвого зростання частки продукції малого та середнього бізнесу у структурі ВВП. Збільшення конкурентоспроможності національної економіки недосяжне без якісного розвитку сегменту малого і середнього бізнесу.

Основні матеріали дослідження. Діяльність підприємств є фундаментом сталого розвитку, запорукою вирішення соціальних проблем, подолання бідності та забезпечення високого рівня добробуту народу. Проте, незважаючи на певні позитивні зрушення в цьому напрямку за роки незалежності, підприємництво в Україні розвивається повільно і фрагментарно, конкурентна боротьба між економічними суб'єктами є досить малоефективною, а конкурентні позиції переважної більшості

вітчизняних підприємств – слабкими. Абсолютно справедливо стверджує відомий український економіст В. Геєць, на території країни утворилася нерівність у правах суб'єктів господарювання до ресурсів, інформації та політичної влади; створено пригожі умови для активізації діяльності монополій і розповсюдження практики двосторонніх домовленостей [1, с. 412].

Серед найважливіших факторів, які погано впливають на розвиток підприємництва в Україні, на можливість і швидкість оновлення складу учасників вітчизняних ринків, на поводження підприємств, є наявність необґрунтовано високих вхідних (а нерідко – і вихідних) бар'єрів. Під ринковими бар'єрами розуміємо сукупність чинників об'єктивного та суб'єктивного характеру, що зменшують підприємницьку активність як на окремих ринках, так і в економіці в цілому. Існують дві основні групи ринкових бар'єрів: бар'єри входу на ринок і бар'єри виходу з ринку. Бар'єри входу на ринок – це сукупність перепон, які ускладнюють вхід на ринок нових фірм і подолання яких пов'язане із значними (іноді – непосильними) фінансовими, соціальними та психологічними витратами. Відповідним чином, бар'єри виходу з ринку становлять сукупність факторів, які стоять на заваді фірмам піти з ринку без істотних втрат.

На сьогодні існує велика кількість видів бар'єрів входу на ринок, які можна об'єднати у дві групи:

1) стратегічні (створюються підприємствами, що діють на ринку, шляхом використання різноманітних підойм);

2) нестратегічні (пов'язані з фундаментальними умовами функціонування галузі (або ринку) і майже не залежать від волі та бажань окремих учасників). Зі свого боку, у структурі нестратегічних бар'єрів входу на ринок виокремлюють:

– технологічні (пов'язані з технологією виробництва та галузевими особливостями: особливості виробничої технології; позитивна економія на масштабах виробництва; вертикальна інтеграція; власність на стратегічну сировину);

– соціально-економічні (характеристики попиту; місткість ринку; нерозвинутість ринкової інфраструктури; абсолютні та відносні переваги у витратах; тощо);

– інституційні (адміністративні ("урядові"); суспільні (громадські); бар'єри неформального характеру) [2].

Так, перешкодою для розвитку підприємництва в Україні є проблема зовнішньої заборгованості. Очевидно, ця проблема – є значно більшою перешкодою для входу на українські ринки іноземних інвесторів, ніж вітчизняних підприємців. Заяви уряду про реструктуризацію боргу перед МВФ знижують захопленість нашої країни для іноземних інвесторів, що істотно відобразилося на рівні кредитно-дефолтних свопів України.

Ще однією перешкодою для розвитку підприємництва в Україні є система стандартизації та сертифікації продукції. Основними проблемами у цій сфері можна визначити такі:

– надмірний список видів продукції, що підпорядковуються обов'язковій сертифікації в Україні (сьогодні у нас діє 80 тис. стандартів, тоді як у Киргизстані цей показник становить 55 тис., а у країнах ЄС – лише 18 тис.);

– велика кількість несучасних українських стандартів (16 тис. з них прийнято до 1992 р.);

– обов'язковість більшості українських стандартів (лише кожний п'ятий з них гармонізовано з європейськими або міжнародними) і відсутність технічних регламентів (нормативно-правових актів, які натомість стандартів повинні встановлювати обов'язкові вимоги до продукції, робіт, послуг і бути добровільними для 25 Управління економікою: теорія і практика застосування) (для порівняння: у країнах ЄС обов'язковій сертифікації підлягає 4% товарної номенклатури) [3];

– протиріччя вимог державних стандартів, а також державних санітарних стандартів і правил [4].

Істотною проблемою для розвитку підприємництва в Україні залишаються бар'єри, що передбачають контроль за господарською діяльністю підприємства. Протягом декількох років поспіль частка перевірених підприємств залишається незмінною і становить 74–75%. За різними оцінками, сьогодні в Україні існує приблизно 74 - 88 державних інститутів, які можуть призупинити або навіть припинити діяльність компанії або накласти на неї санкції. Тоді як на фоні певного зменшення планових перевірок у 2012 р. зросла кількість позапланових перевірок. Загалом за 2011 р. і I половину 2012 р. в Україні проведено понад 3 млн. перевірок комерційних структур (тобто у середньому близько 3 перевірок на підприємство), складено більш як 8 млн. протоколів про адміністративні правопорушення, перервано діяльність понад 442 тис. суб'єктів господарювання [5].

Висновки. Ми дослідили основні проблеми, що виникають на шляху функціонування МСП, і можемо стверджувати, що в ситуації, що зараз утворилася на Україні, створення зручних умов задля розвитку малого та середнього бізнесу є чи не єдиним шляхом подолання глибокої економічної кризи. Створення цивілізованого ринкового середовища господарювання, в якому суб'єкти бізнесу зможуть вільно вести господарську діяльність, є головною з цих умов.

ЛІТЕРАТУРА

1. Геєць В.М. Суспільство, держава, економіка: феноменологія взаємодії та розвитку : монографія. К. : Ін-т екон. та прогнозув. НАН України, 2009, 864 с.

2. Филюк Г.М. Конкуренція і монополія в епоху глобалізації: монографія. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – 404 с

3. Усунення адміністративних бар'єрів та покращення державної регуляторної полі- тики в Україні / Міжнародний центр перспективних досліджень: веб-сайт. URL: www.icps.kiev.ua.

4. Адміністративні бар'єри / Аналітичний Центр Академії. : веб-сайт. URL: http://www.academia.org.ua/?p=267.

5. Пояснювальна записка до проекту Закону України "Про внесення змін до Закону України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності" щодо встановлення обмежень у діяльності контролюючих органів".

УДК 331.5

Рябова К.Ю., *факультет Управління і технологій, група М-3 (1711)*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шкляр В.В.***

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ РИНКУ ФРІЛАНСУ

Анотація. *Розглянуто сучасну форму трудових відносин – фріланс. Проведено аналіз українського ринку фрілансу, тенденції та перспективи його розвитку.*

Постановка проблеми. Сучасні технологічні та технічні можливості встановлюють вже нові форми праці та нові види співробітництва між працівником та працедавцем. При цьому ключовим аспектом вже стає не лише виконання того чи іншого проєкту, а сам працівник, його здібності, вміння та креативність. Умови ведення підприємницької діяльності, що склались в наш час, включають в себе комплекс різних задач і операцій, виконання яких потребує від керівника не аби яких здібностей [3]. Тому з'являється нова форма трудових відносин – фріланс, під яким розуміють вид організації праці, при якому використовується віддалена робота з фіксованим обсягом робіт. Кількість віддалених співробітників росте по всьому світу паралельно з попитом на послуги з

боку роботодавців. Світові біржі фрілансерів і соцмережі стерли кордони між замовниками та виконавцями. Найняти фахівця з будь-якої точки планети тепер легко, тому гідне портфоліо і англійська мова відкривають фрілансерам можливості зростання і розвитку в будь-якій країні. Віддалені співробітники вибирають замовників, кількість робочих годин і вибудовують графік, орієнтуючись на свої потреби, а не на штатний розклад [2]. Даний вид трудових відносин активно зростає з кожним роком в усіх країнах світу, що актуалізує розгляд тенденцій розвитку ринку фрілансу.

Основні матеріали дослідження. Фріланс – один з основних трендів не лише України, а й світу, який впевнено нарощує свою актуальність в сучасних умовах. Наприклад, близько 34% робочої сили США – тимчасові, позаштатні співробітники (фрілансери) або працюють віддалено. Очікується, що до 2020–2025 років їхнє число сягне 40–50%. Що стосується світового ринку фрілансу, то за оцінками експертів найбільшої в світі фріланс-платформи «Upwork» ринок фрілансу послуг має стабільне зростання, при якому до 2020 року фрілансери складуть 60% всього світового ринку праці, а обіг ринку віддаленої роботи досягне 46 млрд. долл. Що стосується оплати праці, то аналітики відмічають, що сумарний заробіток незалежних спеціалістів складає близько 1 трлн. долл. в рік [3].

Ринок фріланс-послуг у даний час вже досить розвинений у Європі і Америці і стрімко розвивається в Україні та країнах СНД, залучаючи все нових учасників як з боку виконавців, які пропонують свої послуги, так і з боку приватних осіб і організацій, готових до співпраці на віддаленій основі. Фрілансери знаходять своїх клієнтів в різних куточках світу. Велика частка замовлень надходить з Європи і Північної Америки – 44% та 37% відповідно, Латинська Америка та Азія становить по 7%, Ближній Схід – 3%, Австралія – 2% та Африка – 1%.

Ринок фрілансу в Україні активно почав свій розвиток ще в 2006 році. Але стрімке збільшення почалось з 2011 року. Для порівняння за період з 2006 по 2011 рік фрілансери заробили близько 38 млн. дол. А вже з 2012 по 2017 – 262 млн. дол. Що ж стосується чисельності незалежних спеціалістів, то за період з 2011 по 2016 рік кількість їх реєстрацій на фріланс-біржах досягла кількості 190000 чоловік, з яких близько 25% - активні фрілансери, що заробляють лише займаючись фрілансом [1].

Станом на 2018 рік виплати за проекти фрілансерам в Україні становили 240 млн грн., що на 60 млн. грн. більше ніж у 2017 році. При цьому кількість зареєстрованих на платформі фрілансерів склала 320000 фахівців, що на 100000 більше ніж в попередньому році. Кількість проектів зросла на 30000 порівняно з 2017 роком (110000 проектів). Цьому зростанню посприяло збільшення кількості замовників на 35 000, станом на 2018 рік їх кількість налічує 130000.

Найбільш популярними сферами діяльності фрілансерів у 2018 році були: дизайн (27,8%), робота з текстами (20,1%), програмування (18,7), робота з клієнтами (9,9%), переклади (5,6%), SEO та маркетинг (5,5%), аудіо та відео (5%), системне адміністрування (3,5%), архітектура та інжиніринг (2,9%), мобільна розробка (0,9%) [4].

Особливим для ринку фрілансу України став 2016 рік, оскільки був прийнятий Закон України №4496, який відмінив адміністративні бар'єри для експорту послуг та спростив легальну процедуру ведення бізнесу для фріланс-підприємців. Саме це стало одним з ключових факторів, що вивело Україну у лідери світової фріланс-арени, попереду лише США, Індія та Філіппіни. Підвищення рівня міжнародної співпраці між українськими фрілансерами, в тому числі і зарубіжними працедавцями, в подальшому буде збільшуватись, що окреслює досить позитивні перспективи як для окремих громадян, так і для держави в цілому [1].

Як і будь який вид трудових відносин фріланс має позитивні та негативні сторони. До позитивних сторін належать: цікава різноманітна робота, що надає можливість вибирати для виконання проєкти, які цікаві вільному працівникові; гнучкий робочий графік; робота вдома з мінімальними витратами; можливість отримувати більшу

заробітну плату, працюючи з різними проєктами одночасно; здатність працювати людям з обмеженими можливостями; роботодавець оплачує лише конкретний проєкт; стирання географічних рамок (робота з закордонними замовниками); великий ринок потенційних клієнтів.

Негативними сторонами вільної зайнятості є нестабільність заробітку; відсутність кар'єрного зростання і соціального спілкування в колективі; необхідність знання іноземних мов для виходу на зарубіжних замовників; висока самоорганізація; необхідність мобільно реагувати на мінливі умови ринкового середовища і постійно вивчати нові сторони діяльності, стежити за прогресом і модою для підвищення своєї конкурентоспроможності; не нараховується стаж роботи і офіційний досвід; відсутність відрахувань на пенсію і соціального пакету тощо.

Висновки. Сьогодні відбувається активний розвиток такої форми організації праці як фріланс. Це пов'язано з складною економічною ситуацією, високим курсом іноземної валюти, складною ситуацією на ринку праці. Ринок фрілансу в Україні розвивається швидкими темпами, залучаючи все нових учасників як з боку виконавців, що пропонують свої послуги, так і з боку приватних осіб і організацій, готових до співпраці на віддаленій основі. Але діяльність фрілансерів сьогодні на законодавчому рівні повністю не врегульована. Існують проблеми і у сфері соціального захисту такої категорії працівників. Тому необхідно звертати увагу на підвищення соціальної активності фрілансерів, надавши їм можливість стати повноцінними учасниками суспільного життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Божкова К. Как изменился фриланс в Украине за 5 лет: конкуренция, специальности, рейты. URL: https://ain.ua/2017/03/22/kak-izmenilsya-frilans-v-ukraine-za-5-let-konkurenciya-specialnosti-rejty.

2. Грішнова О.А. «Фріланс: нові можливості і проблеми реалізації трудового потенціалу» / О.А. Грішнова, О.О. Савченко. URL: file:///C:/Users/Admin/ Downloads /rpzn_2016_1_3.pdf.

3. Зайченко К.С. Ринок фрілансу в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5994.

4. Фриланс-рынок Украины в 2018 году. URL: https://ain.ua/2019/01/08/frilans-rynok-ukrainy-v-2018//.

УДК 338.24

Тарновська О.О., *факультет Управління і технологій, група ОіО-1, з.ф.н.*
Науковий керівник: *к.е.н., професор* ***Ковбатюк М.В.***

ПРОБЛЕМИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ОПЛАТИ ПРАЦІ

Анотація. *Проведено дослідження державного регулювання оплати праці, визначено проблеми.*

Постановка проблеми. Основним джерелом доходів найманих працівників і надалі залишається заробітна плата, якій і сьогодні належить переважаюче значення в мотиваційному механізмі. Виходячи з даної тези, в економіці сталого розвитку повинні створюватися умови для кількісного та якісного збалансування потреб населення в праці та наявністю робочих місць. Особлива увага повинна приділятися продуктивній зайнятості, основний зміст якої зводиться до двох моментів. По-перше, зайнятість повинна приносити працюючим дохід, що забезпечував би достойні для людини умови життя. Звідси випливає прямий зв'язок політики зайнятості з політикою доходів,

антиінфляційними діями тощо. По-друге, продуктивна зайнятість протиставляється зайнятості формальній, яка завдає збитків державі, оскільки в умовах формальної зайнятості праця економічно недоцільна та мінімально продуктивна для суспільства. Таким чином, виникає необхідність формування і розвитку продуктивної та ефективної зайнятості. Більше того, в регулюванні продуктивної зайнятості показник зарплатоємкості повинен відігравати ключову роль, оскільки він відображає рівень заробітної плати і є найбільш впливовим на рівень зайнятості. Але такі проблеми значно ширші, ніж підвищення рівня заробітної плати. Вони не можуть і навіть не повинні повністю вирішуватися в системі найманий працівник – роботодавець за рахунок заробітної плати. Необхідна увага всього суспільства, соціальне партнерство загальнодержавних, регіональних і галузевих органів управління, громадських організацій та фондів, органів самоврядування.

Основні матеріали дослідження. Державне регулювання оплати праці полягає передусім у визначенні і перегляді розміру мінімальної заробітної плати та умов, які впливають на її величину. Розмір мінімальної заробітної плати визначається з урахуванням вартісної величини мінімального споживчого бюджету з поступовим зближенням рівнів цих показників в умовах стабілізації розвитку економіки країни; загального рівня середньої заробітної плати; продуктивності праці, рівня зайнятості та інших економічних умов. Реалії економічного життя свідчать, що мінімальна заробітна плата встановлюється у розмірі, не нижчому за вартісну величину межі малозабезпеченості в розрахунку на працездатну особу. Слід зазначити, що встановлення мінімальної заробітної плати в країнах з розвинутою ринковою економікою зумовлюється орієнтацією на відповідні конвенції Міжнародної організації праці. Як свідчить практика цих країн, визначення мінімуму заробітної плати на загальнонаціональному рівні є хоча і важливим, проте додатковим, а не основним інструментом регулювання оплати праці, оскільки пріоритет зберігається за колективними переговорами. Державне регулювання оплати праці має за мету визначити найменший рівень заробітної плати, “стартові” позиції учасників колективних переговорів, нижче рівня яких угоди неможливі. В умовах формування ринкових відносин в Україні, метою встановлення мінімальної заробітної плати є фіксування нижньої межі розмірів оплати праці. Встановлення мінімальної заробітної плати являє собою державну гарантію для всіх категорій найманих працівників і не підлягає зниженню на рівні галузі чи підприємства. Встановлюються також державні норми і гарантії в оплаті праці за роботу в понад нормований час; у святкові неробочі та вихідні дні; за час простою; під час виготовлення продукції, що виявилася браком не з вини працівника. Зазначу, що державне регулювання сфери оплати праці у фінансовій науці є самостійним питанням [2].

Крім традиційних, особливої актуальності в економіці сталого розвитку набувають такі напрями, як: оплата праці в тіньовій економіці; оплата праці на різних за своєю структурою ринках праці; розробка соціальних програм з урахуванням макроекономічних наслідків підвищення рівня заробітної плати. Тіньова економіка, з одного боку, перерозподіляє доходи на користь сформованих в країні економічних кланів, корумпованих державних чиновників, господарських керівників і кримінальних елементів. Результатом цього є зменшення податкових надходжень до бюджетів різних рівнів, фінансової бази для реалізації соціальних програм, вчасної виплати заробітної плати працівникам бюджетної сфери. Але з іншого боку, тіньова економіка збільшує рівень доходів найманих працівників, які пов’язані з тіньовою діяльністю, створює додаткові робочі місця, зберігає кваліфікаційний і навіть науковий потенціал країни. Крім того, зарплата тут регулярно і своєчасно виплачується.

Ринкове регулювання заробітної плати має вирівнюватися державним втручанням у соціальні процеси. Проте, як свідчить досвід зарубіжних держав, це втручання повинно мати непрямий, соціально-орієнтований характер. Формуючи механізм регулювання

реального рівня доходів населення важливо передбачити також регламентацію допустимих пропорцій між доходами різних соціальних груп. Це необхідно для того, щоб рівень доходів громадян з фіксованими доходами надто не відставав від рівня доходів іншої частини населення. Так, нормативне граничне співвідношення між динамікою заробітної плати працівників бюджетних галузей та зростанням доходів працівників виробничої сфери не повинно бути нижче 0,7 – 0,8. Відповідний норматив граничного співвідношення між мінімальною та середньою заробітною платою в суспільному виробництві повинен становити близько 0,2. Таким чином, одним із найважливіших елементів механізму функціонування підприємств в умовах розвитку ринкових відносин є матеріальне стимулювання праці. Заробітна плата повинна ставитися в пряму залежність від конкретних результатів праці на підставі диференційованого обліку трудового внеску кожного працівника в загальні результати роботи колективу [1].

Механізм регулювання заробітної плати в умовах ринкових відносин ґрунтується на поєднанні методів державного та договірного регулювання. До головних завдань державного регулювання заробітної плати слід віднести: встановлення розміру мінімальної заробітної плати та тарифної ставки першого розряду; регулювання заробітної плати підприємств та організацій, які фінансуються з бюджету; забезпечення індексації розмірів оплати праці залежно від зростання інфляції; вплив на порядок формування фонду оплати праці залежно від ефективності господарювання через нормативи розподілу прибутку, що залишається у розпорядженні підприємств [2].

Висновки. Створення законодавчо-нормативного механізму, який би, з одного боку, забезпечував реальний рівень соціальних гарантій в умовах зростання споживчих цін, а, з іншого – дозволяв на основі відповідних регламентованих процедур за необхідних обставин коригувати (знижувати) цей реальний рівень, є, на мою думку, найбільш прийнятним шляхом вирішення проблеми державного регулювання реального рівня доходів. Необхідно передбачити принципово нові правові, економічні та організаційні засади державної політики у сфері оплати праці, які б мали ринкове спрямування і де були б враховані міжнародні норми, конвенції, а також міжнародний досвід.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про оплату праці: Закон України № 108/95-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua /laws/show/ 108 /95-вр

2. Швайка Л.А. Державне регулювання економіки: навчальний посібник. Київ, 2006. 435 с.

УДК 330.341:504

Шевчук В.О., факультет Управління і технологій,
к.е.н., доцент, доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки

ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ «ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА»

Анотація. *Розкрито поняття «циркулярна економіка» з погляду різних науковців. Вказано на відсутність єдиного погляду на трактування даної категорії.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах все більшого значення набуває екологічне питання. Тому виникає необхідність у впровадженні нових економічних моделей, орієнтованих на природозбереження. Однією з таких моделей є циркулярна економіка, яка передбачає максимально ефективне використання наявних ресурсів шляхом мінімізації появи та знищення непереробленних відходів, і подовження

тривалості експлуатації продукції. Зазначене обумовлює необхідність обґрунтування теоретичних положень сутності циркулярної економіки.

Основні матеріали дослідження. Циркулярна економіка – найбільш вдалий спосіб збереження ресурсів і матеріалів та шлях до постійного економічного зростання. Це економіка, яка має, так званий, замкнутий характер.

Серед авторів, що визначають поняття «циркулярна економіка», є різні погляди, що наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Теоретичні підходи до визначення економічної категорії «циркулярна економіка»

Автор, джерело	Визначення категорії «циркулярна економіка»
Глобальний форум з навколишнього середовища [1]	нова концепція, яка спрямована на ліквідацію матеріальної петлі і розширення терміну служби матеріалів через тривале їх вживання і більш широке використання вторинної сировини
Ді Ву (Di Wu) [2]	модель розвитку економіки та екології, мета якої полягає в економії ресурсів, підвищенні ефективності використання ресурсів, захисті навколишнього середовища та сприянні сталого економічного та соціального розвитку в цілому, та зокрема, для досягнення гармонії людського суспільства і природи
Чен Демін (Chen Demin) [3]	шаблон економічної експлуатації, відповідно до якої матеріальні ресурси можуть бути використані по колу, тобто включені повторно у виробництво. Метою циркулярної економіки є забезпечення нескінченного використання матеріальних ресурсів
Фелікс Престон (Felix Preston) [4]	підхід, який перетворить функцію ресурсів в економіці, тобто відходи заводів стають цінним внеском у інший процес, і таким чином, продукція може бути відновлена повторно або модернізована, а не викинута
Вольтер Стахель (Walter Stahel) [5]	модель, що потенційно може допомогти вирішити проблему стійкості і підтримки сталого розвитку підприємств за рахунок скорочення видобутку природних ресурсів і, так само, обсягів відходів, що призводить до зниження екологічного тиску на навколишнє середовище
Еллен Макартур (Ellen Macarthur) [6]	система реконструкції лінійних процесів щодо потоків матеріалів, енергії, праці та інформації до більш кругових, тим самим відновлюючи природний і соціальний капітали
Ма Кай (Ma Kai) [7]	модель економічного зростання, що підтримує положення сталого розвитку та передбачає використання ресурсів по колу: ✓ на макроекономічному рівні кожне підприємство повинно зменшити споживання та підвищити ефективність використання ресурсів і повинне використовувати свої відходи, а також сприяти співіснуванню і взаємодії між різними підприємствами і галузями шляхом розширення виробничого ланцюжка; ✓ на макроекономічному рівні виробнича структура підприємств, зокрема, і розташування підприємств в цілому повинні регулюватися положеннями циркулярної економіки; а також система циркулярного використання ресурсів повинна бути впроваджена та поліпшена
Зварич І. [8, С. 43]	модель економіки, заснована на принципах сталого розвитку, головними інструментами якої стануть екологічні інновації (екоінновації) та «зелені» технології, тобто екологічно чисті технології, дружні по відношенню до навколишнього середовища

Джерело: [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8]

Варто зазначити, що в основі циркулярної економіки лежить принцип «3R», що полягає в скороченні споживання ресурсів, повторному їх використанні та рециклінгу.

Також різні автори досліджують циркулярну економіку на різних рівнях: на двох (мікро- і макрорівень), на трьох (мікро-, мезо- і макрорівень) або на чотирьох (індивідуальний або мікро-, галузевий або мезо-, національний або макро-, глобальний рівень).

Висновки. Таким чином, на основі дослідження підходів до визначення поняття «циркулярна економіка» можна констатувати відсутність єдиного погляду на трактування цієї категорії.

ЛІТЕРАТУРА

1. The State of Play on Extended Producer Responsibility. Opportunities and Challenges: Issues Paper of Global Forum on Environment. 17-19 June 2014, Tokyo, Japan. URL: http://www.oecd.org/environment/waste/Global%20Forum%20Tokyo%20Issues%20Paper%20 30-5-2014.pdf.

2. Di Wu. A study on regional circular economy system and its construction, operation and suggestion for Shanghai. Michigan Technological University, 2014. URL: http://digitalcommons.mtu.edu/cgi/ viewcontent.cgi?article=1757&context=etds.

3. Chen Demin. Core of recycling economy is to use resources circularly. China Population, Resources and Environment, 2004,14(2), pp.12-15.

4. Preston F. A global redesign? Shaping the circular economy. The Royal Institute of International Affairs, 2012. URL: https://www.chathamhouse.org/sites /files/chathamhouse/public/Research/Energy%2C%20Environment%20and%20Development/ bp0312_preston.pdf.

5. Stahel W. The Performance Economy. Palgrave Macmillan, 2010. URL: http://www.palgraveconnect.com/ pc/doifinder/view/10.1057/9780230274907.

6. Towards the circular economy – Opportunities for the consumer goods sector. EMF Ellen MacArthur Foundation, 2013. URL: http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/towards-the-circular-economy-vol-2-opportunities-for-the-consumer-goods-sector.

7. Xupeng L., Shuiwei W., Jie H. Government Interventions in Developing a Circular Economy. Kristianstad University, 2005. URL: http://hkr.diva-portal.org/smash/get/diva2:229867/FULLTEXT01.pdf.

8. Зварич І. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами. Журнал європейської економіки. 2017. Том 16. № 1 (60). С.41-57.

ПІДСЕКЦІЯ «МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ»

УДК 656.6

Брус В.С., *факультет Управління і технологій, група М-4 (1611)*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шкляр В.В.***

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНИХ МОРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Анотація. *Розглянуто тенденції розвитку міжнародних морських перевезень та визначено їх подальші перспективи. Обґрунтовано важливість використання морського транспорту в світовій торгівлі.*

Постановка проблеми. В сучасному світі морські перевезення забезпечують близько 80% перевізного процесу в світовій торгівлі, оскільки вони є найбільш дешеві та забезпечують найбільшу вантажомісткість. Морський транспорт вважається найбільш універсальним видом транспорту, який спеціалізується на обслуговуванні міжнародної торгівлі. Він широко використовується для міжнародних і внутрішніх перевезень та відіграє надзвичайно важливу роль у формуванні всіх зовнішньоекономічних зав'язків, особливо з країнами далекого зарубіжжя і характеризується високою ефективністю перевезень порівняно з іншими видами транспорту. Обсяги міжнародних морських перевезень значно залежать від тенденцій та змін в світовій торгівлі. Саме тому дослідження стану даного виду перевезень та визначення перспектив його розвитку є актуальним.

Основні матеріали дослідження. Світове економічне зростання знизилося в 2018 та 2019 роках після досягнення 3,1% у 2017 році. Ріст світового ВВП залишився стабільним у 2018 він становив 3,0%, проте дане значення нижче середнього показника зафіксованого між 1994 та 2008 рр. Світове промислове виробництво, що є провідним показником попиту на послуги морського транспорту, уповільнилося у 2018 році до 3,1% порівняно з 3,6 % у 2017 році [2].

У поєднанні з розвитком світового виробництва світовий товарообіг (імпорт та експорт) в 2018 році впав до 2,8 %, порівняно зі збільшенням на 4,5 % у 2017. Світовий експорт товарів збільшився на 2,5%, а імпорт - на 3,1%. За оцінками, торгівля між Китаєм та США знизилася більш ніж на 15% з вересня 2018 року. Це також вплинуло на глобальні ланцюги вартості в Східній Азії та інших торгових партнерів [3].

Морський транспорт залишається основою глобалізованої торгівлі та виробничого ланцюжка поставок, оскільки більше чотирьох п'ятих світової торгівлі товарами за обсягом здійснюється морем. Однак зростання міжнародної морської торгівлі в 2018 році незначно впало, завдяки м'яким економічним показникам на тлі посилення невизначеності та нарощування широких ризиків зниження. Цей спад відображає зміни у світовій економіці та торговельній активності. Обсяги зросли на 2,7%, що нижче середнього показника на 3,0% з 1970–2017 рр. Тим не менш, загальний обсяг в 2018 році досяг межі в 11 мільярдів тонн, що є найвищим значенням за тривалий період. Найбільше сприяли цьому зростанню сухі сипучі товари, а потім вантажі з контейнерами, інша суха наливка, нафта, газ та хімічні речовини. У 2018 році основні сухі сипучі товари становили понад 40% від загальної кількості сухих вантажних перевезень, в той час як торгівля контейнерами та інша суха наливка становили 24% та 25,8% відповідно [2].

У 2018 році країни, що розвиваються, продовжували становити більшість світових морських торговельних потоків, як з точки зору експорту, так і імпорту. Ці країни завантажили приблизно 58,8% та вивантажили 64,5% від всієї загальної суми. З 2000 року внесок країн, що розвиваються, в морську торгівлю змінюється, що відображає їх зростаючу роль як основних експортерів сировини, так і основних експортерів та імпортерів готових товарів і напівфабрикатів. Однак, участь у контейнерній торгівлі була зосереджена в Азії, особливо в Китаї та сусідніх країнах. Інші регіони, що розвиваються, відображали різну ступінь їх інтеграції у глобальні ланцюги цінностей та виробничі мережі. На противагу цьому, розвинені країни спостерігали зменшення частки обох видів трафіку з часом, коливаючись приблизно на третину відповідно до кількості завантажених та вивантажених товарів. Частка країн з перехідною економікою залишалася відносно меншою.

Говорячи про регіональний розподіл світової морської торгівлі можна зазначити, що у 2018 році 41% від загальної кількості завантажених товарів походить через Азію. З роками участь Африки зменшувалася, особливо в частині завантажених товарів, що відображало зменшене значення традиційних африканських експортерів рідких та сухих сипучих вантажів. Помітним є спад обсягів торгівлі країн Латинської Америки [1].

За прогнозами ЮНКТАД, міжнародна морська торгівля продовжить зростати зі незначними річними темпами зростання на 3,4 % до 2024 року. Очікується, що контейнерні та сухі сипучі вантажі будуть зростати на 4,5% та 3,9% відповідно за період 2019–2024 років. За той самий період прогнозується зростання торгівлі танкерами (комбінована сировина, нафта, нафтопродукти, газ та хімічні речовини) на 2,2%. Невизначеність залишається актуальною темою в сучасних умовах морського транспорту, і оцінене зростання залежить від прогнозованого зростання ВВП та його основних припущень. На зростання також вплинуть тенденції в деяких сегментах ринку, які зазнали певних невдач на початку 2019 року. До них відносяться збої в торгівлі залізною рудою, викликані циклоном Вероніка в Австралії, і серйозні перебої, викликані аварією на греблі Вейл в Бразилії. Зернові та контейнерні вантажі залишатимуться основними в поточній напруженості в торгівлі. Очікується, що поставки нафти з басейну Атлантики в Азію підтримають обсяги танкерів, тоді як санкції на Ісламську Республіку Іран та Боліварську Республіку Венесуела, а також дотримання скорочення виробництва Організацією країн-експортерів нафти, ймовірно, чинитимуть тиск на торгівлю танкерами. В цілому на прогноз зростання світової морської торгівлі впливатиме ступінь і швидкість, з якою розгортаються деякі з цих тенденцій [3].

Висновки. Провівши дослідження можна зазначити, що показники морського транспорту зростають, хоча й не такими швидкими темпами як у 2017 році. Країни, що розвиваються (особливо Азія) продовжують робити свій вагомий внесок в розвиток морської торгівлі. Перспективи розвитку морських перевезень представляються позитивними, проте варто проявляти обережність в цих оцінках з урахуванням невизначеності щодо стійкості економічного пожвавлення і пов'язаних з ними наслідків для сектора морських перевезень. Така невизначеність значною мірою обумовлена поєднанням геополітичних і економічних ризиків, що проводиться торговельною політикою та структурними зрушеннями, такими як перебалансування економіки Китаю, уповільнення зростання глобальних виробничо-збутових ланцюжків і зміни в світовому енергетичному балансі. Цьому сприяє також поява нових тенденцій, зокрема поширення цифрових технологій, які можуть змінити вигляд світового судноплавства, потік і схеми морських перевезень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Доклад о торговле и развитии, 2018 год. Конференция ООН по торговле и развитию, Нью-Йорк и Женева. – 2018. – 36 с.
2. UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. Handbook of statistics, Geneva, 2019. – 103 p.
3. UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. Review of maritime transport, Geneva, 2019. – 109 p.

УДК 339.97

Грищенко Ю.І., *факультет Управління і технологій, група 18071*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Майкова Е.В.***

СОЦІАЛЬНА РИНКОВА ЕКОНОМІКА (НА ПРИКЛАДІ ШВЕЦІЇ)

Анотація. *В порівнянні з багатьма країнами Заходу шведська економіка стабільно розвивається. Репутація «соціалістичної економіки» частково залишається в минулому. Сьогодні Швеція є зразком капіталізму з людським обличчям.*

Постановка проблеми. Термін «шведська модель» вперше почали використовувати в кінці 60-х років. Економічні аналітики звернули увагу на швидкий розвиток економіки Швеції. На той час держава проводила велику кількість політичних реформ та змогла досягти безконфліктного соціального положення у суспільстві.

Серед всіх країн ЄС державний борг Швеції один з найменших. Рівень інфляції незначний, банківська система виключно стабільна, але так було не завжди. Шведи знають, що таке життя в умовах стагнуючої економіки, високої інфляції, знецінення національної валюти. Шлях до сталого розвитку був складним, але через сміливі та нестандартні реформи, Швеція трансформувала свою економіку та забезпечила собі запас міцності на майбутнє.

Основні матеріали дослідження. Швеція позиціонує себе як одну із найбільш соціально-економічно розвинутих держав. Шведська модель являє собою змішаний вид ринкової економіки. Для неї вважається характерним поєднання ринкових відносин та державного регулювання. Ці риси характерні не тільки для економіки Швеції. Але для цієї країни характерні особливі відносини на ринку праці між працею та капіталом. Досить великий період в Швеції значну роль відігравали профспілки. Діяльність профспілок була досить масштабна, їх політика базувалася на принципах солідарності між працівниками.

Впродовж тривалого часу шведська модель організації ринкової економіки сприяла розвитку економічного і політичного життя країни, дозволяла уникати конфліктів, соціальних потрясінь, забезпечувати високий рівень життя та отримання соціальних гарантій населенням.

Можна виділити характерні риси шведської моделі економіки:

1) Суттєвий вплив на розвиток ринкової економіки суттєво вливає держава.
2) Соціальна політка держави направлена на досягнення високого рівня життя всіх верств населення.
3) Будь-які конфліктні ситуації, що виникають на ринку праці, вирішуються за участю профспілок.

Для інших країн шведська модель може бути цікавою, бо:

1) В країні в якості основних соціально-економічних напрямків розвитку були обрані високі показники зайнятості населення.

2) Протягом тривалого часу (з 1932 року) при владі залишається соціально-демократична партія.

3) Істотний вплив на рівень доходів населення мають профспілки.

Швеція одна з перших держав, в якій сформувалися соціальні гарантії. В країні було засновано інститут соціального партнерства (1938 рік). Він служив цілі врегулювання конфліктів між профспілками та працедавцями, сприяв підписанню колективних договорів. Було розроблено план загального добробуту, для його реалізації держава почала перерозподіл коштів через держбюджет.

Проведення послідовної соціальної політики призвело до формування високого рівня політичної культури, вдалося сформувати систему суспільного діалогу, сформувати корпоративний характер відносин в суспільстві.

В сфері соціально-економічного розвитку вдалося досягти повної зайнятості та реалізувати деякі економічні завдання:

1) Стабілізація рівня цін.

2) Динамічне зростання економічної сфери.

3) Запобігання конфліктам на соціальній та політичній основі.

Всі ці досягнення призвели до розвитку пріоритету людського фактору. Головним напрямком розвитку стала підтримка творчого потенціалу.

Кінцевим результатом проведених соціально-економічних реформ можна вважати концепцію підтримки «людського капіталу».

Швеція з самого початку була державою орієнтованою на формування соціальних благ. За часів Великої депресії (30-ті роки) була проведене перша реформа економіки, яка зробила ставку на державне регулювання економіки.

В середині 70-х років почали проявлятися перші ознаки кризи. Соціальні пільги виросли до такого рівня, що стало вигідніше отримувати державні дотації, ніж працювати. Почало проявлятися невдоволення населення зависокими податками. Почалися зміни в структурі світової економіки, на перший план вийшли високотехнологічні стартапи. Швеція у цьому відставала через колективні трудові договори, через них не було шансів на успіх у малих компаній, які не могли запропонувати своїм працівникам такі самі умови, як великі. А великі концерни не могли конкурувати з іноземними компаніями у використанні новітніх технологій.

В кінці 80-х уряд Швеції запровадив реформи, які призвели до потужної банківської кризи та рекордного для країни безробіття. Тоді почали казати про крах «швецької моделі».

Тим не менш, криза була подолана. Країна розвивається, при цьому не відмовившись від соціальної орієнтованості економіки.

Лібералізація економіки не призвела до соціальної напруженості, але в країні з’явилися технологічні стартапи (H&M, Spotify). Для багатьох зовнішніх спостерігачів це залишається загадкою: ще в 90-х, відразу після кризи, Швецію порівнювали із джмелем, що летить, хоча за законами фізики це не можливо.

Оцінка швецької моделі залежить від того, який зміст надається цьому терміну. Можна розглядати кризові ситуації в швецькій економіці як крах швецької моделі, але правильним буде розглядати таку модель не як щось незмінне і остаточне, а як явище яке постійно вдосконалюється та зазнає змін. В цьому полягає феномен швецької моделі, її можливість адаптації до варіативності оточуючого середовища.

Висновки. Шведська досвід полягає в тому, що потужна та добре організована політика на ринку робочої сили високопродуктивна і на практиці є ефективним методом

використання коштів платників податків. Соціальна політика та регулювання ринку праці – це саме те, що робить шведську модель економіки такою привабливою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Nik Brandal, Qivind Bratberg and Dag Einar Thorsen. UTOPIA SUSTAINED: THE NORDIC MODEL OF SOCIAL DEMOCRACY. http://fabians.org.uk/utopia-sustained-the-nordic-model-of-social-democracy/ (дата звернення 08.04.2020)

2. Encyclopaedia Britannica, Inc., Sweden, https://www.britannica.com/place/Sweden/The-21st-century (дата звернення 09.04.2020)

УДК 339.9:338

Дорошенко А.А., *факультет Управління і технології, група ОіО-1, з.ф.н.*
Науковий керівник: *к.е.н., професор* ***Ковбатюк М.В.***

ГЛОБАЛІЗАЦІЯ: ПЕРЕВАГИ ТА ЗАГРОЗИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Анотація. *Проведено дослідження масштабів глобалізації в Україні. Визначено переваги, недоліки та загрози глобалізації для України.*

Постановка проблеми. Україна та її економіка дедалі частіше опиняється під впливом глобалізацій них процесів, міжнародного руху капіталів, робочої сили, діяльності транснаціональних корпорацій. У зв'язку з цим, подальше трансформування, зміни та реформи сфер господарювання необхідно здійснювати ретельно дослідивши вплив глобалізації на економічний розвиток. Глобалізація є дуже суперечливим явищем, яке має значний вплив як на економічне, так і на соціальне життя. Тому дуже важливо дослідити сутність, природу та тенденції її розвитку, аналізувати її масштаби та співвіднести переваги та недоліки для України.

Основні матеріали дослідження. Поняття "глобалізація" (від франц. global – загальний, всесвітній; що походить від лат. globus – куля)– це сукупність процесів, тісно пов'язаних між собою, що здатні трансформувати як локальні чи регіональні, так і світові економічні та соціальні зв'язки. До головних ознак цього явища можна віднести поширення соціальної, політичної та економічної активності з певної країни на інші регіони та навіть континенти; посилення взаємозв'язків у сфері фінансів, інвестицій, торгівлі, культури та міграції; розвиток комунікативних зв'язків між державами; обмін ідеями та інформацією. Отже, коротко можна охарактеризувати глобалізацію, як неоднозначний вплив на життя людства, який стає дедалі сильнішим [1].

Стосовно України та глобалізаційних процесів на її території, необхідно зауважити, що вона має великий потенціал, до якого варто віднести наявність та різноманітність природних ресурсів, людський потенціал. Зважаючи на недостатній розвиток інфраструктури, науки та технологій, економіки, активну участь в глобалізаційних процесах на світовому рівні Україна зможе брати лише у випадку розвитку, реформування та вдосконалення сфер, які визначають положення держави в міжнародних зв'язках та світовій економіці, виборі оптимальної моделі взаємодії економіки України зі світовим господарством в таких вимірах, як геостратегічний, ринково-товарний, фінансовоінвестиційний, інституційний, культурний [2].

Україна взяла курс на євроінтеграцію, що і є одним із кроків до трансформації усіх сфер життя за допомогою глобалізацій них процесів. Саме орієнтація на передові європейські держави, використання європейського досвіду дають Україні шанс увійти до кола розвинутих країн світу. Але тільки раціональне та неухильне втілення курсу в життя може справді покращити життя, забезпечити гарантії верховенства права, справедливості, провадження прав та свобод людини, покращення громадянської свідомості, побудову соціально-орієнтованої ринкової економіки, формування національної ідентичності [3].

Глобалізація має як переваги, так і недоліки, які систематизовано в таблиці 1.

Висновки. Економіка в світових країнах зазнає змін, у зв'язку з якими різниця рівнів доходів набуває все більшого впливу на міжнародні відносини. Як фінансові, так і людські ресурси переміщуються з держав з низьким рівнем доходів в держави, де цей показник значно вищий. Глобалізаційні процеси поширені в усіх сферах виробництва. За їх допомоги значно більших масштабів набули не тільки фінансові ринки, потоки та обмін інформацією, а й ринки праці та капіталу [4].

Таблиця 1

Переваги та недоліки глобалізації для України

Переваги	Недоліки
Перспективи опанування нових технологій	Поновлення неоімперіалізму
Розвиток економіки	Абсолютизація економічної та політичної влади монопольних корпорацій
Зростання рівня якості життя	Послаблення контролю держави
Збагачення культури	Підвищення антропогенного тиску
Обмін досвідом між країнами	Ріст забрудненості навколишнього середовища
Вільний рух товарів	Підвищення диференціації між країнами за рівнем доходів
Співпраця народів світу та країн	Дестабілізація світу
Рух капіталу, іноземні інвестиції	Загроза національно-державним інституціям
Удосконалення виробничих процесів	Нерівномірний розподіл ресурсів та благ між країнами
Покращення технічного обладнання	Міграція населення, відтік робочої сили
Розвиток конкурентоспроможності	Нерівномірний розвиток сфер виробництва та надання послуг
Розвиток наукового потенціалу	Актуалізація питання вибору місця та ролі національної економіки

Джерело: складено автором

У зв'язку з основними характеристиками такого явища, як глобалізація, місце України в ньому повинно визначатися значними змінами. Приміром, у сфері новітніх технологій, наукового прогресу, збільшення обсягів постачання сировинних матеріалів, природних ресурсів, сільськогосподарської продукції. Адже в умовах глобалізації в світі досягнення високого рівня життя є неможливим без забезпечення інтеграційних процесів між Україною та світової спільнотою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Місце і роль України в глобалізацій них процесах. Навчальні матеріали онлайн 2010-2020: веб-сайт. URL:
_globalizatsiynih_protsesah

2. Делягін М. Світова криза: загальна теорія глобалізації: курс лекцій. 3-те вид. Київ: Союз, 2003. 768 с.

3. Стройко Т.В., Удовіченко О.Р. Розвиток української економіки в умовах глобалізації. Електронне наукове видання "ЕКОНОМІКА ТА СУСПІЛЬСТВО", 2020: вебсайт. URL: http://economyandsociety.in.ua/journal-19/26-stati-19/2397-strojko-t-v-udovichenkoo-r

4. Саричев В.І. Теоретичні основи глобалізації світової економіки в контексті дослідження тенденцій людського розвитку. Електронний журнал «Ефективна економіка» . веб-сайт. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=170

УДК 338.124

Ківало Д.С., *факультет Управління і технологій, група МАРК-19075 (скор)*
Науковий керівник: *к.е.н., професор* ***Ковбатюк М.В.***

ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА СТАН СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Анотація. *Досвід багатьох країн свідчить про світову економічну нестабільність. Тому ця робота присвячена досліду чинників, які змінюють світову економіку.*

Постановка проблеми. Кожна країна є невід'ємною частиною світової економіки, тому стан світової економіки залежіть від рівня економічного розвитку кожної країни. В свою чергу, темп росту економіки залежить від багатьох факторів, які здійснюють як позитивний, так і негативний вплив. Тому необхідно своєчасно визначати ці чинники та, відповідно, або стимулювати, або стримувати їх вплив.

Основні матеріали дослідження. Кожного року не має чіткого темпу розвитку, але починаючи з початку 2019 року зростає ескалація напруженості у сфері торгівлі та технологій провідних країн світу, геополітична напруженість та посилення дезінфляційного тиску, внаслідок чого негативні шоки стають позитивними. Рівень ВВП в 2019 році може стати найменшим за останні 10 років, а світова економіка повільно йде у режим синхронізованого уповільнення.

Світова економіка на початку 2020 року відчула негативну дію спалаху коронавірусу, що став проблемою номер один. Спочатку Китай, а згодом і весь світ, відчули скорочення ВВП, проблему з фінансами, обвалом цін на нафту, зниження ділової активності та падіння туризму. За попередніми прогнозами світова економіка може втратити 3% ВВП або 2,7 трлн. дол. Саудівська Аравія має намір розпочати на нафтовому ринку «цінову війну». Суттєво збільшити видобуток «чорного золота» та обвалити ціну на світовому ринку [1].

Але справжня фінансова криза може спалахнути тоді, коли корпорації та уряди почнуть масово оголошувати дефолти за виплатами, бізнеси будуть закриватися, рівень безробіття зростатиме, а споживання знижуватиметься.

Україна теж відчула наслідки кризи. Через поширення вірусу та обвалу цін на нафту вартість ВВП-варіантів різко знизилась, та подешевшала на 9,2%; ставки єврооблігацій України підскочили в середньому на 2,6 п. Єврооблігації з погашенням у 2020 році тепер

котируються за ставкою 4,9% річних, а "найдовші" папери з погашенням у 2032 році — 8,3%. Котирування долара зросли на міжбанківському та на готівковому ринках [2].

У період після 2020 року зростання стабілізується на рівні приблизно 3,5 % і буде підтримуватися в основному за рахунок зростання в Китаї та Індії і збільшення їх ваги в світовому доході. Зростання в країнах з ринком, що формується і країнах, що розвиваються стабілізується на рівні приблизно 5 % [1]. Схожа ситуація спостерігається по відношенню до країн з низькими доходами, особливо імпортери біржових товарів, які показують високі темпи зростання, в той час як інші все більше відстають від країн з розвиненою економікою за показниками на душу населення.

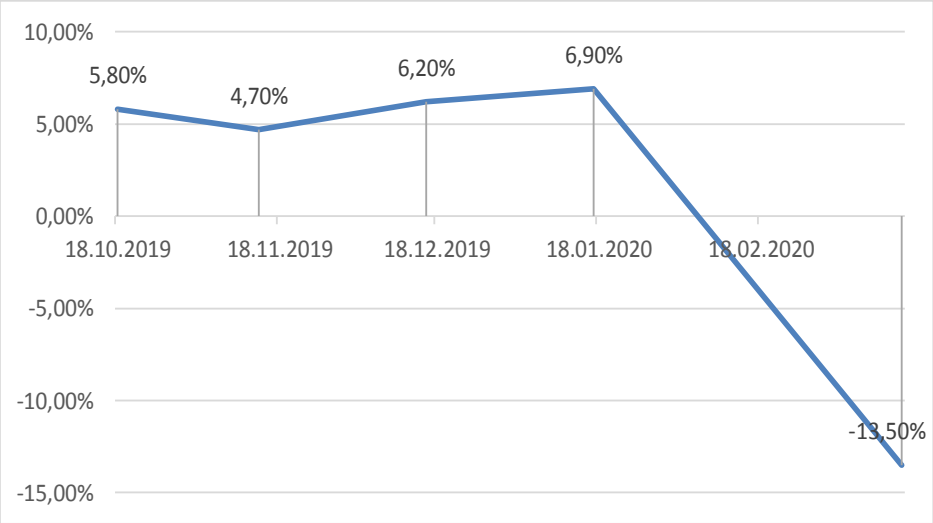
Всім країнам вкрай необхідно вжити заходів для підвищення потенційного обсягу виробництва, збільшення інклюзивності та зміцнення стійкості. Є потреба в розширенні багатостороннього співробітництва для вирішення торговельних конфліктів, вирішення проблем зміни клімату і ризиків для кібербезпеки, а також для підвищення результативності міжнародного оподаткування.

Якщо ризики погіршення ситуації не матеріалізуються, а підтримка вжитих заходів економічної політики буде результативною, то світове зростання повинно знову підвищитися. Однак, якщо який-небудь з великих ризиків матеріалізується, то очікуване відновлення економіки в країнах, які відчувають стрес, країнах, залежних від експорту, і країнах з високим рівнем заборгованості може не відбутися.

COVID-19 або Коронавірус – вірус, який за невеликий проміжок часу підірвав економіку. Світові фондові індекси відреагували різким падінням, такі як: індекс Dow Jones 31 січня посів 2,1% – до 26256 пунктів, індекс S&P 500 втратив 1,8% – понизився до 3225 пунктів, індекс NASDAQ впав на 1,6% – до 9150 пунктів. Найбільш чутливим виявився індекс Лондонської фондової FTSE 100, який пішов на спад ще 30 січня. А 31 січня індекс впав ще нижче і спустився до 2,4% [3].

Зараз втрати визвано лише зниженням попиту, але буде відбуватись глибока криза ринку акцій, сировини та інвестицій. Річний ріст буде мінімальним або нульовим.

Розглянемо на прикладі Китаю як змінився об’єм промислового виробництва за допомогою графіка (рис. 1).



Дата	Темп приросту
18.10.2019	5,80%
14.11.2019	- 4,70%
16.12.2019	6,20%
17.01.2020	6,90%
16.03.2020	- 13,50%

Рис. 1. **Динаміка обсягів промислового виробництва Китаю за жовтень 2019- березень 2020 рр.**
Джерело: складено автором за [4].

Таким чином, на графіку можна побачити, що починаючи з 17 січня і до теперішнього часу об'єм виробництва постійно падає, що призводить до високих збитків особливо в експорті.

Висновки. Сучасний світ в умовах глобалізації динамічно змінюється. У світовій економіці стрімко розвиваються нові тенденції, на основі реалізованих інновацій в економіці виникають нові цілі галузі виробництва і проявляються риси нового та сучасного технологічного укладу. Але ця динаміка залежить від низки зовнішніх факторів, які можуть змінити економіку у будь-якому напрямку. Ці фактори можуть призвести як до росту, так і до кризи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Всесвітній банк. – Режим доступу: https://www.vsemirnyjbank.or /ua /publication/ global-economic-prospects#firstLink11623.

2. Міжнародний Валютний Фонд. – Режим доступу: https://www.imf.org/ru/News/Articles /2019/04/08/blog-the-global-economy-a-delicate-moment.

3. Американські біржі продовжили "вірусне" падіння – Режим доступу: https:// www.ukrinform.ua/rubric-economy/2894306-amerikanski-birzi-prodovzili-virusne-padinna.html

4. Об'єм промислового виробництва Китаю. – Режим доступу: https://ru.investing.com /economic-calendar/chinese-industrial-production-462.

УДК 338.342

Клименко Ю.Ю., *факультет Управління і технологій, група 4 - Е*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Кузьменко О.М.***

АВСТРАЛІЯ – КРАЇНА БЕЗ РЕЦЕСІЇ

Анотація. *Проведено дослідження особливостей економічного розвитку Австралії. Визначено ключові аспекти. Знайдено основні способи підвищення ефективності економіки Австралії.*

Постановка проблеми. Австралія, неодноразово визнана найкращою країною для життя, закріплює за собою ще й титул з найстабільнішою економіки планети. Держава проводить грамотні реформи, вміло використовує природні багатства, а також знання і уміння мігрантів. Економіка країни зростає останні 27 років. І все це без рецесії, а це є рекордом серед розвинених країн. Все це може бути прикладом для наслідувань та мотивація для розвитку іншим країнам, в тому числі й Україні.

Основні матеріали дослідження. Австралія — країна з високорозвиненою економікою, що посідає 13-те місце серед економік світу. Її економіка забезпечує 13-ту сходинку в рейтингу країн за доходом на душу населення. Австралія отримує доходи від видобутку й експорту корисних копалин, сільськогосподарської сировини, телекомунікації, банківської діяльності та виробництва. Австралія посідає перші позиції у різноманітних рейтингах країн, таких як якість життя, охорона здоров'я, освіта, тривалість життя, економічна свобода і захист громадських та політичних прав, 3-тє місце серед країн світу за показником людського розвитку та 8-ме за загальним розвитком демократії станом на 2019-й рік.

Протягом останніх трьох десятків років економіка Австралії не відчувала рецесії, що є відмінним результатом для розвиненої країни. ВВП щорічно показує приріст, в

останньому кварталі показник виріс на 0,3%. Австралія по праву вважається високорозвиненою країною з індустріально-аграрних і науково-технічним потенціалом. Уряд щорічно реалізовує десятки проектів, які дозволяють зміцнювати внутрішнє виробництво, розвивати машинобудування, збільшувати видобуток природних копалин і одночасно з цим піднімати рівень життя місцевого населення. Серед членів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР, англ. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) Австралія займає гідне дванадцяте місце та визнана кращою країною для життя і вона очолює Better Life Index кілька років поспіль.

Стабільний економічний підйом в країні спостерігається через раціонально проведеної структурної перебудови, яка проходила приблизно тридцять років тому. Значні капіталовкладення в сферу гірничодобувної промисловості і енергетики привели державу до нового рівня розвитку. У країні є значні запаси нафти, природного газу, бурого і кам'яного вугілля, бокситу, уранової руди і марганцю. Що стосується наявності залізної руди, то за своїми запасами Австралія посідає друге місце серед всіх країн в світі. А завдяки високим показникам запасу енергетично важливої сировини, країна піднялася на передові позиції у рейтингу з виробництва електроенергії на душу населення [1].

У країні розвинена обробна промисловість. Протягом останнього десятиліття Австралія є найбільшим постачальником залізної руди, корисних мінералів і енергетичних копалин. Згідно з останніми даними, Австралія стала головним виробником і експортером нікелю.

Рибне господарство почало активно розвиватися в кінці минулого століття. В країні отримують лосось, кефаль, акул, ракоподібних, австралійського лосося і інші морепродукти. А ось промисел перлів нині майже припинився, однак поодинокі ферми на північному узбережжі країни приносять своїм власникам досить великий дохід. Історично склалося, що в Австралії на високому рівні знаходиться вівчарство. Спочатку овець тримали тільки заради вовни і сала, проте, в останні роки налагодилися великі поставки живих овець в країни Близького Сходу. Виробництво телятини і яловичини становить приблизно 2.4 мільйона тонн, з цієї кількості не менше 40% йде на експорт. Величезний прорив в даному сегменті зробило відкриття японського ринку. На даний момент в цьому напрямку відправляються великі партії живої великої рогатої худоби. Молочні ферми розташовані в південній частині. На даний момент налічується більше п'яти мільйонів голів молочної худоби. Інші ж галузі, включаючи птахівництво і свинарство, орієнтовані виключно на внутрішні потреби місцевого населення. Розвинене в Австралії і рослинництво. Одними з найважливіших озимих культур вважається овес і ячмінь. Здебільшого ці зернові використовуються для корму худоби. Крім цього, в країні вирощують рис, цукрова тростина, бавовна, овочі, виноград, горіхи, оливки, цитрусові, кісточкові культури та інше.

Австралія за останні роки привернула величезні інвестиції з боку Сполучених Штатів Америки, Великобританії та інших європейських країн. Станом на 2019-й рік ВВП країни на кінець року склала 1 493 мільярди доларів, ВВП країни на душу населення понад 56 тис. дол., інфляція на кінець року склала 2.32%, рівень безробіття за 2019 рік склав 5.2%, за рік ВВП зріс на 1.7% [2].

Якщо порівняти з показниками України за 2019-й рік, можна побачити вагому різницю:

- станом на 2019-й рік ВВП країни на кінець року склала 1 348 мільярди доларів,
- ВВП країни на душу населення 3 тис. дол.,
- інфляція на кінець року склала 8,8%,
- рівень безробіття за 2019 рік склав 8,4%,
- за рік ВВП зріс на 3,3% [3].

Але, нажаль, на сьогоднішній день на економічний стан Австралії негативно вплинули масштабні пожежі, які нанесли тяжкий удар по економіці країни. Пожежі принесли великі втрати лісу, понад 10-ть мільйонів гектарів лісу згоріло. До цього в лісовому господарстві Австралії і так був не високий рівень лісів, всього 20% материка були покриті лісами. Велика частина була зайнята евкаліптовими деревами, які активно застосовувались в фармацевтичній промисловості.

Через пожежі країна понесла величезні збитки. Величезна втрата флори, фауни (загинуло понад 1 млрд. тварин), знищено понад 2500 будівель, загинуло 28 осіб, спричинено величезне забруднення повітря. Експерти припускають, що для відновлення колишніх ресурсів країни знадобиться понад 100 років. Також Австралія збирається прийняти пакет заходів, спрямований на порятунок бізнесу від наслідків коронавірусу у вигляді податкових пільг для інвестицій, підтримки малого і середнього бізнесу і пільг для пенсіонерів.

Висновки. Отже, виходячи з багаторічного досвіду розвитку Австралії, її сильними сторонами є: зростання доходів, низький державний борг, популярна підтримка масової імміграції та широкий консенсус в відношенні політики, наявність виходу до 5-ти морів та Індійського океану, високий рівень економічної свободи і добробуту громадян, умови для розвитку сільського господарства, запаси газу і нафти, розумне використання наявних ресурсів та можливостей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Данилишин Б.Д./Стаття «Економіка України в 2019-му році»: веб-сайт. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2680599-ukraina2019-ekonomicnij-rozvitok-zagalom-pozitivnij.html (дата звернення: 18.01.2020).

2. Економіка Австралії. Статистика онлайн: веб-сайт. URL: https://take-profit.org/statistics/countries/australia/ (дата звернення: 20.01.2020).

3. Дахно І.І. Міжнародна економіка / Серія: Економіка Австралії. 2018. С.22-25.

УДК 378:339.92

Ковбатюк Г.О., *факультет Управління і технологій, група МЗЕД-19073-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шевчук В.О.***

НАПРЯМИ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ (НА ПРИКЛАДІ ДУІТ)

Анотація. *Визначено, що міжнародне співробітництво виступає вагомою складовою концепції реформування системи вищої освіти України. Досліджено напрями реалізації міжнародного співробітництва в Державному університеті інфраструктури та технологій.*

Постановка проблеми. Міжнародне співробітництво в системі вищої освіти виступає важливим фактором інтеграції національної системи освіти в світовий освітній простір та посилення її конкурентоспроможності на світовому ринку освітніх послуг.

Основні матеріали дослідження. Нині надзвичайно важливим є масштабне реформування освіти в Україні. Робота над розробкою концепції реформування вищої освіти продовжується довгий час. З 01 січня 2020 почала діяти нова реформа фінансування та управління закладами вищої освіти, презентована новим міністром освіти.

Нова концепція реформування вищої освіти має декілька базових напрямів: зміна підходів до розподілу бюджетних коштів та фінансування загалом, управлінська автономія, оновлення правил роботи з ректорами, створення нових наглядових органів та розширення можливостей для освіти дорослих [1].

Ми вважаємо, що для того, щоб заклад вищої освіти відповідав новим критеріям необхідні певні зміни в освітньому процесі і в освітньому менеджменті. На нашу думку, основними напрямами в освітньому процесі є впровадження дуальної освіти, систематичне підвищення кваліфікації викладачів та їх відповідність ліцензійним вимогам, посилення міжнародного співробітництва і формування системи зовнішніх зв'язків закладів вищої освіти на міжнародному рівні; в освітньому менеджменті – управління закладами вищої освіти на основі процесного підходу, формування на базі закладів вищої освіти освітньо-наукових кластерів, участь закладів вищої освіти в освітньо-виробничих кластерах [2].

З цього переліку важливим напрямом розвитку освіти є міжнародне співробітництво, головним завданням якого є інтеграція системи освіти України в світовий освітній простір.

Аналіз стану міжнародного співробітництва в Державному університеті інфраструктури та технологій (ДУІТ) дав можливість визначити його основні напрями, до яких відносяться (рис. 1):

1. Членство та робота ДУІТ у Міжнародних організаціях.

2. Участь представників ДУІТ у роботі урядових делегацій України, експертних групах, комісіях:

- Міжнародній морській організації (ІМО);
- Дунайській Комісії;
- Робочій групі Європейської Комісії з розробки професійних стандартів для внутрішнього судноплавства (CESNI).

3. Формування спільних наукових програм, консорціумів для інтеграції наукових досліджень університету в європейський та світовий дослідницький простір, зокрема, забезпечення активної участі науковців університету у виконанні міжнародних проєктів Програми Erasmus+, зокрема таких трьох проєктів: КА1. Академічна мобільність, КА2. Проєкти співпраці, КА3. Підтримка реформ у сфері вищої освіти.

Розширення географії проникнення ДУІТ на освітні ринки інших країн. Збільшення частки іноземних викладачів ДУІТ за рахунок реалізації проєкту академічної мобільності Програми Erasmus+. А також збільшення чисельності іноземних студентів ДУІТ до 14 % (Сьогодні – 6,2 %).

4. Формування системи трансферу знань, яка покликана забезпечити передачу знань, включаючи технології, досвід і навички, від університету до зовнішніх замовників – підприємств, громадських і державних структур, що призводить до інновацій в економіці і громадській сфері, і включає в себе два основні процеси: комерціалізацію результатів наукових досліджень та реалізацію ринково-орієнтованих освітніх програм.

5. Представлення наукових здобутків ДУІТ на національних та міжнародних наукових, науково-практичних та інноваційних конференціях і виставках шляхом розширення фінансування відповідних відряджень за рахунок грантових коштів.

6. Організація і проведення літніх і зимових шкіл на базі ДУІТ для індивідуальних слухачів, представників університетів-партнерів та інших навчальних закладів і наукових установ.

Висновки. Здійснення міжнародного співробітництва в Державному університеті інфраструктури та технологій дозволить перетворити його на сучасний університет для транспортної галузі із надання високоякісних послуг вищої освіти.



Рис. 1. **Напрями міжнародного співробітництва Державного університету інфраструктури та технологій**
Джерело: складено автором

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. URL: https://mon.gov.ua/ua.
2. Ковбатюк М.В., Шевчук В.О., Ковбатюк Г.О. Концепція реформування вищої освіти України в умовах інтеграції до єдиного світового освітнього простору. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій: Серія «Економіка і управління». Вип. 46. Київ: ДУІТ, 2019. С. 31-43. DOI: 10.32703/2664-2964-2019-46-31-43.

УДК 339.56

Ковбатюк М.В., факультет Управління і технологій,
к.е.н., професор, зав. кафедри теоретичної та прикладної економіки

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Анотація. *Визначено головні тренди розвитку світової економіки та надано їх коротку характеристику.*

Постановка проблеми. Останнім часом міжнародні аудитори продовжують погіршувати прогнози розвитку світової економіки. Торговельні війни, накопичення боргів, вихід Великої Британії з Європейського Союзу – далеко не повний перелік проблем сучасного світу. Особливо гострі ризики падіння для країн, що розвиваються, до яких належить Україна. Тому дуже важливо визначити головні тренди розвитку світової економіки сьогодення.

Основні матеріали дослідження. Позитивна динаміка розвитку світової економіці стримується тривалої невизначеністю щодо економічної політики, оскільки, незважаючи на недавнє перемир'я в торгових суперечках між США і Китаєм, напруженість в сфері торгівлі залишається підвищеною. В області технологій виникла напруженість, яка загрожує глобальним ланцюжках поставок технологічної продукції [1]. Більш різкий в своїй оцінці світової економіки Світовий банк. В його останній доповіді говориться, що темпи економічного зростання в світі знаходяться на найнижчому рівні за останні три роки. І хоча стан справ стабілізується, динаміка подальшого розвитку ситуації нестійка і схильна до серйозних ризиків [2].

Головні детермінанти формування світової економіки за версією канадського видання Visual Capitalist наведені на рисунку 1.



Рис.1. **Головні тренди, що формують світову економіку**
Джерело: складено за [3].

Розглянемо детальніше кожну з них.

Технологічне вторгнення. До недавнього часу світові компанії переважно орієнтувалися на промисловість. Зараз реальність змінилася - технології та комерція зробили дані ціннішими, ніж матеріальні об'єкти. Apple, Amazon і Microsoft витіснили традиційні промислові корпорації, які виробляють фізичне об'єкти. Технології вторгаються в усі сфери бізнесу: роздріб, рекламу, охорону здоров'я, фінанси, виробництво, освіту. Практично неможливо конкурувати з технологічними компаніями, які створюють світові платформи, вважає Visual Capitalist.

Еволюція грошей. Банки створюють трильйони грошей з повітря, а за допомогою блокчейна можна швидко створити конкурентоспроможні криптовалюти. Світ позбавляється від готівки, центробанки Швеції, Японії, Швейцарії та інших країн видають гроші під негативні кредитні ставки, а криптовалюти в цілому коштують більше 200 млрд.$. Люди стали по-іншому сприймати гроші, і це один з основних факторів, який вплине на майбутнє.

Ландшафт світового багатства. Розподіл світового багатства постійно змінюється і ставить рекорди - деякі технологічні компанії мають капіталізацію 1 трлн. $. Незважаючи на можливе зростання, існує безліч факторів, які турбують багатьох людей: від інфляції до геополітичних проблем, які надають все більше впливу на ринок.

Швидкозростаюча економіка Сходу. Китай кілька десятиліть продовжує економічний підйом, і в найближчі кілька років очікується, що країна продемонструє свої можливості і амбіції. Точні прогнози з цього ринку будувати важко - розмір економіки і населення Китаю дуже великі, і економіка деяких міст перевищує цілі країни.

У Китаї понад 100 міст, населення яких перевищує 1 млн. чоловік, і в кожному місті розвивається або промисловість, або видобуток природних копалин, або інформаційні технології. Наприклад, регіон в дельті річки Янцзи, який включає в себе кілька міст, має ВВП 2,6 трлн. $ - більше, ніж в Італії.

Прискорення науково-технічного прогресу. Світ змінюється швидше, ніж раніше. Росте не тільки швидкість нових винаходів, а й запуск стартапів. Ринок може швидко задіяти нові технології і поширювати їх швидкими темпами: нові продукти доходять до користувачів за кілька місяців після їх винаходу.

«Зелена» революція. Світ знаходиться на порозі переходу до нових енергоресурсів. З тією швидкістю, з якою розвиваються технології, очікується ще більш високий темп розвитку саме енергетичної інфраструктури.

Зміни в демографії населення. Світова економіка може повністю зміниться в найближчі десятиліття. У західних країнах і Китаї темпи зростання населення зменшуються, тоді як на африканському континенті і решти Азії відбувається швидке зростання населення в поєднанні з швидкою урбанізацією. До кінця 21 століття тільки в Африці може бути не менш 13 мегаполісів з чисельністю до 50 млн осіб, які будуть більшими Нью-Йорка. До цього часу мегаполіси Північної Америки, Європи, Південної Америки та Китаю перестануть входити в топ-20 найбільш густонаселених міст світу [3].

Торговий парадокс. Сьогодні на перший план виходить соціальний і політичний вплив, і політики будують перепони в торговельних відносинах. Прикладом є налагоджені відносини між США і Канадою, де обидві сторони є найбільшими торговельними партнерами. Але парадокс між політикою і вільною торгівлею на глобальному рівні буде постійно актуальний, особливо в зв'язку з торговельною війною США проти Китаю.

Висновки. Отже, зараз в світової економіці відбуваються кардинальні якісні зміни, але це буде неповний перелік головних детермінант розвитку, якщо ми не будемо враховувати форс-мажорні фактори впливу, прикладом яких є поширення коронавірусу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Годовой отчет МВФ 2019: веб-сайт. URL: https://www.imf.org/external/pubs /ft/ar/2019/ eng/assets/pdf/imf-annual-report-2019-ru.pdf

2. Доклад о мировом развитии 2019: веб-сайт. URL: https://www.vsemirnyjbank.org/ru /publication/wdr2019

3. Jeff Desjardins The 8 Major Forces Shaping the Future of the Global Economy: веб-сайт. URL: https://www.visualcapitalist.com/the-8-major-forces-shaping-the-future-of-the-global-economy/

УДК 322. 348.71

Костенко А.М., к.філос.н., викл. кафедри соціальної філософії, філософії освіти та освітньої політики НПУ ім. М.П.Драгоманова

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ФУНКЦІОНУВАННЯ І РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНО-КОНФЕСІЙНИХ ВІДНОСИН

Анотація. *Проведено дослідження розвитку та функціонування державно-конфесійних відносин у західних суспільствах. Виявлено особливості азійських та африканських релігій. Визначено ключові аспекти. міжнародного досвіду функціонування держави та релігії.*

Постановка проблеми. Свою місію релігія може виконувати, коли для цього є гарантовані державою основні свободи як на право мати певні переконання, вільно їх сповідувати, так і пропагувати своє віровчення, тобто свободи, які притаманні демократичному суспільству [1, с. 136]. У такий спосіб релігійні конфесії підтримують існуючі у певному суспільні норми та правила і загрожують покараннями за їх порушення, виступаючи тим самим одним з інституціоналізованих засобів соціального контролю (як і держава). Таким чином, релігійні конфесії виступають як своєрідні владні структури, дії яких значною мірою спрямовані на підтримання існуючих відносин. Виходячи з цього, доцільно проаналізувати, як діють такі механізми релігії у сучасних зарубіжних країнах.

Основні матеріали дослідження. Загальновідомо, що церква ніколи не стояла осторонь громадського життя. Вона завжди перебуває у діяльному єднанні та співпраці зі світським суспільством та державою. Вона й сьогодні відіграє визначну роль у різних процесах, які відбуваються у країнах світу [2, с. 156].

Однак, слід зауважити, що не можна говорити про місце релігії в сучасному світі загалом, вона є досить неоднорідною. Існує значна кількість різноманітних релігій та вірувань, які іноді конкурують між собою, іноді співпрацюють, іноді не звертають одне на одне жодної уваги.

Для переважної більшості розвинених західних суспільств характерними є процеси секуляризації, тобто витіснення релігії з різних сфер суспільного життя і дедалі більше зведення її до питання особистісного світогляду. В результаті тривалого історичного процесу в країнах західного типу (країнах Європи, США, Канаді) державу було виокремлено у самостійну сферу суспільного життя. Разом із тим, сама релігія перетворилася на одну зі сфер суспільного життя. Вона тут не ізольована від інших сфер, а включена в них як один з елементів.

Релігійні конфесії продовжують утримувати важливі позиції у галузі освіти й виховання. В багатьох країнах Західної Європи на державному рівні законодавчо визначено права церкви на участь у загальній та вищій освіті, їм надано широкі можливості для пропагування своїх поглядів на радіо і телебаченні. У Німеччині найбільші конфесії мають свої школи й дитячі садки, які отримують державне фінансування таким же чином, як інші нерелігійні чи приватні школи. Релігійна освіта в школах є обов'язковою (хоча батьки можуть обрати замість уроків релігії уроки етики). У багатьох університетах є теологічні факультети. Церкви мають певний вплив на призначення професури й визначення навчального плану. Релігійні організації користуються зарезервованим часом на телебаченні та радіо, а також мають представництво в радах спостерігачів теле- і радіокомпаній (які впливають на склад програм останніх) [3, с. 103-111].

У західних демократичних країнах релігійні конфесії мають чималий вплив на політичне життя [4]. По-перше, це відбувається через політичні партії, які пов'язують свої програми з релігійними і моральними цінностями. Відомо, що в Італії та Німеччині до найвпливовіших партій, які нерідко приходять до влади й беруть участь у державотворчих процесах, належать християнські демократи. По-друге, за умов публічності політики й державні діячі змушені брати до уваги позиції релігійних конфесій та окремих популярних серед віруючих осіб. Адже у випадку ігнорування цих позицій релігійні організації можуть поширити свою критичну оцінку того чи іншого політика або державного діяча, а це може призвести до втрати ними значної кількості голосів на виборах, втрати влади або посад, оскільки чимала кількість виборців у даному питанні прислуховуються до думки Церкви чи інших релігійних об'єднань. Прикладом цього можуть бути відомі американські телепроповідники, які мають величезну аудиторію, і дуже багато людей у США прислуховуються до їхньої думки.

Дещо інший стан спостерігається у країнах Азії та Африки, які є ареалами поширення ісламу, буддизму, інших східних релігій [5]. У цих країнах важко однозначно визначити моделі розвитку державно-конфесійних відносин. Навіть у такій країні, як Ірак, яка офіційно є ісламською республікою, де духовенство посідає панівні позиції у державі й це закріплено законодавчо, спостерігається певна конкуренція між державою та церквою за вплив у суспільстві (особливо ці процеси характерні для великих міст).

Але релігія залишається одним із важливих державоутворюючих параметрів. Наприклад, іслам у близькосхідних країнах, індуїзм і буддизм в Індії та Китаї мають масове поширення серед широких верств населення, і служителі культу нерідко займають чільні позиції у суспільстві, державному апараті. Адже у цих релігіях не закладений поділ між державною і релігійною сферою, релігійними та законодавчими вимогами. В ісламі, буддизмі та індуїзмі існує всеосяжна система контролю за поведінкою віруючих, яка поєднує в собі культові, правові, освітні, виховні та державницькі функції.

Висновки. Міжнародний досвід розвитку та функціонування державно-конфесійних відносин дає підстави стверджувати, що у цій взаємодії спостерігається переплетіння елементів різних моделей такої комунікації, зумовлене розвитком європейських суспільств в цілому та політичної системи кожної країни, зокрема. Враховуючи те, що на сьогодні під впливом глобалізаційних та регіонально-інтеграційних тенденцій посилюється ідея вироблення універсальної моделі державно-конфесійних відносин, її реалізація неможлива без урахування таких чинників, як рівень економічного розвитку, політичної культури населення, релігійної толерантності, віротерпимості й, найголовніше, рівень довіри до держави.

ЛІТЕРАТУРА

1. Докаш В. Свобода совісті як невід'ємний елемент прав і свобод людини / В. Докаш, Л. Балко // Держава і Церква: форми взаємодії в умовах трансформації українського суспільства: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції 28-29 травня 2014 р. / за заг. ред. проф. Докаша В.І. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2014. – С. 136-144.

2. Симчич М. Соціальна робота церков як фактор консолідації українського суспільства / М.Симчич // Релігія та соціум у контексті глобальних трансформацій. Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 29-30 травня 2012 р. – м. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2012. – С. 156-163.

3. Robbers Gerhard. State and Church in Germany [Електронний ресурс] // Модели церковно-государственных отношений стран Западной Европы и США: Сборник научных трудов / Под ред. В. Еленского и др. – К., 1996. – С. 103-111. – Режим доступу:

https://docplayer.ru/27022994-Modeli-cerkovno-gosudarstvennyh-otnosheniy-stran-zapadnoy-evropy-i-ssha.html
4. Нуррулаев А.А., Нуррулаев Ал. А. Религия и политика. – М.: КМК, 2006. – 450 с.
5. Ерасов Б.С. Культура, религия и цивилизация на Востоке (очерки общей теории). / Б.С. Ерасов . – М. : Наука. Главная редакция восточной литературы, 1990 . – 205 с.

УДК 339.92

Кузьменко О.М., факультет Управління і технологій, к.е.н., доцент, доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки

АНАЛІЗ СУТНОСТІ ТА ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ ВИЗНАЧЕНОСТІ ТЕРМІНУ «БАГАТОНАЦІОНАЛЬНІ ПІДПРИЄМСТВА» (БНП)

Анотація. *Розглядається доцільність використання терміну багатонаціональні підприємства, як такі що більш точно відображають основні риси інтернаціоналізації сучасних компаній.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень в економічній літературі виявлено,що зустрічаються різні назви підприємств (фірм), що здійснюють свою діяльність на основі прямих іноземних інвестицій. Саме тому актуальною задачею виступає узагальнення термінології цих підприємств та аналізу їх сутності та визначеності.

Основні матеріали дослідження. Поряд з терміном транснаціональна компанія (корпорація) (ТНК) у літературі вживається ціла низка подібних понять і визначень. За традицією, ООН та урядових організацій різних країн найчастіше використовували термін багатонаціональні корпорації (БНК, англ. Multinational Corporations) або дуже подібні назви (багатонаціональні фірми, компанії, підприємства). При прийнятті терміну експертами ООН в 1960-х роках значну роль відіграли політичні та ідеологічні міркування, а не економічні критерії визначення фірм, які здійснюють міжнародне виробництво. Група латиноамериканських країн-членів угрупування Андського пакту, які створювали згідно із програмою інтеграційних заходів цієї організації свої спільні, так звані багатонаціональні фірми, запропонувала назвати компанії промислово-розвинених країн, що мають зарубіжні філіали, транснаціональними фірмами [1]. Стандартне уявлення про транснаціональні фірми базувалося на тому, що це, насамперед, фірми-гіганти, які діють одночасно не менш ніж у 20 країнах світу. Цей термін став основним в офіційних документах та публікаціях ООН.

У вітчизняній літературі у 1980-роки склалася думка, що за приналежністю капіталу компанії, які здійснюють міжнародне виробництво, можна поділити на два види: транснаціональні корпорації та багатонаціональні корпорації. При цьому аргументувалося, що між ними існують певні відмінності, тому доцільно виокремлювати ці два типи міжнародних фірм:

- транснаціональні корпорації (ТНК) - національні монополії із зарубіжними активами, виробнича і торговельно-збутова діяльність яких виходить за рамки однієї держави. Правовий режим ТНК передбачає ділову активність, здійснювану за допомогою утворення в них філій, дочірніх компаній, які можуть мати форму змішаних підприємств з переважно національною участю.
- багатонаціональні корпорації (БНК) - міжнародні корпорації, які об'єднують національні компанії низки держав на виробничій і науково-технічній основі [2] і є однією

з найбільш складних форм організації міжнародного бізнесу. Вона використовує міжнародний підхід у пошуку закордонних ринків збуту, розміщення виробничих потужностей тощо.

Термін «транснаціональна корпорація» акцентує увагу лише на виході фірми за межі національних кордонів або виключно національних інтересів. Тому ця назва має політологічний характер і задовольняє лише дослідження політичних взаємозв'язків через державні кордони. З точки зору розгляду економіки фірми та специфіки її зарубіжних операцій цей термін має мало користі. Але термін ТНК передбачає наявність корпорації, тобто акціонерної власності. Справді, більшість сучасних фірм, які здійснюють багатонаціональне виробництво, є акціонерними товариствами. Але частина таких компаній не мають юридичної форми корпорацій Не всі компанії, що здійснюють міжнародний бізнес, є корпораціями, але всі вони є підприємствами. До того ж, слово «підприємство» додатково фокусує увагу на економічному аспекті аналізу, бо передбачає процес створення вартості.

Також ключовою ознакою сучасних фірм, які здійснюють міжнародне виробництво та ПІІ є багатонаціональність Це підтверджує не тільки розмиття національного характеру власності таких фірм, але й багатонаціональний характер їх стратегічного менеджменту, мережевої архітектури створення знань та процесу створення доданої вартості. Критерій багатонаціональності надає набагато більше можливостей глибше зрозуміти сучасні тенденції вивозу капіталу та функціонування міжнародного виробництва [8].

Отже, хоча й досі можна зустріти різні позначення фірм, що організують міжнародне виробництво, переважна кількість видань зарубіжної літератури з міжнародного бізнесу використовують поняття багатонаціональні підприємства (БНП) або фірми. Одне із провідних видань Конференції ООН з торгі влі та розвитку (ЮНКТАД, UNCTAD) із цієї проблематики «UNCTAD World Investment Report» відмовилось від назви ТНК і використовує в сучасних офіційних публікаціях цієї організації термін «багатонаціональні підприємства» [3]. Світова організація торгівлі (СОТ) (англ. World Trade Organization, WTO*)* також перейшла від терміну ТНК до назви багатонаціональні підприємства (фірми). Звіти та доповіді СОТ містять виключно термін багатонаціональні підприємства (фірми) [4]. Європейський союз у своїх офіційних публікаціях використовує назву багатонаціональні підприємства [5]. Міжнародна організація праці (МОП) (англ. International Labour Organization, ILO) також дає визначення БНП [6].

Щодо українських реалій, Уряд підтримав приєднання України до Декларації Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) (англ. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) про міжнародні інвестиції і багатонаціональні підприємства. Ратифікація цієї Угоди дозволить Україні приєднатися до Декларації ОЕСР про міжнародні інвестиції і багатонаціональні підприємства, а також стати членом в Інвестиційному комітеті ОЕСР. Враховуючи потребу подальшої інтеграції української економіки у світовий простір, доцільно визнати термін «багатонаціональне підприємство» як найбільш точний і змістовний стосовно всіх інституцій.

Висновки. Головна риса сучасних міжнародних фірм — багатонаціональний процес створення вартості, тому термін «багатонаціональне підприємство» (БНП) є найбільш точним та змістовним стосовно всіх підприємств, що здійснюють бізнес на основі прямих іноземних інвестицій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рогач О. Транснаціональні корпорації. К.: ВЦ Київський університет,– 2008. – 400 с.
2. Юхименко П Міжнародний менеджмент. Навчальний посібник.К .ЦУЛ. – 2011. – 488 с.

3. UNCTAD. World Investment Report 2017: Investment and the Digital Economy / UNCTAD. – Geneva and New York: United Nations, 2017. – С. 2–25.

4. WTO. World Trade Report 2018 / WTO, Geneva, 2018. – С.18,108,109. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.wto.org/english/res_e/publications _e/world_trade _report18_e.pdf

5. EC. Glossary:Multinational enterprise (MNE). Eurostat [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Multinational_ enterprise_(MNE.

6. ILO. Tripartite Declaration of Principles Concerning Multinational Enterprises and Social Policy. International Labour Office, ILO, 2017. — С. 3 [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.ilo.org/ wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---multi/documents /publication/wcms_094386.pdf.

7. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1371-2019-%D1%80

8. Рогач О. Багатонаціональні підприємства: підручник / О. Рогач. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2019. – 383 с.

УДК 334.021

Майкова Е.В., факультет Управління і технологій,
к.е.н., доцент, доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки

ЗМІСТ ТА ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ЗАХІДНОЇ ЄВРОПИ

Анотація. *Розкрито сутність сучасних інтеграційних процесів Європи, вплив Brexit на європейську інтеграцію.*

Постановка проблеми. Європейський Союз зараз переживає складні часи. 31 січня 2020 року Великобританія вийшла зі складу ЄС, який на сьогодні є економічним і політичним партнерством 27 держав. З тих пір увага всього світу прикута до переговорів до майбутніх відносин ЄС – Великобританія, бо це вплине на економічну ситуацію у всьому світі.

Основні матеріали дослідження. З самого початку відносини між Великобританією та Європейським Союзом були досить складними. У 1975 році було проведено референдум про участь Великобританії в ЄС. 67,2 % погодились з тим, що союз Великобританії та ЄС є вигідним. У 2013 Девід Кемерон пообіцяв, що в разі перемоги консерваторів на виборах 2015 року буде проведено перемовини про більш вигідні умови членства Великобританії в ЄС. Лейбористська партія виступала проти проведення референдуму. Початок компанії переговорів було покладено на саміті Східного партнерства (Рига, 22 травня 2015 року). Розглядалися зміни міграційного законодавства та відмова від подальшого політичного зближення Великобританії та ЄС. Уряд Великобританії сформулював основні цілі, яких він прагне досягти за результатами переговорів:

1) Захист країн, що не входять в зону євро, забезпечення загального ринку для всіх країн ЄС.

2) Підвищення конкурентоспроможності ЄС.

3) Відмова від зобов’язань для Великобританії в побудові більш тісного політичного союзу.

4) Для отримання виплат та соціального житла емігранти з інших країн ЄС повинні пропрацювати у Великобританії не менше 4 років.

Було досягнуто домовленості по 3 з 4 пунктів. Того ж дня Девід Кемерон підтвердив, що він підтримує членство Великобританії в ЄС та проведення референдуму 23 червня 2016 року. Але за результатами референдуму 51,9% проголосувало за вихід Великобританії з ЄС.

29 березня 2017 року нова голова уряду Тереза Мей ініціювала вихід Великобританії з ЄС. В результаті суперечок між основними партіями в парламенті дата та плани виходу постійно змінювались. Європейська рада погодилась подовжити строки виходу до 31 жовтня 2019 року. 31 січня 2020, в 23:00 Велика Британія вийшла з ЄС. Почався одинадцятимісячний перехідний період. З цього дня на Великобританію та ЄС чекають зміни, які торкнуться всіх напрямків життя. За цей час Лондон повинен підписати нові двосторонні угоди щодо торгівлі та інших галузей.

З 1 лютого 2020 року на картах ЄС Великобританія буде позначатися сірим кольором, як в ЄС позначають «треті країни». Британські дипломати втрачають доступ до внутрішніх баз даних ЄС. 73 британських євро депутати втратять свої повноваження. Вихід Великобританії змінить баланс сил в ЄС.

Брекзіт змінив правила міграції робочої сили. До цього часу Великобританія повинна була надавати свободу переміщення робочої сили з інших країн ЄС. Тепер уряд хоче зменшити кількість некваліфікованих мігрантів з ЄС.

До кінця 2020 року Великобританія збереже доступ до баз даних ЄС в сфері боротьби із злочинністю. Надалі такої можливості не буде.

Брекзіт серйозно та, швидше за все, негативно вплине на наукову співпрацю британських вчених з їхніми європейськими колегами, буде втрачене фінансування британських наукових розробок з Європи.

До цього часу більше 50% британських студентів, що навчались за кордоном, використовували можливості некомерційної програми обміну студентами та викладачами (Erasmus). Ця можливість збережеться тільки до кінця перехідного періоду.

Британська столиця може втратити неофіційний статус фінансової столиці світу. Всього 22% респондентів вважають, що Лондон залишиться найбільшим фінансовим центром найближчі 5 років.

Згідно з планом уряду Бориса Джонсона, британські суди зможуть переглядати норми законодавства, які були встановленні за час членства в ЄС.

До кінця 2020 року Британія планує підписати нові торгові договори, а поки що вона залишається частиною єдиного європейського ринку, що дозволяє безмитне переміщення товарів.

Одним з найскладніших залишається питання Північної Ірландії. Вихід Північної Ірландії з ЄС та збереження відкритих кордонів між Ірландією та Північною Ірландією є надзвичайно важливим.

Вихід з Єврозони буде мати наслідки не тільки для економіки Великобританії, а й для всіх країн Європи. Великобританія була однією з найпотужніших економік Євросоюзу. В бюджет ЄС більше за неї перераховували тільки Німеччина і Франція. Щорічно ЄС буде втрачати до 16,5 млрд. євро. Найбільше від скорочення бюджету ЄС зазнають втрат дотаційні країни Східної Європи, економіка яких критично залежна від фінансування фондів ЄС. Вже сьогодні призупинено стратегічні проекти країн Балтії.

Вихід Великобританії з ЄС неминуче послабить антиросійську лінію в ЄС.

Після виходу Великобританії з ЄС зміняться напрямки міграційних потоків. Очікується, що Brexit зможе зупинити потік мігрантів з країн Східної Європи. 3,6 мільйона громадян Євросоюзу з Польщі, Румунії, Болгарії та країн Балтії втратять свої робочі місця.

Може змінитися політична рівновага в середині ЄС. Після виходу Великобританії найвпливовішими країнами залишаються Німеччина та Франція. Це може змінити ставлення до будівництва «Північного потоку – 2» та інших проектів співробітництва Європи з Росією.

Певні наслідки Brexit будуть відчуватися для економіки України. В перехідний період діятимуть умови торговельних відносин між Україною та ЄС, але потім для України нові правила будуть менш прийнятними та більш жорсткими. Існує велика імовірність того, що британський ринок майже закриється для України.

Великобританія блокувала договір про єдиний авіаційний простір України та ЄС. Тепер можна сподіватися на вирішення цього питання.

Заплановані строки виходу з Євросоюзу можуть бути скореговані тому, що зараз зусилля всіх країн світу сконцентровані на подоланні пандемії COVID-19.

Висновки. ЄС для Великобританії є головним торговим партнером. В 2014 році на долю ЄС припадало 45% британського експорту товарів і послуг (295 млрд. євро) та 53% імпорту в Великобританію (370 млрд. євро). Сьогодні важливо закінчити Brexit з найменшими втратами для обох сторін задля подальшої плідної співпраці.

ЛІТЕРАТУРА

1. William James, Guy Faulconbridge. EU-UK face-to-face Brexit trade talks canceled due to coronavirus. https://www.reuters.com/article/us-britain-eu-talks/eu-uk-face-to-face-brexit-trade-talks-canceled-due-to-coronavirus-idUSKBN20Z35P (дата звернення 30.03.2020)

2. Benjamin Mueller. What Is Brexit? And What Happens Next? https://www.nytimes.com/interactive/2019/world/europe/what-is-brexit.html (дата звернення 30.03.2020)

3. Brexit: All you need to know about the UK leaving the EU. https://www.bbc.com/news/uk-politics-32810887 (дата звернення 30.03.2020).

УДК 330.837: 331.5

Мурадова Гюльсабах, *факультет соціально-економічної освіти, група 1ЕТмз, НПУ імені М.П. Драгоманова*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент кафедри економіки освіти НПУ імені М.П. Драгоманова* ***Сандугей В.В.***

НОВІ ОРГАНІЗАЦІЙН ФОРМИ ІННОВАЦІЙНОГО ТИПУ ЗАЙНЯТОСТІ НА СВІТОВОМУ РИНКУ ПРАЦІ

Анотація. *Проаналізовано особливості модифікації світового ринку праці під впливом глобалізації, провідником якої є поширення інформаційно-комунікаційні технологій. Зокрема, виявлено нові організаційні форми інноваційного типу зайнятості.*

Постановка проблеми. Глобалізація, яка стала однією з визначальних характеристик сучасної світової економіки, поставить перед урядами багатьох країн проблемні питання пошуку нових форм і методів адаптації національного економічного та політико-правового середовища. Основним провідником та водночас характерною рисою сучасних процесів глобалізації є поширення інформаційно-комунікаційних технологій, які здійснюють вплив на всі сторони та сфери економіки, в тому числі і на ринок праці.

Основні матеріали дослідження. Сьогодні індустрія інформаційних технологій безпосередньо забезпечує роботою 9 млн. високооплачуваних кваліфікованих працівників у більш ніж 4 тис. компаній в усьому світі. Крім того, цей сектор економіки створює зайнятість ще для 21 млн. ІТ-спеціалістів у найрізноманітніших сферах діяльності. Внесок ІТ-індустрії у світову економіку складає майже 1 трлн дол. на рік. Щорічно ІТ- індустрія приносить до бюджетів своїх країн понад 700 млрд. дол. податкових надходжень [2].

Позитивні тенденції у розвитку індустрії ІТ спостерігаються і в Україні. Середній щорічний темп зростання ринку програмного забезпечення в період з 2005 по 2010 рр. знаходився на рівні 17% і дав можливість створити понад 30 тис. нових робочих місць. Приблизно 33% працівників, зайнятих в індустрії ІТ України, задіяні у створенні, продажі та обслуговуванні програмних продуктів, призначених як для замовників закордоном, так і для корпоративних користувачів у межах країни [1].

Крім того, змінюється характер праці під впливом ІКТ. Це проявляється у зменшенні частки фізичної праці, адже важка фізична робота стає все більш автоматизованою та переважання частки інтелектуальної та творчої діяльності, оскільки важливу роль відіграють знання, головним ресурсом стає інтелектуальний капітал; важливу роль відіграють професіонали, тобто висококваліфіковані спеціалісти у вузькій сфері знань. Нові види послуг, що поширюються через мережі та надаються у глобальному кібернетичному просторі сприяють створенню значної кількості робочих місць. Відбувається зміна форм організації праці, що проявляється у поширенні самозайнятості та часткової зайнятості, виникненні різноманітних проявів дистанційних форм зайнятості та створенні віртуальних підприємств.

Виникнення різноманітних проявів дистанційної форми зайнятості. Цей вид зайнятості відомий під різними назвами – віртуальні офіси, віртуальні мережі. У США поширений термін телеком'ютинг (telecommuting job), в Європі – телеробота (telework).

Телеробота включає роботу вдома, коли постійні або тимчасові працівники працюють удома, замість того щоб їздити до приміщення роботодавця. Тих, хто працює вдома, умовно можна віднести до однієї з 4 груп:

– наймані телепрацівники (телеком'ютери), коли трудовий контракт визначає дім як місце постійної роботи разом з (або замість) офісом роботодавця;

– самозайняті або фрілансери – ті працівники, які надають перевагу роботі вдома, але якщо виникає необхідність, працюють в офісі;

– неформальні, або нелегальні, телепрацівники працюють тоді, коли менеджери, наймають телеробітників без згоди, або навіть незважаючи на заборону вищого керівництва компанії.

– телезайняті-підприємці – підприємці, які працюють удома і лише починають свій бізнес, при цьому намагаються уникнути витрат, пов'язаних з утриманням приміщення.

На сьогодні дедалі більше підприємців відхиляють практику формального офісу і розвивають свій бізнес за допомогою електронних мереж і працівників, які працюють у найзручніший для них час мобільну телероботу, коли керівники, експерти або обслуговуючий персонал використовують ІКТ для встановлення тривалого контакту із замовником та надання замовнику негайно («в дорозі») тих послуг, які раніше вимагали обов'язкової присутності виконавців в офісі або відвідування офісу замовником.

Ще одним різновидом телероботи є телецентри, які надають можливість працівникам користуватися офісом, розташованим неподалік від місця їх проживання, для того щоб уникнути витрат на проїзд та інших незручностей. Це означає відхід від практики, коли всі бізнес-функції розташовані в одному офісі.

Сучасні ІКТ дають змогу розміщувати різні функціональні відділи однієї компанії в різних містах або країнах. Компанія може мати свої власні телецентри або орендувати приміщення у великих корпоративних телецентрах. Телекотеджі, які забезпечують працівників можливостями підвищення кваліфікації, високоефективними ІКТ та електронною мережею, а також можливостями спілкування, яких бракує робітнику, що працює вдома. Телекотеджі є одним з різновидів телецентрів; вони виникли у Швеції як засіб впровадження технологій і необхідних навичок для фахівців, які працюють у сільській місцевості. Пізніше вони набули поширення у Великобританії, де існувало близько 200 телекотеджів, Франції та Ірландії. Телекотеджі відіграють важливу роль у системі відродження сіл і розв'язання проблем зайнятості і, зокрема, в Україні, можуть використовуватися для допомоги сільським мешканцям у пошуку телероботи та роботи, як у місцевих компаніях, так і в інших регіонах [1].

Найбільш поширеними професіями на міжнародному ринку праці, представники яких використовують телероботу, є:

– веб-дизайнер – розробка дизайну сайтів, макетів сторінок, рекламних банерів, оголошень, логотипів;

– банермайстер – дизайн та розвиток сайту, його просування;

– веб-розробник – розробка нових програм та сайтів,

– контент-редактор – наповнення корпоративних сайтів, порталів, постійне оновлення інформації;

– форекс-трейдер – гра на курсі валют за допомогою системи «Форекс» (Forex), віртуальне управління фінансами в режимі реального часу, здійснення миттєвих операцій.

Висновки. Отже, як бачимо, поширення та розвиток ІКТ на світовому ринку праці сприяє виникненню низки нових професій та видів діяльності, що має низку переваг, зокрема, зростанню рівня зайнятості, економія на транспортних витратах та аренді приміщенньь під офіси, проте є й певні недоліки, зокрема, зникнення певних професій та зниження потреби у працівниках, що обслуговують транспортні засоби; соціальні, такі як ізоляція працівника від колективу тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гук Н.А. Вплив сектора телекомунікацій на забезпечення приросту зайнятості: українські проблеми на тлі світових тенденцій. Інноваційна економіка. 2017. №3. URL: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/inek/2011_3/15.pdf (дата звернення: 15.03.2019).

2. Дугінець Г. В. Особливості розвитку міжнародного аутсорсинга IT – технологій в країнах ОЧЕС. URL: http://www.nbuv.gov.ua/Portal/soc_gum/pips/2009_2/615.pdf (дата звернення: 16.11.2019).

УДК 38.124.4 (477)

Прокоп'єва А.А., факультет Управління і технологій, к.е.н., доцент кафедри менеджменту, управління та публічного адміністрування

СВІТОВА ЕКОНОМІЧНА КРИЗА 2020 У КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Анотація. *Виявлено найбільш актуальні виклики глобалізації: світова економічна криза, пандемія вірусу COVID-19 та пов'язані з ними внутрішні та зовнішні загрози економічній безпеці України.*

Постановка проблеми. Глобалізація обумовлює швидкі і бурхливі перетворення в світовому суспільстві й економіці. Розглядаючи процес формування єдиного соціальноекономічного простору з рівними умовами функціонування для всіх країн світу, можна стверджувати, що різний рівень розвитку країн, їх неготовність до глобалізаційних перетворень зумовила виникнення хвилі кризових явищ, які поступово набирають глобального характеру. Підтвердженням поширення глобальної кризи є скорочення рівня соціально-економічного розвитку країн світу, зростання розриву як між бідними і заможними верствами населення в країнах, так і між бідними та заможними країнами, поширення актів протесту, зростання рівня безробіття, рівня інфляції, зовнішнього боргу країн, дефіцит держбюджету, і як наслідок – загроза дефолту.

В умовах сьогоднішньої кризи більшість країн світу опинились беззахисними перед загрозами економічної безпеки країни. Оскільки економічна безпека є основою ефективного функціонування країни, виникає необхідність вирішення питання її забезпечення в умовах світової нестабільності, поширення кризових явищ, загрозливої епідемії коронавірусу та прискорення процесів глобалізації.

Основні матеріали дослідження. Багатогранність економічної безпеки проявляється у її тісному зв'язку та постійній взаємодії з такими категоріями як «загроза», «ризики» та «небезпека», в основі яких лежить невизначеність, як один з головних імпульсів її існування. Саме невизначеність є фундаментальним атрибутом будь-якої господарської реальності та є джерелом загроз для економічної безпеки держави, що вимагає більш ґрунтовного дослідження сутності та змісту цих категорій в контексті забезпечення безпеки держави від сучасних загроз зовнішнього та внутрішнього характеру. Світові процеси глобалізації, обрання європейського вектору розвитку, активізація міжнародних економічних зв'язків щодо інтегрування національної економіки у світову, вступ до провідних економічних та торговельних організацій, формування національної моделі господарювання, необхідної для підвищення ефективності промислового виробництва, спроможного до кризової резистентності, зумовлюють актуальність дослідження проблеми економічної безпеки особливо в період, коли Україна і весь світ опинилися в стані глобальної економічної кризи, та й ще ускладненою пандемією.

У стратегії національної безпеки України виокремлено два напрями зміцнення, що пов'язані зі зниженням дії глобалізації — мінімізація негативного впливу на економіку зовнішньої кон'юнктури й наслідків світової фінансово-економічної кризи та оптимізація структури й обсягу зовнішнього боргу, недопущення неконтрольованого відпливу капіталу за межі держави.

Однак найбільш актуальними викликами глобалізації, які створюють численні загрози економічній безпеці держави, є такі [1, 2, 3, 4]:

- пандемія коронавірусу, яка охопила весь світ;

- нестабільність світової фінансової системи, яка супроводжується незбалансованістю світової торгівлі та інвестиційних потоків між найбільшими економічними центрами світу, які виявилися дуже залежними від основних фінансових магнатів – Китаю і США;
- розширення світових ринків для певних видів продукції, товарів і послуг взагалі, але заблокування ринків через введення урядами країн карантину;
- поширення кризових явищ через включення всіх країн до глобалізацій них процесів, потужна взаємозалежність між державами;
- експансія передових країн світу;
- дефіцит ресурсів для розширеного розвитку.

За даними дослідження Українського інституту майбутнього, наслідки економічної кризи для України будуть такі (табл.1).

Таблиця 1

Потенційні втрати України під час кризи 2020-2021 рр.

Потенційні втрати України під час кризи 2020-2021 рр.	
Експорт	Падіння на 16% за 2 роки (-10 млрд. дол.)
Дефіцит торговельного балансу	Зростання до – 13 млрд. дол.
Сальдо рахунку поточних операцій	- 7 млрд. дол.
Офіційний курс USD UAH	Зниження до 35-37 грн / дол
Кредитний рейтинг України	Зниження до «переддефолтного»
Вартість запозичень на зовнішніх ринках	Зростання з 5 до 8% (у валюті)
Обсяг резервів НБУ	Зниження до 10-15 млрд. дол., < 3 міс. імпорту
Реальний гривневий ВВП	Падіння на 8-9% р/р
Доларовий ВВП	Зниження на 20-30 млрд. дол..
Падіння заробітної плати в доларах	-15-20%
Втрата роботи	До 500 тис. чол..
Повернення трудових мігрантів	До 300 тис. чол.. (низько кваліфікованих кадрів)

Джерело: [5]

Висновки. Таким чином, пандемія коронавірусу, яка підштовхнула розгортання світової економічної кризи, стала найбільшою загрозою світової стабільності і безпеки. Це призведе до перманентних змін у політичній та економічній владі, хоча ці зміни стануть зрозумілі лише через якийсь час. Пандемія Covid-19 кардинально не змінить напрям глобального економічного розвитку. Вона лише прискорить ті зміни, які вже почалися. Йдеться про відхід від глобалізації, орієнтованої на США, і про перехід до глобалізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Левчук О.В. Економічна безпека України в контексті глобалізаційних викликів. Економіка і суспільство. 2017. Вип. № 8. С. 59—64.
2. Акімова Л.М. Сутнісна характеристика основних загроз в економічній безпеці держави. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2016. Вип. 10. с. 55-60.
3. Волошин М. Світова криза-2020 і коронавірус: що буде з економікою? ІА «Вголос» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://vgolos.com.ua/news/svitova-kryza-2020-i-koronavirus-shho-bude-z-ekonomikoyu_1191896.html
4. Що чекає світ після пандемії: Прогнози відомих мислителів // Foreign Policy // [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://ua.112.ua/mnenie/yakym-bude-svit-pislia-pandemii-530334.html.
5. 2020 Виклики та можливості. Економічний прогноз // [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.slideshare.net/UIFuture/ekonomika-prognoz

УДК 331.556.4

Рябова К.Ю., *факультет Управління і технологій, група 1711*
Науковий керівник: *к.е.н.,доцент* ***Кузьменко О. М.***

ВПЛИВ ТРУДОВОЇ ДЕПОПУЛЯЦІЇ СВІТУ НА ДЕМОГРАФІЮ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто актуальні причини трудової депопуляції населення України. Проведено статистичний аналіз трудового ринку серед країн світу. Визначено перспективи розвитку та шляхи покращення умов праці в Україні.*

П*остановка проблеми*. Депопуляція – це постійний спад абсолютної чисельності населення держави, внаслідок чого її кількісне відтворення спостерігається у звуженому вигляді. Тобто кожне наступне покоління є меншим за попереднє. Причиною цьому є ряд факторів: висока еміграція, перевищення смертності над народжуваністю, обставини, що спричиняють втрату людей. Смертність перевищує народжуваність, висока еміграція, існують обставини, що викликають великі втрати людей, наприклад, війна, тобто під час депопуляції спостерігається спад населення. Аналізуючи статистику в світі за умовами праці, робимо висновок, що Україна посідає далеко не перше місце в цьому рейтингу. Тому люди вимушені їхати працювати за межі своєї держави. Це гальмує розвиток України, то ж необхідно аналізувати ситуацію й прийняти відповідних заходів.

Основні матеріали дослідження. На сьогоднішній день, можна спостерігати значне скорочення чисельності населення України. Свого піку чисельність українців за роки незалежності сягнула в 1993-му – 52 244 100 людей. Зберегти, а тим більше наростити цей показник Україні не вдалося, відтоді населення невпинно скорочується. Станом на 1 січня 2020 року населення склало 41 902 416 осіб.

З урахуванням високого рівня смертності (на 100 померлих – 54 новонароджених), низького рівня народжуваності, економічних і екологічних проблем, конфлікту на Донбасі, анексії Криму й кількох еміграційних хвиль, чисельність населення України за 25 років скоротилася майже на 10 мільйонів. Згідно з даними Держстату, без урахування Криму на початок 2018 року в Україні було 42,4 мільйони людей [1].

З 60-х років минулого століття, триває процес старіння населення – молодих меншає, а літніх людей відповідно стає більше. Крім того, що вищий рівень економічного розвитку країни, то нижчий рівень народжуваності.

Хоча Україна і відстає за економічними показниками від європейських країн, але демографічна ситуація навіть випереджає європейську. Демографи стверджують, що зниження народжуваності – практично загальносвітова практика. Тут справи йдуть непогано хіба що в Африки: населення материка збільшилося вдвічі порівняно з 90-им роком, на сьогодні це – 1,2 мільярди. За словами науковиці, для того, щоб у Великій Британії народжувалося вдвічі менше дітей знадобилося майже 100 років, Ірану – 10, Китаю – 11.

В Україні ж є ще одна проблема, яка теоретично може сприяти зменшенню населення, – безробіття і трудова міграція. зазвичай на заробітки їдуть люди від 25 до 40 років. Імовірна кількість українців за кордоном нині – від 3 до 5 мільйонів людей.

Аналізуючи рейтинг країн для трудової міграції, Литва, Великобританія і Словаччина виявилися лідерами в топі країн, які повністю виправдали очікування українців-заробітчан. А США та Швеція очолили рейтинг країн, які перевищили всі сподівання. Якби у респондентів була можливість виїхати будь-куди, майже 50% обрали б Німеччину. США та Польщу – наступні за популярністю напрямки, їх вказали майже 27% пошукачів. Основними причинами вибору цих країн виявилися високі зарплати, розвинена економіка, можливість кращого майбутнього для себе та своїх дітей [2].

Понад 80% безробітних, що виїжджають, мають вищу освіту. Але її якість не дозволяє реалізуватися – знання не відповідають потребам ринку. Через це українці переважно працюють за кордом: 42% – на будівництві й ремонтах, 32% – у сільському господарстві, решта – в сфері обслуговування. Аналізуючи статистичні дані, стає видно, що 36% громадян їдуть до Польщі, 25% – Росії,5%-Чехії, 5% - Німеччини, 3% – Італії, 26% – інші країни [3].

За словами експертів, депопуляція і трудова міграція йдуть паралельно, істотно один на одного не впливаючи. В той же час існує статистика, що лише 20% трудових мігрантів замислюються над тим, щоб залишитися жити за кордоном. Для більшості це тільки тимчасовий заробіток [4]. Для більшості це тільки тимчасовий заробіток. Водночас Україні в разі стійкого економічного зростання доведеться залучати іммігрантів з бідніших країн з високим рівнем народжуваності й безробіття.

Окрім цього, рівень життя і можливості –не єдина причина міграції, ті, хто спробував пожити за межами своєї держави зауважують, що поїхавши, помітили інше ставлення до людей. Є повага до часу, до людини, до інтелектуальної праці, історичної спадщини.

Уряд України повинен взяти на себе більшу відповідальність за загальний контекст, в якому громадяни України приймають рішення мігрувати за кордон чи в межах країни, а також ті, хто вже перебуває за кордоном як трудові мігранти або діаспора.

Розвиток держави напряму залежить від кількості людського капіталу всередині неї, то ж відтік робочої сили є дуже великим ризиком, який необхідно зменшити всіма можливими способами, аби забезпечити покращення економіки країни та якості життя.

Висновки. Для зменшення темпів трудової міграції, збільшення кількості працевлаштованого населення, необхідно створити сприятливі умови для розвитку малого й середнього бізнесу, поліпшити підприємницький клімат, легалізувати тіньову зайнятість, збільшити попит на робочу силу як з боку приватного. Так і з боку державного сектору економіки, підняти заробітні плати працівникам та забезпечити їх ефективно функціонуючими та технічно оснащеними робочими місцями, створити нормальні макроекономічні умови, такі як стабільний курс національної валюти, низькі відсоткові ставки на кредити, прийнятні темпи економічного зростання. Поки ці проблеми не будуть

вирішені, наша країна продовжить залишатись експортером трудових ресурсів, а відтік робочих рук та «мізків» на жаль триватиме.

ЛІТЕРАТУРА

1. Криворученко К. Українські заробітчани. [Електронний ресурс]. – Режим доступу https://idss.org.ua/index.

2. Чому українці знову їдуть працювати за кордон – результати опитування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу https://business.ua/company-news/5564-chomuukrajintsi-znovu-jidut-pratsyuvati-za-kordon-rezultati-opituvannya (дата звернення: 20.03.2020).

3. Базилевич В.Д. Конкурентоспроможність національної економіки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2017/10/tezi.pdf (дата звернення: 20.03.2020).

4. Лише 6% студентів, що навчаються у Польщі, планують повернутися в Україну. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dt.ua/UKRAINE/lishe-6-studentiv-schonavchayutsya-u-polschi-planuyut-povernutisya-v-ukrayinu-292869_.html (дата звернення: 20.03.2020)

УДК 338.342

Сарган К.В., *факультет Управління і технологій, група 4-Е*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Кузьменко О.М.***

ПІВНІЧНА КОРЕЯ ЯК ВАГОМИЙ ГРАВЕЦЬ НА СВІТОВІЙ АРЕНІ

Анотація. *Проведено дослідження особливостей економічного розвитку КНДР. Визначено ключові аспекти, знайдено основні способи підвищення ефективності економіки КНДР.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень Корейська Народно-Демократична Республіка (КНДР; неофіційно відома як Північна Корея) зараз стає загрозою для світу через використання ядерної зброї. Однак наразі вона займає майже не останнє місце за розвитком економіки у світі.

Основні матеріали дослідження. Більше 10 років економіка Північної Кореї перебуває в умовах дії міжнародних санкцій, прийнятих Радою Безпеки ООН і обов'язкових для виконання всіма членами Організації Об'єднаних Націй (ООН) у зв’язку з її ядерними випробуваннями. У 2016-2017 рр. режим санкцій був посилений до безпрецедентних масштабів, в результаті чого Північна Корея була фактично відрізана від світової банківської системи, обмежена в своїх зовнішніх торгово-економічних, транспортних і наукових зв’язках. Створення власної атомної та, ймовірно, водневої бомби, а також міжконтинентальних балістичних ракет позиціонується режимом як найбільше досягнення маршала Кім Чен Ина. Нині, на думку експертів, у розпорядженні Північної Кореї від 30 до 60 ядерних боєголовок. При цьому, незважаючи на прагнення до самозабезпеченості, в силу об'єктивних причин Корейська Народно-Демократична Республіка (КНДР) продовжує істотно залежати від економічних відносин з іншими державами, головне місце серед яких займає Китай. [1]

На даний момент КНДР є однією з найбідніших країн світу, займаючи 213-е місце з 230 по ВВП на душу населення. У 2018 році ВВП країни впав на 4,1%, що є найбільшим спадом з 1997 року. За оцінкою ЦРУ, ВВП КНДР на 2018 рік за паритетом купівельної спроможності становить еквівалент $40 млрд, або $1700 на душу населення. (Китай - $25279 млрд та $18116, США – $20 580 млрд та $62869, ЄС - $22435 млрд та $43715, Республіка Корея - $2235 млрд та $43290, Україна - $390 млрд та $9287 відповідно). Сама КНДР в 2019 році зафіксувала економічне зростання в 1,8%.

ВВП за галузями розподіляється наступним чином: сільське господарство 30,2%;промисловість 33,8%;сфера послуг 36%.

Виходячи з отриманих даних та їх порівняння з офіційною статистикою Республіки Корея - ВВП, можна говорити про перевищення обсягів південнокорейської економіки над північнокорейської більш ніж в 55 разів при різниці в чисельності населення лише в 2 рази - населення Республіки Корея в 2018 р - 50,75 млн чоловік (25,76 млн осіб в КНДР). Такий величезний дисбаланс у співвідношенні економічної потужності Півночі і Півдня породжує цілий комплекс проблем на шляху до міжкорейського примирення і співпраці, до якого декларативно прагнуть корейці по обидва боки 38-й паралелі.[2]

У 2018 році валовий національний дохід (ВНД) КНДР склав $ 30,31 млрд, що є 1,9% ВНД Південної Кореї. ВНД на душу населення склав $ 1206, що є 3,9% від південнокорейського показника (Китай - $13 556 млрд та $16760, США - $20 738 млрд та $60200, ЄС - $4 104 млрд та $51680, Республіка Корея - $1 618 млрд та $38340, Україна – $127 млрд та $8900 відповідно). Фахівці з Південної Кореї вважають, що санкції мали безпосередній вплив на спад промислового виробництво в додаток до поганих погодних умов і неврожаю. Обсяг зовнішньої торгівлі країни також скоротився на 48,8%, до $2,84 млрд. У 2018 році експорт країни впав на 86,3%, до $240 млн, а імпорт скоротився на 31,2%, до $2,6 млрд. Відомо, що товарообіг між Північчю і Півднем склав $31,3 млн.

Робоча сила країни становить 12,2 млн осіб (50% від загального населення).Робоча сила по секторам економіки розподіляється наступним чином станом на 2018 рік: сільське господарство - 23,3%;промисловість - 42,9%;сфера послуг - 33,8%.

За офіційними даними Всесвітнього банку рівень безробіття в КНДР становить всього 3,3%, але за даними ЦРУ на 2018 рік цей показник становив 25,6%, (Китай - 4,4%, США - 3,9%, ЄС - 3,4%, Республіка Корея - 3,8%, Україна - 9,4%). Країна характеризується наявністю трудових таборів. Практикуються так звані «Трудові битви» - протягом цього часу скасовуються відпустки, вихідні, робочі живуть на підприємствах, все виробництва працюють цілодобово. Остання трудова битва почалася в 2009 році і мала тривати 150 днів.

Індекс людського розвитку є комплексним порівняльним показником очікуваної тривалості життя, грамотності, освіти і рівня життя для країн у всьому світі. Цей індекс використовується для виявлення відмінностей між розвиненими, що розвиваються і недостатньо розвиненими країнами, а також для оцінки впливу економічної політики на якість життя. Що стосується Індексу людського розвитку, тут дані теж відсутні. Єдині відомі дані є на 1998 рік - це 0,766 - досить високий показник. Однак в силу ізоляції і слаборозвиненою технологічної бази країни, цей показник, швидше за все, тепер став набагато нижче.

Валюта країни - північнокорейська вона, рівна 100 чонам. На 2019 рік 1 вона дорівнює 0,028 української гривні, 1,32 воні Республіки Корея, 0,0077 китайського юаню, 0,0011 долара США та 0,001 євро. Спроби провести валютну реформу не дали результату: в країні бушує гіперінфляція. [2]

Основні галузі промисловості КНДР: машинобудування, виробництво електроенергії, хімічна промисловість, видобуток корисних копалин (кам'яне вугілля, залізна руда, магнезиту, графіти, мідь, цинк, свинець), металургія, текстильна промисловість.

Висновки. КНДР застрягла в минулому, підтримуючи політику примусу та військової агресії. Безумовно, наразі ця країна є дуже вагомим гравцем на світовій арені, адже має сильний ядерний потенціал і становить загрозу для світу. Громадяни ізольовані від зовнішнього світу, зазомбовані ідеологією. Політика Північної Кореї спрямовується на внутрішню самостійність, однак країна не має достатньо ресурсів для її втілення. Для того, щоб бути прогресивною країною, їй вкрай важливо мати експортно-імпортні відносини з іншими країнами. Керівництву країни треба це усвідомити і відмовитися від ядерної зброї, диктатури та ізольованості, або взагалі поступиться місцем більш прогресивним демократичним лідерам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Захарова Л.В. Вплив санкцій Ради Безпеки ООН на економіку КНДР // Вісник міжнародних організацій. Т. 14. № 2. 2019. С. 223-244.

2. Кан Ден Сік. Проблема об'єднання Кореї і аналіз існуючих концепцій і перспективні варіанти об'єднання.// Сходознавство. Вип. 23-24. К., 2004. С. 56-65.

3. Захарова Л.В. Економіка КНДР: погляд зсередини // Азія і Африка сьогодні. № 12. 2017. С. 38-45.

УДК 004.416.6:339

Стрілок І.І., факультет Управління і технологій,
к.е.н., доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ВТОРГНЕННЯ НА СВІТОВИЙ РИНОК

Анотація. *Проаналізовано останні світові тенденції домінування на ринку технологічного сектору, виділено відомі передові компанії, які задають тренди для бізнесу.*

Постановка проблеми. Економіка, робочі місця та особисте життя стають все більш цифровими, більш пов'язаними та автоматизованими. Хвилі інновацій все наростають, підсилюючи двигун зростання технологій. За прогнозами дослідницького агентства IDC, у 2020 р. світова індустрія інформаційних технологій має намір досягти 5,2 трлн. дол.[1]. Рушійною силою в зростанні масштабів технологічного сектору продовжує залишатися проблема (потреба) модернізації та підтримки технологічної інфраструктури.

Основні матеріали дослідження. Четвертий рік поспіль компанії нафтопереробної промисловості, банківський сектор поступаються дохідністю технологічним компаніям. Про безпрецедентний масштаб технології на світовому ринку свідчить наведений список компаній за ринковою капіталізацією (рис. 1). Капіталізація - це не лише показник того, як ринок оцінює ці компанії, він також показує, скільки фінансових засобів їм потрібно залучити, найняти талановитих розробників, накопичувати капітал та інвестувати в нові технології, тобто відображає ринкові очікування.

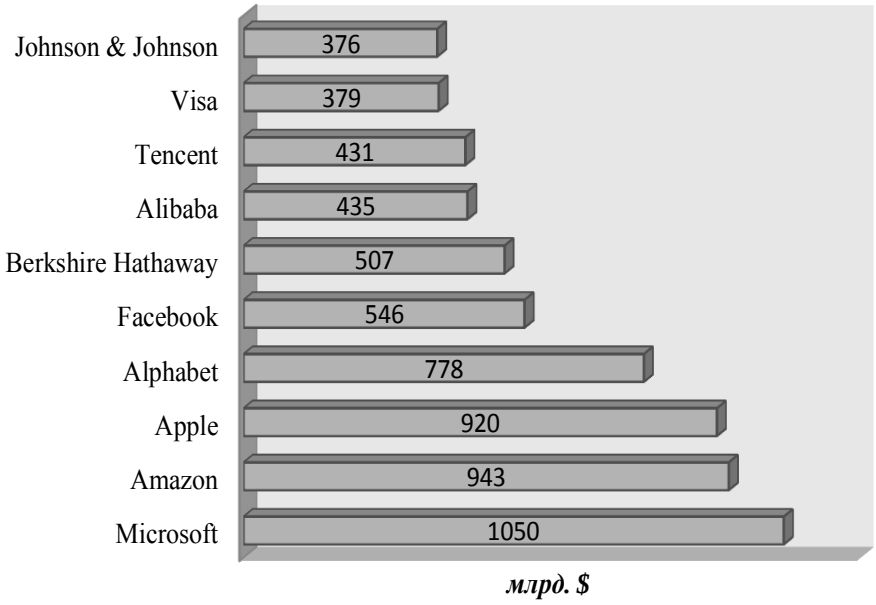


Рис. 1. **Найбільші світові компанії за ринковою капіталізацією у 2019 р.**
Джерело: розроблено за [2].

На перший план виходять п’ять найбільших компаній (Microsoft, Amazon, Apple, Alphabet, Facebook) - це технологічні гіганти, принесли в минулому році загально 801,5 мільярда доларів та чистий дохід 139 мільярдів доларів.

Зростання масштабів технологічного сектору у світі пов'язаний в першу чергу з потребою модернізації технологій компанії, які є сьогодні ефективним та стійким засобом для досягнення стратегічного успіху.

Найцінніші технологічні компанії з провідними ланками в галузі програмного забезпечення, смартфонів, електронної комерції, пошуку та соціальних мереж є американські. Технологічний сектор Китаю значно зріс за останніх п'ять років, Tencent та Alibaba увійшли до числа передових світових компаній.

На світовому ринку сьогодні виділяють 154 найбільших технологічних компаній, з них більша кількість відомих та передових компанії зосереджено в США (Apple, Microsoft, Alphabet, Intel, IBM, Facebook, Dell Technologies, Cisco Systems, Oracle), в Китаї (Alibaba, Tencent Holdings, Huawei, Lenovo Group), в Тайвані (Acer, Foxconn), в Японії (Hitachi, Sony, Panasonic), в Південній Кореї (Samsung Electronics, LG Electronics) (рис.2).

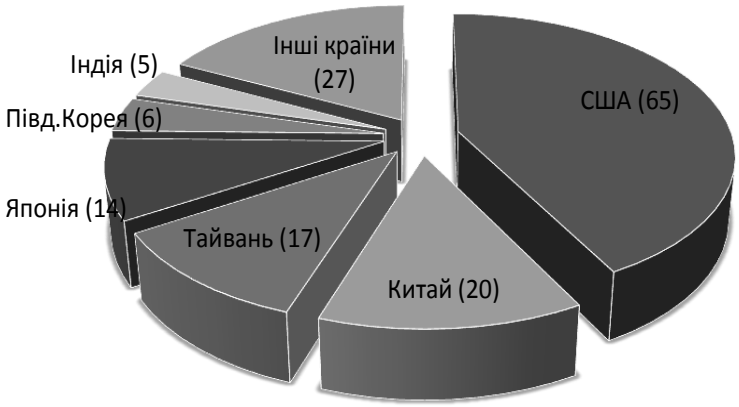


Рис. 2. **Зосередження найбільшої кількості технологічних компаній у світі**
Джерело: [3].

Щодо України, то на ринку зараз працює понад 4 тис. технологічних компаній, в основному це IT-аутсорсингові компанії, компанії-виробники IT-продуктів, здебільшого замовниками є іноземні країни. Українська IT-галузь приносить близько 5 млрд. дол. на рік [4].

Технології приносять для бізнесу і суспільства великі переваги за ключовими категоріями: безпека (мережі, бази даних), співпраця та спілкування, обладнання для користувача (ноутбуки, НК, принтери, мобільні пристрої), серверна технологія (обладнання сервера та пов'язані з ним технології, такі як гіперконвертована інфраструктура, UPS, тощо), мережі (маршрутизатори, бездротова мережа, тощо), зберігання та резервне копіювання.

Висновки. Таким чином, за останні роки відбувається технологічне зростання у досить великих масштабах, вплив нових, передових технологій спостерігається зараз у кожній галузі, в усіх сферах бізнесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. IT industry outlook 2020. Research report, 2019. URL: https://www.comptia.org /content/research/it-industry-trends-analysis.

2. Desjardins J. A Visual History of the Largest Companies by Market Cap (1999-Today). Visual capitalist. 21 June 2019, Vancouver, Canada. URL: https://www.visualcapitalist.com/ avisual-history-of-the-largest-companies-by-market-cap-1999-today/

3. Ponciano J. The Largest Technology Companies In 2019: Apple Reigns As Smartphones Slip And Cloud Services Thrive. Forbes, 2019. URL:

4. https://www. forbes.com/sites /jonathanponciano/2019/05/15/worlds-largest-techcompanies- 2019/ #20ee0c6b734f.

5. Malashniak M. Software development in Ukraine: 2019-2020 IT market report. N-iX. 29 August 2019, Lviv, Ukraine. URL: https://www.n-ix.com/software-development-in-ukraine-2019-2020-market-report/

УДК 330.34

Томай В.І., *факультет Управління і технологій, група ФБССск-19072*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шкляр В.В.***

СТАН ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто місце України в розрізі індексів інноваційного розвитку країн світу. Визначено слабкі та сильні сторони інноваційного розвитку в країні*

Постановка проблеми. На сьогодні інноваційний розвиток підприємства є основою його конкурентоздатності та запорукою ефективного функціонування. Інновації впроваджуються в діяльність підприємств всіх галузей і в свою чергу це впливає на інноваційний розвиток країни в цілому. Актуальність теми дослідження характеризується значним технологічним прогресом в усіх сферах діяльності та підвищенням інноваційної складової в її конкурентному розвитку на різних рівнях управління.

Основні матеріали дослідження. Міжнародні інституції характеризують інноваційну діяльність країн за допомогою інтегральної оцінки стану її розвитку. Розглянемо детальніше найвагоміші з рейтингів. Дослідження Глобального інноваційного індексу знаходяться під державним управлінням і спрямовані на вивчення економічних процесів і проводяться щорічно, починаючи з 2007 року. За його рейтингом Україна займає 43 місце із 126 аналізованих країн станом на 2018 рік. А в групі за рівнем доходів нижче середнього Україна посідає 1 місце. Таких результатів було досягнуто завдяки конкурентоспроможному людському капіталу та успішним результатам наукових досліджень і їх використанню, підіндекси яких розмістились на 41 та 43 місцях відповідно. Слаборозвинутими є: політичне середовище – 122 місце, екологічна сталість – 115 місце і ВВП на одиницю спожитої енергії – 113 місце.

Індекс глобальної конкурентоспроможності представлений у вигляді глобального дослідження, яке супроводжується складанням рейтингу країн світу за показником економічної конкурентоспроможності. Згідно цього дослідження, Україна знаходиться на 83 місці із 140 досліджуваних країн. Досить високими є позиції за підіндексами: навички –
46 місце, розмір ринку – 47 місце та інноваційна спроможність – 58 місце. Найбільш проблемними є значення підіндексів: макроекономічна стабільність – 131 місце, фінансова система – 117-е і інституції – 110-е.

У Глобальному індексі конкурентоспроможності талантів розглядається вплив технологічних змін на конкурентоспроможність талантів і підтверджується, що незважаючи на тенденцію витіснення робочих місць на всіх рівнях машинами, технології також створюють нові можливості. Відповідно до даних 2019 року, Україна займає 63 позицію в рейтингу серед 125 досліджуваних країн. Показники, одного з найбільш результативних критеріїв, "глобальні знання", характеризують Україну, як країну зі значним кадровим потенціалом. До них належать: робоча сила з вищою освітою – 2 місце, наявність науковців і інженерів – 24 місце та наявність дослідників – 48 місце. Щодо підіндексів, то найкращий результат належить: глобальні знання – 37 місце та виробничі навички співробітників – 45 місце. Найгірший результат отримали такі підіндекси: індекс приваблювання талантів – 105 місце і ринкові та нормативні можливості – 96 місце.

Оцінка готовності до майбутнього виробництва - це доповідь в якій вимірюється наскільки добре країни можуть формувати і отримувати вигоду з мінливого характеру виробництва за допомогою прийняття нових технологій. Оцінка складається з двох груп індексів: *структура виробництва*, яка представляє поточний стан виробничих

можливостей і *драйвери виробництва*, які представляють майбутній стан виробництва і вимірюють стан країни для вкладання коштів у нові технології з метою удосконалення виробничої бази. Готовність України оцінюється 41 місцем, а за масштабом – 57. Найбільш проблемними питаннями готовності виробничого сектору України до майбутнього з точки зору інновацій і технологій є: низький рівень розвитку кластерів; відсутність зацікавленості державних організацій і установ у закупівлі нової технологічної продукції; незначна частка підприємств, які готові реалізовувати і впроваджувати інновації у свій виробничий процес. Варто звернути увагу на низький рівень залучення прямих іноземних інвестицій (95 місце) та на покриття мережі мобільного зв'язку 4 G (98 місце), що в свою чергу сповільнює розвиток та впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій (92 місце) [2].

Аналіз величини впровадження інновацій на промислових підприємствах України (табл. 1) свідчить, що інновації впроваджуються досить незначною частиною підприємств, проте їх кількість поступово зростає. Щодо обсягу реалізованої інноваційної продукції, її питома вага в загальному обсязі реалізованої продукції зменшується з кожним роком.

Таблиця 1

Впровадження інновацій на промислових підприємствах за 2014-2018 рр., [1]

	Частка кількості підприємств, що впроваджували інновації в загальній кількості промислових підприємств, %	Впроваджено нових технологічних процесів, од	Впроваджено виробництво інноваційних видів продукції (товарів, послуг), од	Частка обсягу реалізованої інноваційної продукції (товарів, послуг) у загальному обсязі реалізованої продукції (товарів, послуг) промислових підприємств, %
2014	12,1	1743	3661	2,5
2015	15,2	1217	3136	1,4
2016	16,6	3489	4139	*розрахунок показника не здійснювався
2017	14,3	1831	2387	0,7
2018	15,6	2002	3843	0,8

Найбільше підприємств, що займаються інноваційною діяльністю, розташовано в Дніпропетровській (2508 впродовж 2014-2016 рр. і 2677 впродовж 2016-2018 рр.), Харківській (2048 впродовж 2014-2016 рр. і 2226 впродовж 2016-2018 рр.), Львівській (1822 впродовж 2014-2016 рр. і 1867 впродовж 2016-2018 рр.), Одеській (1636 впродовж 2014-2016 рр. і 1576 впродовж 2016-2018 рр.), Київській (1469 впродовж 2014-2016 рр. і 1687 впродовж 2016-2018 рр.) та Запорізькій (1177 впродовж 2014-2016 рр. і 1225 впродовж 2016-2018 рр.) областях. З них інноваційно-активних: 19% за 2014-2016 рр. і 28% за 2016-2018 рр. В основному це інновації в галузі переробної промисловості та оптової торгівлі [1].

Висновки. В розрізі рейтингів інноваційних країн світу Україна знаходиться по середині списку. Вона має як сильні, так і слабкі сторони розвитку. Особливу увагу потрібно звернути на такі сфери: політичне середовище; екологічну сталість; розмір ВВП на одиницю спожитої енергії; стан макроекономічного середовища, фінансової системи, інституцій; індекс приваблювання талантів; місце і ринкові та нормативні можливості; рівень залучення прямих іноземних інвестицій; покриття мережі мобільного зв'язку. Україна має колосальний інноваційний потенціал який необхідно реалізовувати. Лише за допомогою зусиль кожного з підприємств та з державною підтримкою інноваційного розвитку підприємницького сектору наша держава зможе піднятися до рівня провідних країн світу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/.
2. Стан інноваційної діяльності та діяльності у сфері трансферу технологій в Україні у 2018 році: аналітична довідка / Т.В. Писаренко, Т.К. Кваша та ін. – К.: УкрІНТЕІ, 2019. – 80 с.

УДК 656.61

Федорова А.О., *факультет Управління і технологій, група 4-Е*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Кузьменко О.М.***

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

Анотація. *Розглянуто проблеми сучасного стану та особливостей розвитку світового ринку логістичних послуг. Виокремлено основні тенденції світової логістики та їх вплив на формування світового ринку транспортно-логістичних послуг. Досліджено динаміку розвитку світового ринку транспортно-логістичних послуг*

Постановка проблеми. Успішне функціонування у міжнародному торговельному просторі сьогодні неможливе без активного впровадження концепції логістики, постійного розвитку функцій, методів та інструментів глобальної логістики. В усіх розвинутих країнах майже весь внутрішній та зовнішній товарообіг зовнішньої торгівлі здійснюється через регіональні логістичні центри. Вони мають важливе значення для підтримки економічного потенціалу країни. Через логістичні центри у країну надходять значні валютні кошти.

Основні матеріали дослідження. Серед найважливіших тенденцій на світовому ринку транспортно-логістичних послуг в останнє десятиліття слід зазначити підвищення попиту на комплексні логістичні рішення з боку компаній і підприємств, що безпосередньо пов'язано з прискоренням процесу передачі на аутсорсинг складських і управлінських послуг. При цьому відзначається скорочення частки транспортно-експедиторських послуг в сукупному обсязі ринку транспортно-логістичних послуг [1].

Для аналізу ефективності міжнародних ланцюгів постачання та визначення конкурентних позицій країн на світовому логістичному ринку використовують Індекс ефективності логістики (англ. LPI– Logistic Performance Index) – це індекс Світового банку, який розглядає легкість здійснення поставок товарів та стан торгової логістики на національному та міжнародному рівні. Лідерство в рейтингу 2018 р. належить Німеччині з сумарним показником LPI на рівні 4,20 бала. За нею йдуть Швеція, Бельгія, Австрія і Японія. Другу п'ятірку кращих відкривають Нідерланди, далі йдуть Сінгапур, Данія, Велика Британія та Фінляндія. Як бачимо, Україна у світовому рейтингу країн у 2010 р. займає 102-е місце, що значно гірше значення 2007 р., що було викликано кризою 2009 р. За період 2010–2014 рр. Україна в рейтингу піднялася до 61-го місця, що було викликано зростанням економіки та розвитком виробництва. Через події на Сході України з 2014 до 2016 р. її місце знизилося до 80-го, а в 2018 р. ми спостерігаємо поліпшення економічної ситуації, коли країна в рейтингу піднялася до 66-го місця [2].

Таблиця 1

Значення складників Індексу ефективності логістики (LPI) у 2010-2018 роках [3]

Показники	2010	2012	2014	2016	2018
Ефективність і швидкість роботи митниці (Customs)	2,02	2,41	2,69	2,3	2,4
Якість і наявність транспортної інфраструктури (Infrastructure)	2,44	2,69	2,65	2,49	2,2
Робота з великими міжнародними гравцями на ринку (International shipments)	2,79	2,72	2,95	2,59	2,8
Рівень компетенцій і якість логістичних сервісів / провайдерів (Logistics quality and competence)	2,59	2,85	2,84	2,55	2,8
Можливість стежити за пересуваннями вантажу по території (Tracking and tracing)	2,49	3,15	3,2	2,96	3,1
Кількість доставок в необхідний час (Timeliness)	3,06	3,31	3,51	3,51	3,4

У таблиці 1 проаналізовано динаміку зміни складників Індексу ефективності логістики, у результаті чого простежено загальну тенденцію за період 2010–2018 рр., який свідчить, що найкращі значення показника спостерігаються у 2014 р., а найгірші – у 2010 р.

«Ефективність та швидкість на митниці» за період 2014–2018 рр. – зменшилося на 12,08% та становить 2,4. Збільшення показника викликано поступовим набуттям досвіду функціонування митниці, більш ефективним наданням митних операцій та оформленням товарів. Також за даний період було сформовано закони Митного кодексу, вдосконалено пропускні пункти тощо. Водночас із виникненням конфлікту на Сході України з'явилися складності просування деяких товарів через кордони країни, а зростання показника 2018 р. викликано пожвавленням ринку та введенням безвізового режиму з країнами Європи.

За складником «Якість і наявність транспортної інфраструктури» за період 2012–2018 рр. значення показника зменшилося на 22,27% та у звітному році вже має значення 2,2. Це викликано погіршенням якості автомобільних доріг, з дорожчанням палива, знеціненням української валюти, зростанням тарифів на послуги перевезення та ін.

Під час аналізу елемента показника ефективності логістики «Робота з великими міжнародними транспортними гравцями на ринку» в 2018 р. можна побачити, що ситуація дещо поліпшилася та значення складника становить 2,8. Також можна зазначити, що спад у 2015–2016 рр. викликаний закриттям ринків Росії, а підвищення у 2018 р. – переорієнтацією на країни Європи.

Значення компоненти «Рівень компетенцій і якість логістичних сервісів/провайдерів» у 2018 р. та становило 2,8. Це викликано розвитком інфраструктури, переходом на нові типи палива, транспорту, впровадженням інноваційних технологій та ін.

Складник «Можливість стежити за пересуваннями вантажу по території» також збільшився порівняно з базовим роком на 26,48% та в 2014 р. становив 3,2, у 2016 р. значення показника становить 2,96 (-8,1%), а в 2018 р. – 3,1 (+4,37%). Цей показник характеризує вдосконалення та оптимізацію логістичних мереж, пошук більш ефективних способів доставки та ін.

Значення показника «Кількість доставок у необхідний час» в 2018 р. значення показника дещо зменшилося та становило 3,4. Зростання даного показника викликано розширенням ринку транспортних провайдерів та зростанням конкуренції у наданні транспортних послуг.

Висновки. Отже, у 2010-2019 рр. динаміка розвитку світового ринку транспортно-логістичних послуг перебувала під впливом глобальних зрушень у світовій економіці. Серед найважливіших тенденцій на світовому ринку транспортно-логістичних послуг в

останнє десятиліття слід зазначити підвищення попиту на комплексні логістичні рішення з боку компаній і підприємств, що безпосередньо пов'язано з прискоренням процесу передачі на аутсорсинг складських і управлінських послуг. При цьому відзначається скорочення частки транспортно-експедиторських послуг в сукупному обсязі ринку транспортно-логістичних послуг [4]. Дані технологічні зміни стають найважливішим елементом конкурентної боротьби і визначатимуть траєкторію розвитку в поточному десятилітті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Неруш Ю. М. Саркисов С.В. Транспортная логистика: учебник для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2018. 351 с.

2. Global Rankings 2018 / The World Bank Group. – Mode of access: https://lpi.worldbank.org/international/global

3. Лобовко В. Анализ рынка логистических услуг Украины. Тренды, сложности и возможности / В. Лобовко. – Режим доступа: https://trademaster.ua/articles/312595

4. Горошко К.О., Аляб'єва О.М. Світовий досвід розвитку логістичних підприємств. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2016. Вип. 3. С. 72-74.

УДК 339.7

Шкляр В.В., факультет Управління і технологій,
к.е.н., доцент, доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ

Анотація. *Розглянуто значення та вплив процесів цифровізації на розвиток світової транспортної системи. Досліджено перспективи розвитку різних видів транспорту з використанням інноваційних продуктів.*

Постановка проблеми. Технічний прогрес та інновації сприяють більш ефективному використанню трудових ресурсів та капітальних інвестицій. Вони сприяють росту продуктивності, що є рушієм економічного зростання як окремої національної економіки, так і світової в цілому. Потреба в інноваційному розвитку набуває все більшої актуальності, оскільки оновлення та удосконалення способів функціонування економіки і суспільства внаслідок сучасних технологічних трансформацій значно змінюють процеси виробництва, будівництва, торгівлі, логістики, навчання, накоплення знань тощо. Найбільш інноваційною є сфера інформаційно-комунікаційних технологій, яка останнім часом надала безліч можливостей цифровізації в різних сферах діяльності. Впровадження технологій штучного інтелекту, блокчейну, Інтернету речей та промислового Інтернету речей, 3-D друку, 5G зв'язку, доповненої та віртуальної реальності широко застосовується в усіх напрямках функціонування підприємств та галузях.

Основні матеріали дослідження. Цифровізація є вирішальним фактором впливу на удосконалення діяльності транспортних систем, які є основним елементом забезпечення безперебійного росту світової торгівлі. В аналітичний довідці «Стан інноваційної діяльності та діяльності у сфері трансферу технологій в Україні у 2018 році» зазначено, що основними глобальними технологічними тенденціями у сфері транспорту будуть: інтелектуальні транспортні системи (Intelligent Transportation Systems); автоматизація робототехнічних процесів (Robotic Process Automation); штучний інтелект (Artificial

Intelligence), блокчейн (Blockchain and all Distributed Ledger Technologies); Інтернет речей (IoT). Актуальними напрямами, в межах яких відбуваються зрушення технологічних досліджень та розробок на транспорті є: проектування та калібрування систем керування, багатовимірне моделювання двигунів, розробки у сфері динаміки, стабільності і контролю транспортних засобів, дослідження, пов'язані з методами та моделями реконструкції транспортних аварій [2].

За даними опитувань провідними технологіями, яким надаватимуть перевагу компанії автомобільного, аерокосмічного, постачальницького секторів та сектору перевезень є: штучний інтелект (87%), обробка великих даних (84%), інтернет речей (82%), хмарні технології і технології з використання мобільних додатків (76%).

У сфері автомобільного транспорту глобальними технологічними трендами визначено: штучний інтелект і суперкомп'ютери для вирішення проблем міського руху (зростання глобального ринку на 43,8% щороку); електричні машини; автомобілі на альтернативному паливі та гібридні автомобілі (щорічне зростання глобального ринку прогнозується на рівні 12,9%); автономні транспортні засоби (щорічне зростання на 10,4% з 2020 р.); мікромобілі; розумні автомобілі (Smart Cars) (щорічне зростання на 18,8%); використання дронів (зростання глобального ринку на 11,8% щороку); пристрої GPS наступного покоління; автомобільний 3D-друк (зростання глобального ринку на 19,7%). Лідером за темпами щорічного зростання буде ринок електрокарів – у 1,8 разу щороку, зважаючи на темпи зростання обсягів електричних машин у світі.

На залізничному транспорті глобальні дослідження та розробки будуть переважати у сфері створення високошвидкісних залізничних мереж.

У галузі авіації, подорожей та туризму частки компаній, що впроваджуватимуть інноваційні види технологій розподілилися наступним чином: 95% респондентів надали перевагу підтримці мобільних додатків і веб сайтів, а також Інтернету речей. Далі йдуть обробка великих даних (89%), хмарні технології (79%), штучний інтелект (79%), цифрова торгівля, розширена і віртуальна реальність (68%), автономний транспорт і електронні пристрої для носіння (53%). Технологічні досягнення, включаючи нанотехнології, технологію 3D-зору, штучний інтелект, хмарні обчислення, сприятимуть зростанню спільних роботів в аерокосмічному секторі. Зростання ринку аерокосмічної робототехніки буде спостерігатися на рівні 17,2% щороку [2].

У сфері морського транспорту спостерігатиметься активізація досліджень і розробок у забезпеченні кібербезпеки, впровадженні Інтернету речей та штучного інтелекту; активно розвиватимуться технології Twin (3D-моделювання) та автономності суден [2]. Технологічний прогрес в судноплавній галузі, враховуючи використання автономних суден, безпілотних літальних апаратів і технології блокчейн, відкриває значні можливості для судноплавних компаній. Разом з тим зберігається невизначеність щодо можливих інцидентів, що стосуються охорони та безпеки, включаючи кібербезпеку, на морському транспорті, а також можливих негативних наслідків з точки зору зайнятості моряків. Розробка і використання автономних суден дають численні переваги та вигоди, проте приводом для дискусій є питання: 1) чи буде ця нова технологія в повній мірі прийнята урядами і, зокрема, консервативно налаштованою морською галуззю; 2) як забезпечити законно та практично захист і безпеку автономних суден та їх надійність; 3) як врегулювати питання зниження ролі моряків і пов'язане з цим скорочення робочих місць.

Технології блокчейн широко запроваджуються в логістичну сферу, оскільки вони дозволяють відстежувати пересування вантажів і забезпечувати інформованість користувачів впродовж всього ланцюжка поставок, реєстрацію інформації про транспортні засоби, створювати «розумні» контракти і договори транспортного страхування,

перекладати в цифрову форму паперові файли і документи та автоматизувати їх обробку, що дозволяє економити час і витрати на митне оформлення вантажів [1].

Завдяки об'єднанню бортових систем і цифрових платформ транспортних засобів їхні вантажі стають частиною Інтернету речей. Одне з ключових завдань полягає в досягненні функціональної сумісності технологій, з тим щоб налагодити безперебійний обмін даними при одночасному забезпеченні кібербезпеки і захисту важливої комерційної інформації та приватних даних.

Висновки. Як бачимо, головною тенденцією найближчих років є використання інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах життя та економіки. Інформаційно-комунікаційні технологій є невід'ємною частиною інфраструктури світової економіки, яка не тільки забезпечує найбільш ефективне функціонування світових ринків, а й виконує роль локомотива у розвитку світової економіки. Провідну роль у застосуванні інноваційних технологій та продуктів має транспортний сектор. Безліч технологічних досягнень можуть застосовуватися в портах, терміналах, транспортних засобах дозволяючи зацікавленим сторонам транспортного співтовариства впроваджувати нововведення і отримувати додаткові переваги.. З урахуванням розглянутих тенденцій транспортним система необхідно підготуватися до ефективного впровадження і використання цифрових технологій та інновацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Обзор морского транспорта 2018 год. Конференция ООН по торговле и развитию, ЮНКТАД. Нью Йорк и Женева, 2018. 127 с.

2. Стан інноваційної діяльності та діяльності у сфері трансферу технологій в Україні у 2018 році: аналітична довідка / Т.В. Писаренко, Т.К. Кваша та ін. К.: УкрІНТЕІ, 2019. 80 с.

СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОБЛІКУ, ОПОДАТКУВАННЯ ТА АУДИТУ»

УДК 657.1

Шуляренко С.М., к.е.н., доц., зав. кафедри обліку і оподаткування, факультет Управління і технологій

ЗАСТОСУВАННЯ ГЛОБАЛЬНИХ ПРИНЦИПІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ

Анотація. *Визначено вимоги до посади спеціаліста з управлінського обліку в Україні. Розглянуто Глобальні принципи управлінського обліку, професійні компетенції фахівців з управлінського обліку. Зазначено складові ефективної системи управлінського обліку.*

Постановка проблеми. Відповідно до ст. 8, п. 5 Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» «підприємство самостійно … розробляє систему і форми внутрішньогосподарського (управлінського) обліку…» [1]. Визначення внутрішньогосподарського (управлінського) обліку, наведене в Законі, не відповідає сучасним вимогам до даного виду обліку, сформульованим міжнародними професійними організаціями.

Вакансії українських роботодавців з сайтів для пошуку роботи містять різноманітний перелік вимог до спеціаліста з управлінського обліку та до його посадових обов'язків [2]. До основних вимог належать: наявність вищої економічної освіти, досвід роботи від 2-3 років, впевнене користування певною версією програмного бухгалтерського забезпечення, уважність, відповідальність, спроможність концентруватися на виконанні дій. Все більше зустрічається вимога досвіду роботи з системами ERP. Проте деяким підприємствам достатньо, щоб спеціаліст мав високий рівень володіння Excel. Перелік посадових обов'язків, які перелічують роботодавці, іноді свідчить про повну необізнаність керівників/ менеджерів з підбору кадрів щодо справжніх сучасних можливостей бухгалтера з управлінського обліку та нерозуміння його компетенцій. Однозначно у всіх роботодавців до посадових обов'язків належать: контроль витрат, здійснення бюджетування, бюджетного контролю, складання управлінської та аналітичної звітності. Проте зустрічаються в вакансіях і нетипові обов'язки, наприклад: робота з банками, проведення інвентаризацій, облік основних засобів, повернення дебіторської заборгованості. З огляду на це доцільно розглянути Глобальні принципи управлінського обліку та визначені в них професійні компетенції фахівців з управлінського обліку.

Основні матеріали дослідження. Глобальні принципи були розроблені Американським інститутом сертифікованих публічних бухгалтерів (AICPA) та Привілейованим інститутом управлінських бухгалтерів (CIMA), які разом налічують понад 600 000 членів і студентів з 177 країн світу [3]. Документ є результатом дослідження, що проводилося в 20 країнах на п'ятьох континентах. Дослідження, зокрема, включало в себе відкриті консультації, які тривали 90 днів, та в яких взяли участь понад 400 осіб, що представляли організації різного масштабу та спеціалізації. Участь державних і приватних організацій надала Принципам універсального характеру. Це перший універсальний перелік Глобальних принципів управлінського обліку, якими мають керуватись практики управлінського обліку.

Слід відзначити нове трактування терміна «управлінський облік». В документі його визначають як «…процес отримання, аналізу, комунікації та використання фінансової та нефінансової інформації, релевантної для прийняття рішень, задля генерування і збереження вартості для організацій» [стор. 8, 3]. У визначенні, що міститься в Законі «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» та в працях більшості

вітчизняних науковців, відсутня така мета управлінського обліку як створення і збереження вартості організації. На основі цих теоретичних засад повинна будуватись і практика вітчизняного управлінського обліку.

Глобальні принципи описують основоположні цінності, якості, норми й поняття, що їх мають дотримуватися фахівці з управлінського обліку. Запорукою цього є чотири узагальнені Принципи (які розглядаються безперервно, а не послідовно):

1) комунікація породжує інформацію, що має вплив: розробка і реалізація стратегії – це діалог; комунікація є точковою; комунікація сприяє прийняттю ефективніших рішень;

2) інформація є релевантною: інформація є найкращою з наявної; інформація є надійною і доступною; інформація є контекстуалізованою;

3) аналізується вплив на вартість (за допомогою сценаріїв та моделей): моделі забезпечують розуміння варіантів; черговість дій визначається їхнім впливом на результат;

4) розумне керування вибудовує довіру: підзвітність і надійність; сталий розвиток; професійна добропорядність і етика [3].

Ефективний управлінський облік здійснюється досвідченими та компетентними фахівцями, які застосовують Принципи, щоб підтримувати й покращувати систему управління ефективністю в організації у сферах власної діяльності. Три з чотирьох Принципів стосуються дисципліни управлінського обліку; четвертий («Розумне керування вибудовує довіру») стосується поведінкових норм фахівців з управлінського обліку.

Крім Глобальних принципів AICPA та CIMA запровадили статус Привілейованого міжнародного спеціаліста у сфері управлінського обліку (CGMA), який присвоюється найбільш талановитим і цілеспрямованим спеціалістам, що володіють знаннями та навичками для інтенсивного розвитку бізнесу, здобули кваліфікацію CPA, мають досвід роботи у сфері управлінського обліку, або є членами CIMA.

Компетенції спеціалістів CGMA відображають їх функціональні навички. Отже, фахівці повинні:

а) застосовувати навички бухгалтерського і фінансового обліку;

б) забезпечити застосування цих навичок в умовах бізнесу;

в) впливати на рішення, дії та поведінку інших осіб;

г) бути лідерами на різних рівнях організації.

Важливими є не лише спеціалізовані вміння, але й особисті якості. Фахівці з управлінського обліку повинні прагнути до безперервного навчання і професійного розвитку, мають бути об’єктивними, діяти етично, враховувати інтереси суспільства, повинні допомагати своїм колегам долати упередження, приймаючи і втілюючи в життя організаційні рішення на основі фактів, а також, за можливості, за допомогою об’єктивних рішень, що пройшли перевірку емпіричним шляхом. Спеціалісти з управлінського обліку зобов’язані приділяти належну увагу першості інтересів клієнта та всьому спектру відношень, потрібних для ведення бізнесу, а також повинні розуміти світову макроекономічну ситуацію й оцінювати інформацію, що надходить, з позиції значимості для організації [3].

Висновки. Таким чином дотримання Глобальних принципів управлінського обліку дозволяє досягти зростання вартості бізнесу та забезпечує сталий розвиток підприємств. Основою ефективної системи управлінського обліку є поєднання компетентних кадрів, прозорих Принципів, належного управління ефективністю і надійної практики – того, що робить функцію управлінського обліку ефективною. Визначені в Глобальних принципах управлінського обліку компетенції фахівців, які приймають управлінські рішення та забезпечують зростання вартості бізнесу, повинні стати ключовими і для вітчизняної практики ведення управлінського обліку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 № 996-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14.

2. https://www.work.ua, https://rabota.ua.
3. Глобальні принципи управлінського обліку. Американський інститут сертифікованих публічних бухгалтерів; Інститут привілейованих управлінських бухгалтерів. URL: https://www.cgma.org/content/dam/cgma/resources/ reports /downloadabledocuments/ ukranianfull-gmaps-document.pdf.

УДК 657.1

Ковова І.С., доц. к.е.н., доцент кафедри обліку і оподаткування

ОБЛІК І ЦИФРОВЕ МИСЛЕННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ

Анотація. *Розглянуті основні напрями цифрового мислення та його реалізації з метою обліку. Проведено огляд майбутньої професії обліковця з урахуванням впровадження цифрових технологій в найближчій перспективі.*

Постановка проблеми. Тотальна діджиталізація – це один із головних факторів зростання світової економіки в найближче десятиріччя. Крім прямого підвищення продуктивності, яке отримують компанії від цифрових технологій, є ланцюг непрямих переваг цифровізації, як-от економія часу, створення нового попиту на нові товари й послуги, нова якість та цінність тощо. Тож сучасні аспекти цифрового мислення розкриваються у переході з реального світу до віртуального. Основними технологіями реалізації цифрового мислення в світі є: Інтернет речей, кіберсистеми, штучний інтелект, великі дані, безпаперові технології, адитивні технології (3D-друк), хмарні та туманні обчислення, безпілотні та мобільні технології, біометричні, квантові технології, технології ідентифікації, блокчейн тощо. Ряд з них зазнає застосування і в сфері обліку та поступово знаходить реалізацію в перспективних технологіях які в найближчому майбутньому змінять уяву та роботу обліковця.

Виклад основних матеріалів дослідження. Основними причинами, що спонукають до реалізації елементів цифрового мислення в обліку: вимоги бізнесу, що зростають, збільшення законодавчого навантаження, і, власне, зміна поколінь облікових працівників на молодь, яка виросла з сучасних гаджетів і має інший хід думок на відміну від консервативних працівників. Сучасні власники бізнесів є поколінням міленіалів та Z-генів, які привносять у бізнес своє нове бачення та унікальний набір цінностей. Останні дослідження з розвитку обліку проведені Bakertilly дали можливість визначити чотири основних напрями реалізації технологій цифрового мислення задля його розвитку.

1. ***Відсутність ручного введення даних***. Сучасний обмін даними буде зведено до повної автоматизації між рахунками контрагентів з перенесенням даних за допомогою технологій. Нині такі програмні додатки вже розробляються в хмарних сервісах і поступово заволодівають великими компаніями. Перехід на безпаперову роботу з автоматичним перенесенням даних значно підвищує ефективність роботи бухгалтерської служби та зменшує кількість помилок, що можуть виникнути при дублюванні даних.

2. ***Робота в реальному часі та за суміжними сферами.*** З переходом на повну діджиталізацію поступово зникне часовий лаг між введенням даних, формуванням документів та отримання управлінської інформації з них. Тож робота обліковця буде зведена не виключно до функцій обліку і аудиту, а поступово посилюватиметься аналізом діяльності підприємства та іншими суміжними сферами: діловодством, кадровою справою тощо. Тож швидка адаптація сучасних бухгалтерів до цих вимог покращить їхню конкуренцію на ринку праці.

3. ***Застосування попереджувальних технологій з сповіщенням і повідомленнями.*** Сучасні технології проектуються таким чином, щоб випереджати помилки обліковців в системі, тож робота бухгалтера ставатиме все прозорішою і правильнішою.

4. ***Вирішення можливих проблем на випередження.*** Після звільнення бухгалтера від паперової рутинної роботи його увага буде більше прикута до вивчення проблем бізнесу та їх упередження ніж до пошуків помилок наприкінці звітного періоду, а засоби автоматизованого самоконтролю дозволятимуть ще краще оптимізувати роботу обліковця.

Висновки. Таким чином констатуємо, що цифрове мислення оволодіває сферою обліку досить швидко. І в найближчі десять років нас чекає трансформація від суто обліковця або аудитора до фахівця з обліку з широким спектром функцій, робота якого буде більш різноманітна та підкріплена передовими технологіями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Добровольська О. А. Ковова І. С. (2018). Вітчизняні засоби автоматизації обліку і контролю розрахунків з контрагентами. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. Серія: «Економічні науки». Вип. 11. https://doi.org/10.25313/2520-2294-2018-11-4320

2. Практика бухгалтерського обліку в 2030 році: що чекає на нас у майбутньому? 4 прогнози [Електронний ресурс] Режим доступу: https://bakertilly.ua/news/id46994

3. Україна 2030 – країна з розвинутою цифровою економікою [Електронний ресурс] Режим доступу: https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html

УДК 336

Малишкін О.І., д.е.н., професор, САРА,факультет Управління і технологій

ПОДАТКОВИЙ ОБЛІК ЧИ ПОДАТКОВІ РОЗРАХУНКИ?

Анотація. *Розглянуто сутність елементів податкового обліку в історичному аспекті і в умовах чинного податкового законодавства України.*

Постановка проблеми. Починаючи з 1997 року (дати набуття чинності закону про податок на прибуток підприємства № 283 і закону про податок на додану вартість № 168) в Україні започаткований термін «податковий облік» [1]. Правила ведення *податкового обліку* містилися у статті 11 закону № 283 та у наказах Державного податкового органу. Їхній зміст стосувався порядку обліку валових доходів і валових витрат у платника податку на прибуток та обліку ПДВ з метою складання декларацій. З того часу більшість науковців вважає цей термін некоректним, хоча більшість експертів, а разом з ними і практиків, дотримуються протилежної позиції.

З часом, у 2010 році зазначені закони були скасовані і, відповідно, підстави для існування зазначеного терміна, зникли. У Податковому кодексі України формально цей термін не наводиться. Проте Кодексом вимагаються такі елементи обліку, зокрема, ПДВ, які створюють систему саме обліку, а не простого математичного розрахунку суми податкового зобов'язання чи податкового кредиту – множенням суми бази на ставку податку по кожному контрагенту, а потім додаванням або корегуванням суми податку для визначення остаточної суми податку.

Основні матеріали дослідження. Підставою для судження щодо реальності терміна «*податковий облік*» мають бути фактори, які лежать в основі терміна. Науковий підхід до терміна «облік» вимагає *наявність мінімум 3-х елементів*, які ув'язані між собою у певну конструкцію пірамідальної форми:

первинна інформація –

(документування у формах податкової накладної, митної декларації, розрахунку корегувань до податкової накладної)

реєстрація первинної інформації –
(у формах книг або реєстру, виданих та отриманих податкових накладних
(1997-2014 рр., з 2015 року – ЄДРПН) –
звітність
(у формі податкової декларації з ПДВ, що надається фіскальному органу).

У результаті на практиці бухгалтери працюють з незалежними від бухгалтерського (фінансового) обліку конструктивними елементами, які створюють автономну систему інформації. Мета такої теми – збір, накопичення, обробка і надання інформації про суми податкового зобов'язання, податкового кредиту та чистого податкового зобов'язання (позитивне чи від'ємне значення) на адресу фіскального органу.

Практикам відомо правило: декларація з ПДВ не заповнюється за даними бухгалтерських субрахунків 64/ Податкового зобов'язання з ПДВ або 64/ Податковий кредит.

Автономність податкового обліку ПДВ від правил бухгалтерського обліку особливо наявно простежується в умовах електронного його адміністрування, коли в казначействі кожному платнику податку (підприємству) відкривається окремий рахунок для сплати позитивного значення боргу перед бюджетом [2, с. 377]. Фінансова відокремленість ПДВ щодо коштів підприємства лише підкреслює його облікову автономність.

В податковому обліку ПДВ не застосовують елементи методу бухгалтерського обліку – подвійний запис, балансове узагальнення. Але ж він і не претендує на статус поняття «бухгалтерський облік». Сам бухгалтерський облік, як наука і як практика, протягом останніх років впевнено поділяється на фінансовий і управлінський облік. Перший з них має за мету задовольняти потреби звітності, яка спрямована переважно на зовнішнього користувача (стейкхолдера), другий – переважно на внутрішнього користувача (управлінський персонал підприємства). Податковий облік має іншого користувача – державний фіскальний орган. Така спрямованість надає його елементам специфічного характеру.

Наведену схему науковцям варто узяти до уваги під час побудови системи інформації того чи іншого податку місцевого або загальнодержавного масштабу.

Аналіз зарубіжного обліку свідчить, що в різних країнах по різному організовується облік і звітність з податків – автономно або в єдиній системі з бухгалтерським обліком. Тут все залежить від норм податкового законодавства. А воно є доволі індивідуальним в кожній країні, навіть в ЄС, де запроваджені спільні політичні і економічні правила. Поки що, ані міжнародні стандарти бухгалтерського обліку і фінансової звітності, ані європейські директиви не передбачають уніфікації правил обліку з метою оподаткування.

Висновки. З наведеного стає зрозумілим, що податковий облік, зокрема з ПДВ, не є частиною бухгалтерського обліку ПДВ. Навпаки, посідає чільне місце самостійного виду обліку на підприємстві з метою оподаткування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Малышкин А.И. Налоговый учет: ситуации и решения. К.: Лібра, 1999. – 224 с.

2. Гармонізація бухгалтерського обліку та оподаткування на підприємствах України в контексті нормативів ЄС : монографія / [О.І. Малишкін, К.В. Безверхий, І.С. Ковова, С.М. Семенова, С.М. Шуляренко, В.П. Карєв*];* за наук. ред. О.І. Малишкіна; ДУІТ. К.: «АртЕк», 2018. 418 с.

УДК 657

Афанас'єва І.І., к.е.н, доцент, факультет Управління і технологій

ГЛОБАЛЬНІ ПРИНЦИПИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ЗМІСТ ТА АДАПТАЦІЯ ДЛЯ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто зміст основних принципів сталого розвитку, що забезпечують виконання цілей та завдань сталого розвитку у форматі Європейського Союзу. Визначено основні принципи, які зазначені у законопроекті щодо Стратегії сталого розвитку України на період до 2030 року.*

Постановка проблеми. За період незалежності Україна підписала низку міжнародних угод, які зобов'язують державні структури здійснювати розвиток на принципах збалансованості, втілювати та оновлювати концептуальні основи сталого розвитку країни.

Основні матеріали дослідження. Ратифікація та впровадження Угоди про асоціацію з Європейським Союзом означає для України поєднання двох шляхів – до ЄС та до сталого розвитку у форматі ЄС. У 1992 році на конференції ООН з навколишнього середовища було визначено сталий розвиток як «такий розвиток суспільства, який задовольняє потреби сучасності, не ставлячи під загрозу здатність наступних поколінь задовольняти свої власні потреби» [1].

Таким чином, сталий розвиток передбачає таке використання ресурсів, щоб ними могли скористатися й наступні покоління. Це накладає на сучасне суспільство відповідальність за використання та відновлювання ресурсів, намагатися залишити майбутнім поколінням чисту планету.

У 2015 році на сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку та прийняття Порядку денного розвитку після 2015 року було затверджено нові орієнтири на наступні 15 років.

Цілі сталого розвитку (далі ЦСР) мають мобілізувати зусилля світової спільноти навколо цілого ряду спільних цілей та завдань, вони окреслюють глобальні пріоритети сталого розвитку та прагнення на період до 2030 року. 17 глобальних ЦСР визначають основні положення оновленої стратегії сталого розвитку ЄС; ключові параметри досягнення завдань з диференціацією за часовими періодами [2].

За результати всеукраїнського опитування у рамках програми розвитку ООН щодо уявлення українців про сутність сталого розвитку з'ясовано, що більшість експонентів сталий розвиток розглядають як природозбереження. Сталий розвиток включає багато важливих сфер та проблемних аспектів, до яких можна віднести такі найбільш важливі складові:

економічний розвиток;
соціальна сфера;
сталий розвиток промисловості;
освіта;
екологія;
збереження природніх ресурсів;
сталий розвиток світового океану та гірських районів;
переробка відходів, очищення атмосферного повітря;
сталий розвиток туризму тощо.

У проекті Закону про Стратегії України до 2030 року сталого розвитку визначено керівний принцип стратегії «належне врядування», який передбачає перехід до горизонтальної системи суспільної координації прийняття та реалізації управлінських рішень за участі всіх заінтересованих сторін на національному, регіональному та місцевому рівнях [2].

Інші керуючі принципи – участь громадськості та участь представників бізнесу, полягають у забезпеченні участі громадян у процесі прийняття рішень, запровадженні належних процедур для інформування, консультацій усіх зацікавлених сторін й інституцій громадянського суспільства, представників бізнесу і соціальних партнерів.

Сталий розвиток, задекларований як цілісна система, базується на таких принципах, що подані у табл. 1.

Деякі викладені у законопроекті принципи, зокрема, пов'язані з платою за користування ресурсами, потребують уточнення, тому що такі питання платного характеру регулюються спеціальними законодавчими актами та Податковим кодексом України.

Таблиця 1. **Зміст принципів сталого розвитку**

	Принцип	Сутність принципу
1	Належне врядування	перехід до горизонтальної системи суспільної координації прийняття та реалізації управлінських рішень
2	Взаємозалежність	оцінка взаємозв'язку людини і природи на місцевому та глобальному рівнях
3	Різноманітність	оцінка важливості природного і культурного розмаїття в суспільному житті, економіці і добробуті
4	Вантажопідйомність	визнання, що ресурси планети є вичерпаними, і наслідками некерованого та нестійкого зростання є збільшення масштабів зубожіння
5	Права і обов'язки	включають в себе розуміння важливості універсальних прав і визнання, що наші дії можуть мати наслідки для нинішнього і майбутніх поколінь
6	Невизначеність і запобіжні заходи	розуміння того, що наші дії можуть привести до непередбачених наслідків та заохочення щодо обережного підходу до добробуту нашої планети

Висновки. В Україні у процесі визначення Цілей сталого розвитку і відповідних завдань на довгострокову перспективу необхідно враховувати глобальні орієнтири розвитку та принципи сталого розвитку. Світовий досвід свідчить, що суспільний прогрес залежить від балансу між цілями економічного зростання, конкурентоспроможності бізнесу, забезпечення екологічної безпеки та зменшення соціальної нерівності. Ключовим принципом усіх політик Європейського Союзу визначено збалансований розвиток, згідно з яким будь-яка політика має враховувати економічні, соціальні та екологічні складові. Реалізація принципів сталого розвитку дозволить гармонізувати співіснування людини та природи, реалізувати рівні можливості розвитку нинішнього та майбутнього поколінь, захистити навколишнє середовище у процесі розвитку суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глобальні цілі сталого розвитку в регіональній політиці України. URL: http://iepjournal.com/journals/27/2018_8_Hromozdova_Hromozdov.pdf.

2. Висновок на проект Закону України «Про Стратегію сталого розвитку України до 2030 року». URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/XH6YF00A?an=3.

3. Цілі сталого розвитку та їх адаптація для України. URL: http://www.sd4ua.org/shho-take-stalij-rozvitok/printsipi/.

4. Цілі сталого розвитку: Україна. URL: https://menr.gov.ua/files/docs/%D0% 9D%D0%B0% %BD%D1%8C%202017%20ukr.pdf.

УДК 657

Колумбет О.П., кандидат економічних наук, доцент кафедри обліку і оподаткування

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ ІНТЕГРОВАНОГО БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Анотація. *Досліджено сутність поняття «інтегрований бухгалтерський облік» з метою визначення місця, ролі та значення цієї категорії в системі суб'єктів господарювання. Надано характеристику змісту інтегрованого бухгалтерського обліку, визначено його місце в системі інших наук, а також сформулювало предмет і об'єкт вивчення.*

Постановка проблеми. З розвитком інформаційних технологій проблеми інтеграції різних підсистем обліку стали предметом досліджень багатьох вчених і науковців. Поділ бухгалтерського обліку на різні підсистеми залишається однією з найбільш дискусійних проблем. В умовах нестабільності, військових дій та спалаху коронавірусу (COVID-19), який виступає каталізатором економічної кризи та загальмував розвиток світової економіки, розвиваються нові погляди на бухгалтерський облік. Особливо варто виділити питання визнання і визначення підсистем обліку з точки зору теорії і практичної діяльності. Низка заходів для подолання кризових явищ включає широкий спектр дій, серед яких і удосконалення системи бухгалтерського обліку як джерела інформації стейкхолдерів. Трансформаційні процеси в Україні зумовлюють нову якість системи бухгалтерського обліку, зміну його базисної моделі шляхом системної інтеграції. Тому дослідження механізму побудови концепції інтегрованого бухгалтерського обліку (далі по тексту – ІБО) і звітності є досить трудомістким завданням.

Основні матеріали дослідження. Концепція бухгалтерського обліку в ринковій економіці України визначає основи побудови його системи в умовах нового економічного середовища, яке складається у державі. Вона ґрунтується на останніх досягненнях науки і практики, орієнтується на модель ринкової економіки, використовує досвід зарубіжних країн, відповідає міжнародно визнаним стандартам фінансової звітності. Теорія і практика обліку в Україні дозволяють виокремити дві основні облікові концепції. Перша з них сформувалася в умовах командно-адміністративної системи управління (коли основна мета обліку полягала в наданні інформації про народногосподарську ефективність підприємств) і була пов'язана з необхідністю формування в обліку показників, потрібних органам державного управління. Друга концепція з'явилась у теперішній час, пов'язана з формуванням і відображенням в обліку одержаного підприємством прибутку, тобто з відображенням у ньому показника, який відповідає вимогам ухвалення рішень власниками, інвесторами і кредиторами. Сам порядок формування прибутку є варіативним і залежить від вибраних елементів облікової політики та чинного податкового законодавства. Наведені концепції мають однобічний характер, внаслідок чого порушуються інтереси користувачів облікової інформації. Відмінності в цих концепціях зумовлюються особливостями права на власність і права на засоби виробництва. Зміни в обліку викликані факторами як внутрішньої дії, так і зовнішньої. Вплив відповідних факторів на систему бухгалтерського обліку спричинив необхідність його реформування. Проблеми теорії та підходи до розвитку концепцій викладено у сучасних вітчизняних джерелах – монографіях М.С. Пушкаря; Н.М. Малюги; Л.Г. Ловінської; Ю.А. Вериги та С.М. Деньги; Я.В. Соколова; В.Ф. Палія і В.В. Ковальова, С.Ф. Легенчука та В.В. Євдокимова, В.М. Жука. Науковці розглядають питання інтеграції підсистем обліку, а також звертають увагу на інформаційну сутність обліку як системи, виділяючи в ній структурні компоненти, серед них набір і сутнісне наповнення методологічних принципів і методичних правил; роль оцінки об'єктів обліку; статут підприємства, який закріплює в ньому права власника на засоби; взаємозв'язок

руху грошових потоків із джерелами їх виникнення; функції категорії «собівартість» у взаємозв'язку з прибутками і збитками; роль обліку амортизації; роль класифікацій об'єктів управління при організації їх обліку; роль бухгалтерської звітності як інструменту управління підприємством. Тільки на підставі окреслених ознак можна будувати концепцію подальшого розвитку ІБО в умовах сталого розвитку. Для розробки теоретичних проблем ІБО необхідно визначатися з його поняттями і категоріями. На жаль, історично бухгалтерський облік ніколи не був «єдиною» системою. Дискусії про поділ сучасного обліку тривають у світі десятки років, але без істотного результату. Кожен науковець дотримується своєї концепції, і не бажаючи зрозуміти заперечення колег. Особливо бурхливі баталії розгорнулися навколо управлінського та податкового обліку і не закінчилися дотепер. Правда, є й ті, хто стверджує, що бухгалтерський облік єдиний у своєму предметі та методі, а також організаційно, тому інші види обліку, не маючи свого предмета і свого методу, є надуманими та еклектично об'єднують кілька різнорідних дисциплін. На думку науковців, теперішній бухгалтерський облік в його «чистому» вигляді не є сукупністю функцій планування і обліку, контролю і аналізу, а лише створює інформацію про процеси, що вже відбулися, звернений у минуле і в цій своїй якості у стратегічному управлінні він не використовується. З цим погодитися неможна. Бажання «розчинити» бухгалтерський облік в інформаційній системі спричинило цілу серію пропозицій щодо його перейменування на стратегічний, інформативний, управлінський, соціальний, екологічний, податковий і т. д. У природі таких видів обліку немає, і особливо наголошуємо – стратегічного, соціального та екологічного. Є витрати на стратегію, соціальну і екологічну сфери, але ж це не види обліку. Витрати на певну діяльність не можна розглядати як вид обліку. Навпаки, облік як такий єдиний, а розрізи його ведення за об'єктами встановлюють власники і керівники підприємств разом з бухгалтерами. Держава також може встановлювати відповідні розрізи обліку – скажімо, податковий. Але навіть податковий облік не є самостійним, він ведеться в єдиній обліковій підсистемі. Не слід змішувати облік і звітність, яка складається на підставі даних обліку. Це різні поняття і мають різні цілі, з огляду на місію та мету підприємства.

Ідея інтегрування підсистеми податкового, управлінського та фінансового обліку в систему бухгалтерського обліку базується на виявленні спільних та відмінних рис, підходів при групуванні об'єктів обліку. Очевидно, що застосування саме такого підходу сьогодні найбільш реальне, тому що не вимагає значних витрат часу і грошових коштів. Щоб організувати підсистему податкового та управлінського обліку на базі фінансового, необхідно максимально інтегрувати облікову політику за основними методологічними напрямами в частині фінансового, управлінського та податкового обліку. Інформація, сформована за центрами відповідальності у підсистемі управлінського обліку, у вигляді управлінського рішення спрямовується у фінансову підсистему. Після чого складається звітність підприємства (фінансова, податкова та управлінська), таким чином, простежується прямий зв'язок між податковою, фінансовою та управлінською підсистемами. Взаємодія здійснюється між підсистемами в такий спосіб, що оброблена в підсистемі фінансового обліку інформація є одночасно вихідною для складання фінансової звітності, а вхідною для інших підсистем.

Зміст поняття «інтегрований бухгалтерський облік» по-різному визначається у різних країнах, а оскільки цей термін є порівняно новим у теорії та застосуванні на практиці, то поки що єдиної думки з приводу сутності, об'єктів, сфери дії, виконуваних ним функцій не склалося. На нашу думку, ІБО являє собою процес виявлення, вимірювання, збирання, аналізу, підготовки, інтерпретації, передачі та прийому інформації, необхідної менеджменту для контролю, виявлення відхилень і виконання всіх інших функцій управління. Тільки тісний зв'язок усіх видів обліку з плануванням, аналізом і контролем дозволить розглядати їх як близькі за своїми змістом, цілями, завданнями і функціями прикладного менеджменту. Усе це може забезпечити на підприємстві єдина об'єднана

обліково-економічна служба шляхом ведення ІБО з обов'язковим захистом внутрішньої інформації. Адже захисту (нерозголошенню) можуть підлягати витрати на соціальну і екологічну сфери, податкові зобов'язання тощо. Це визначається Положенням про організацію та ведення ІБО на підприємстві. Характерно, що тут не може бути шаблону, тобто єдиного положення для різних галузей виробництва і для тисячі підприємств. ІБО – це система організації та ведення обліку на конкретному підприємстві, яка розробляється для забезпечення його управління та безпеки діяльності. Цілі, вироблені на основі сформованої місії, виступають критеріями для наступного процесу прийняття управлінських рішень. Заява про місію підприємства є першим і, безперечно, вирішальним етапом процесу планування діяльності підприємства у рамках ІБО. Основна мета ІБО – надання керівникам, фахівцям і структурним підрозділам підприємства планової, фактичної та прогнозної інформації про його внутрішню діяльність і зовнішнє оточення для забезпечення можливості прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Предмет ІБО у загальному вигляді – це сукупність об'єктів обліку, господарських процесів та їх результатів упродовж усього циклу виробництва готового продукту.

Звітність повинна відповідати вимогам розробки стратегії підприємства; заінтересованим користувачам важливо розуміти зі звітності, як саме бізнес створює вартість, як він впливає на навколишнє економічне, природне і соціальне середовище. У цьому зв'язку виникає необхідність розробки звітності, яка б зводила воєдино фінансову та нефінансову інформацію і відображала здатність підприємства створювати і підтримувати свою вартість. Нові сучасні вимоги до бізнесу з боку широкого кола користувачів призвели до виникнення інтегрованого звітування. Інтегрована звітність – це звітність, яка інформує про стратегічний напрям розвитку підприємства і про те, як воно використовує ресурси, а також наскільки прибутково, соціально та екологічно відповідально працює. Це прогнозна, «дорожня карта» з розподілу ресурсів, яка планує, куди підприємство прийде у перспективі. Характеристику основних показників економічної, екологічної та соціальної результативності, надано в рекомендаціях Глобальної ініціативи зі звітності (далі Global Reporting Initiative – GRI). За визначенням GRI термін «звітність зі сталого розвитку» означає звітність, яка охоплює одночасно економічні, екологічні та соціальні аспекти діяльності організації. Нефінансова звітність (соціальна звітність, звітність зі сталого розвитку) – це документально оформлена сукупність даних комерційної організації, що відображає середовище існування підприємства, принципи та методи співпраці з групами впливу, результати діяльності підприємства в економічній, соціальній та екологічній сфері життя суспільства. Науковці проф. Малишкін О.І. та доц. Ярмоліцька О.В. пропонують відповідно до Директиви 2013/34/ЄС додатково до фінансових звітів суб'єкти громадського інтересу зобов'язані подавати: звіт про управління, звіт про корпоративне управління та Звіт про платежі на користь урядів, а також великим підприємствам готувати нефінансовий звіт, який міститиме інформацію щодо як мінімум таких аспектів: охорона навколишнього середовища, зайнятість та соціальні питання, повага до прав людини, боротьба з корупцією і хабарництвом [1].

Проведений аналіз ефективності програмних продуктів для побудови інтегрованої системи бухгалтерського обліку в складі корпоративної інформаційної системи, дозволяє зробити висновок, що найбільш перспективними є системи класу ERP (Enterprise Recource Planning - планування ресурсів підприємства), які дають змогу поєднувати власні моделі, розроблені на основі іноземних бізнес-моделях, з гнучким налаштуванням для промислових підприємств. Тобто це інтегрована інформаційна система, яка відповідає вимогам галузі та має широкі функціональні можливості для комп'ютеризації управління і на даному етапі дозволяє вирішити питання інтеграції облікових підсистем.

Висновки. Бухгалтерський облік є єдиною цілісною системою формування достовірної, оперативної, релевантної, повної інформаційної бази, на підставі якої здійснюється процес управління як на рівні суб'єкта господарювання, так і на рівні

держави в цілому. Системний підхід покладено в основу розробки моделі ІБО, об'єднавши всі його елементи. Проведені дослідження дають змогу стверджувати, що впровадження моделі ІБО матиме синергетичний ефект.

ЛІТЕРАТУРА

1. Малишкін О.І., Ярмоліцька О.В. Інтегровані звіти українських компаній крізь призму вимог міжнародного стандарту і директив ЄС. Бухгалтерські наукові дослідження в Житомирській політехніці. Т. 6: Розвиток інтегрованої звітності підприємств: монографія за заг. ред. [із передм.] С.Ф. Легенчука. Житомир: Житомирська політехніка, 2019. С. 144-166.

УДК 656:658

Семенова С.М., к.е.н., доц., доцент кафедри обліку і оподаткування, факультет Управління і технологій, ДУІТ

ОНОВЛЕННЯ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ОБЛІК УКРАЇНСЬКИХ КОМПАНІЙ

Анотація. *Визначено основні зміни в МСФЗ 3 «Об'єднання бізнесу», МСБО (IAS) 1 «Подання фінансової звітності» та МСБО (IAS) 8 «Облікова політика, зміни в облікових оцінках та помилки», які набрали чинності 1 січня 2020 року, їх узгодженість з національними П(С)БО.*

Постановка проблеми. З 1 січня 2019 р. набув чинності новий МСФЗ (IFRS) 16 «Оренда» [1], який концептуально змінив підходи до відображення в обліку і звітності операційної оренди. Відтепер у балансі потрібно показувати всі договори оренди, крім короткострокової оренди та оренди активів низької вартості. Також було внесено поправки до МСФЗ (IFRS) 9 «Фінансові інструменти» [1] щодо дострокового погашення та модифікації фінансових зобов'язань, МСБО 19 «Виплати працівникам» [1] щодо змін програми погашення зобов'язань по пенсійному плану, МСФЗ 3 (IFRS) «Об'єднання бізнесу» та МСФЗ (IFRS) 11 «Спільна діяльність» [1] щодо змін в структурі групи, МСБО 12 «Податок на прибуток» [1] з приводу податкових наслідків щодо дивідендів, МСБО 28 «Інвестиції в асоційовані компанії» [1] стосовно довгострокових вкладень у асоційовані компанії і спільні підприємства. У світлі подальшого процесу удосконалення обліку і звітності необхідно розглянути, які саме зміни у міжнародних стандартах набрали чинності з 1 січня 2020 р., що актуально в сучасних умовах гармонізації та застосування міжнародних стандартів [4].

Основні матеріали дослідження. Основні зміни, що вступають в силу з 1 січня 2020 стосуються оновлення МСФЗ (IFRS) 3 «Об'єднання бізнесу». Так, поправки до стандарту МСФЗ (IFRS) 3 «Об'єднання бізнесу» містять зміни до визначення поняття «бізнес». Відповідно до поправки, бізнес – це інтегрована сукупність видів діяльності та активів, здійснення яких і керування якими здатне призвести до надання товарів або послуг покупцям, генерування інвестиційного доходу (дивідендів або відсотків) або генерування інших доходів від звичайної діяльності. Бізнес складається з вкладання ресурсів і процесів, що застосовуються до них, які можуть сприяти створенню віддачі (ефекту). При цьому термінологія визначення бізнесу спирається на три поняття: вклад (вкладання ресурсів), процес (перетворення), віддача (результат). П(С)БО 19 «Об'єднання підприємств» взагалі не містить поняття бізнесу, оперуючи об'єднанням підприємств або видів їх діяльності [2].

МСФЗ (IFRS) 3 визначає вклад (від слова вкладання ресурсів) як будь-який економічний ресурс, який створює віддачу або може сприяти створенню віддачі в

результаті застосування до нього одного або більше процесів. Серед прикладів можна назвати необоротні активи (включаючи нематеріальні активи або права на використання необоротних активів), інтелектуальну власність, можливість отримати доступ до необхідних матеріалів або прав, а також працівників (як трудових ресурсів). Процес – це будь-яка система, стандарт, протокол, угода або правило, яке при застосуванні до вкладу або вкладів створює віддачу чи може сприяти створенню віддачі. Наприклад, процеси стратегічного управління, операційні процеси і процеси з управління ресурсами. Такі процеси, як правило, документуються. Поряд з цим окрему роль надають інтелектуальному потенціалу організованої робочої сили (свого роду інтелектуальний капітал), що має необхідні навички і досвід, виконує вимоги правил та угод, може забезпечити необхідні процеси, які можуть бути застосовані до вкладів з метою створення віддачі. Віддача розглядається як результат вкладів і застосовуваних до них процесів, які надають товари або послуги покупцям, генерують інвестиційний дохід (дивіденди, відсотки) або інший дохід від звичайної діяльності.

У результаті поправок більше не потрібно оцінювати, чи здатні учасники ринку замінити відсутні елементи або інтегрувати придбану діяльність і активи. Організація може застосувати «тест на концентрацію», який, у разі його проходження, виключає необхідність подальшої оцінки. Відповідно до цього факультативним тестом, якщо практично вся справедлива вартість придбаних сукупних активів зосереджена в єдиному активі (або в групі аналогічних активів), придбані активи не будуть представляти «бізнес».

Організація повинна застосовувати дані поправки щодо об’єднань бізнесу, для яких дата придбання збігається з початком або настає після початку першого річного звітного періоду, починається 1 січня 2020 року або після цієї дати, і щодо придбань активів, які відбуваються на дату початку такого періоду або після неї.

Поправки до стандартів МСБО (IAS) 1 «Подання фінансової звітності» та МСБО (IAS) 8 «Облікова політика, зміни в облікових оцінках та помилки» стосуються зміни визначення «суттєвості», яка у новому трактуванні представляє собою наступне: інформація вважається суттєвою, якщо можна було б розумно очікувати вплив її пропуску, спотворення або труднощі розуміння на рішення, які користувачі фінансової звітності загального призначення приймають на підставі такої фінансової звітності, яка забезпечує надання фінансової інформації про організацію, що звітує. Таким чином, додано пояснення до визначення суттєвості та керівництво щодо несуттєвої інформації в МСФЗ (IAS) 1. Організація оцінює істотність в контексті фінансової звітності в цілому. В Україні залишився попередній підхід до визначення суттєвості, де компанії самостійно визначають її, виходячи з норм П(С)БО, специфіки діяльності та прописують власній обліковій політиці, при цьому чинним залишаються рекомендації МФУ щодо обчислення порогу суттєвості [3].

Рада МСБО оприлюднила проект МСФЗ «Основне подання та розкриття», який в подальшому має замінити чинний МСБО 1 «Подання фінансової звітності» [1] та суттєво модернізувати звітність за МСФЗ [5].

Висновки. Українські компанії, які за власним виробом або в обов’язковому порядку відповідно до вимог чинного законодавства ведуть облік і складають звітність за міжнародними стандартами, мають своєчасно реагувати на зміни та поправки до них. Нове трактування категорії «бізнес» сприятиме кращому розумінню складових бізнес-процесів (вклад, процес, віддача), їх класифікації та відображенню в обліку і звітності підприємств. Поправками уніфіковано визначення поняття «суттєвість» в різних стандартах МСФЗ та Концептуальній основі фінансової звітності, де суттєвість належить до основоположних якісних характеристик корисної фінансової інформації. Нове визначення не суперечить, а уточнює попереднє, що дозволить більш точно обґрунтувати обрану підприємством методику визначення суттєвості, яка має бути розкрита в його обліковій політиці.

ЛІТЕРАТУРА

1. International financial reporting standards and International accounting standards [Electronic resource]. Mode of access: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards.
2. П(С)БО 19 «Об'єднання підприємств»: Затв. Наказом МФУ від 07.07.1999 р. № 163 (остання редакція від 09.08.2013 р.) [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0499-99.
3. Щодо суттєвості у бухгалтерському обліку і звітності: Лист МФУ від 29.07.2003 р. № 04230-04108 [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/rada /show/v4108201-03?lang=uk.
4. Гармонізація бухгалтерського обліку та оподаткування на підприємствах України в контексті нормативів ЄС : монографія / [О.І. Малишкін, К.В. Безверхий, І.С. Ковова, С.М. Семенова, С.М. Шуляренко, В.П. Карєв]; за наук. ред. О.І. Малишкіна; Державний університет інфраструктури та технологій. Київ: ВД «АртЕк», ДУІТ, 2018. 418 с.
5. Лукашевич В. МСФЗ-еволюція: новий етап. Практика МСФЗ. 2020, № 1(13). С.12-13.

УДК 657.36

Шпирко О.М., к.е.н., доц. кафедри обліку та оподаткування, ДУІТ

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ СКЛАДАННЯ КОНСОЛІДОВАНОЇ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ В УКРАЇНІ

Анотація. *В тезах розкрито актуальні питання та основні проблеми складання консолідованої фінансової звітності за МСФЗ та сформовано рекомендації щодо оптимізації процесу формування КФЗ.*

Постановка проблеми. Різноманіття сучасних організаційно-правових форм бізнесу та їх об'єднань ускладнює відображення фінансового стану та результатів їх економічної діяльності. При цьому на сучасному етапі економічного розвитку користувачі фінансової звітності потребують достовірну інформацію про діяльність груп компаній як окремих господарюючих одиниць. Формування консолідованої фінансової звітності має істотний вплив на управлінські рішення як внутрішніх, так і зовнішніх користувачів фінансової звітності.

Нормативно-правова база України, що регламентує правила складання консолідованої фінансової звітності знаходиться на стадії становлення. Тому необхідно провести ґрунтовне дослідження міжнародних норм та правил складання консолідованої звітності, що допоможе українському бізнесу знайти правильний шлях створення досконалої нормативної бази для формування показників консолідованої фінансової звітності.

Основні матеріали дослідження. Відповідно до даних Державної служби статистики України, станом на 01 січня 2020 року в Україні функціонувало 2099 дочірніх підприємств, 760 асоціацій, 167 корпорацій, 37 консорціумів, 42 концерни та 111 інших об'єднань [1]. Для одержання реальних даних про господарську діяльність таких об'єднань законодавством встановлено консолідовану фінансову звітність, яка складається за допомогою використання спеціальних облікових методів та прийомів.

Нормативно-правове регулювання щодо складання консолідованої фінансової звітності в Україні здійснюється за міжнародними та національними стандартами. З огляду на специфіку та складність процедур консолідації даних ці процеси забезпечуються великим обсягом нормативно-правових документів. Консолідована фінансова звітність складається відповідно до МСФЗ (IAS) 27 «Консолідована та окрема фінансова звітність» та МСФЗ (IFRS) 10 «Консолідована фінансова звітність», а також МСФЗ 28 «Інвестиції в асоційовані підприємства»; МСФЗ 27 «Консолідовані та

окремі фінансові звіти»; МСФЗ 31 «Частки у спільних підприємствах»; МСФЗ 3 «Об'єднання бізнесу»; МСФЗ 39 «Фінансові інструменти: визнання та оцінка»; МСФЗ 32 «Фінансові інструменти: подання» тощо.

Відповідно до МСФЗ 10 [2] консолідована фінансова звітність (consolidated financial statements) – це фінансова звітність групи, у якій активи, зобов'язання, власний капітал, дохід, витрати та потоки грошових коштів материнського підприємства та його дочірніх підприємств подаються як такі, що належать єдиному економічному суб'єкту господарювання.

Процес консолідації звітних даних групи компаній, що складається з материнської і дочірніх компаній, умовно можна розподілити на три основних етапи: попередній, основний та заключний.

На першому етапі материнське підприємство обирає периметр консолідації, затверджує принципи консолідації. На другому етапі проводяться процедури консолідації і формування форм консолідованої фінансової звітності. І на заключному етапі материнське підприємство розкриває додаткову інформацію в пояснюваній записці і надає кінцевий варіант консолідованої фінансової звітності.

Існують певні правила складання звітів групи компаній:

– прибутки всіх компаній групи слід підсумовувати;

– активи і зобов'язання всіх компаній групи слід об'єднувати;

– для складання консолідованої фінансової звітності треба здійснювати консолідаційні коригування;

– в складі капіталу консолідованої компанії відображається неконтрольована частка (та частина нерозподіленого прибутку та резервів, яка не належить акціонерам материнської компанії);

– внутрішньогрупові операції між компаніями групи елімінуються, як і внутрішньогрупові залишки;

– консолідована звітність відображає результати операцій тільки з третіми сторонами, тому виключається можливість «паперового» збільшення фінансового результату.

На консолідовану фінансову звітність впливають такі фактори:

– периметр консолідації;

– оцінка власного капіталу компаній, що входять в групу;

– вибір методів облікової політики щодо розподілу гудвілу та елементів фінансової звітності.

На сьогодні існують такі проблемні аспекти складання консолідованої фінансової звітності відповідно до МСФЗ [3, 4]:

– невелика кількість кваліфікованих кадрів, які досконало знають МСФЗ і можуть застосувати їх на практиці;

– відсутній чіткий інструментарій для бухгалтерів щодо практичного застосування вимог МСФЗ для складання консолідованої фінансової звітності;

– проблема впровадження єдиної облікової політики у всіх компаніях, що входять до групи;

– складність процесу організації обліку для потреб КФЗ;

– низка суперечностей та невідповідностей між МСФЗ та чинними законодавством України;

– при складанні консолідованої фінансової звітності не всі компанії групи можуть використовувати однакові програмні продукти;

– МСФЗ вимагає додаткові розкриття, примітки та аналіз фінансових показників, що не передбачено національними стандартами;

– МСБО 27 «Окрема фінансова звітність"» містить більш широкий обсяг підстав звільнення материнського підприємства від подання консолідованої фінансової звітності, що не збігається із національним стандартами;

– неможливість застосувати МСФЗ для цілей оподаткування;

– висока трудомісткість та тривалість складання КФЗ.

З метою усунення цих проблем та складання достовірної КФЗ керівництву підприємства необхідно:

– створити власний підрозділ з формування КФЗ з висококваліфікованими і досвідченими кадрами, що добре знають МСФЗ і застосовують їх на практиці;

– материнська та дочірні компанії мають використовувати погоджену між собою єдину облікову політику;

– для швидкої уніфікації даних необхідно розробити єдиний робочий план рахунків групи;

– на всіх рівнях консолідованої групи необхідно ввести однакові форми внутрішньої звітності.

Висновки. Переваги складання КФЗ за міжнародними стандартами очевидні і незаперечні для більшості користувачів фінансової звітності. Міжнародні стандарти фінансової звітності можна розцінювати як інструмент глобалізації економіки і світових господарських зв'язків. Принципи, що закладені в порядок формування консолідованої фінансової звітності згідно з МСФЗ, роблять її здатною відображати реальний майновий стан групи компаній. У зв'язку з цим цінність МСФЗ суттєва не тільки для іноземних інвесторів, але і для національних. Це ще раз підтверджує необхідність процесу впровадження міжнародних стандартів фінансової звітності для всіх секторів економіки України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Головне управління статистики у м. Києві [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.kiev.ukrstat.gov.ua/p.php3?c=950&lang=1

2. Міжнародний стандарт фінансової звітності 10 «Консолідована фінансова звітність» [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua /laws/show/929_065

3. Основні принципи, методика та проблеми складання консолідованої фінансової звітності за МСФЗ. Вісник МСФЗ. №17, 2015. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://knutd.com.ua/publications/pdf/Ukrainian_editions/Bezverhiy2015052218.pdf.

4. Кучер С.В. Основні проблеми складання консолідованої фінансової звітності. Науковий вісник ХДУ. 2016. № 2 (19). С. 148-151.

УДК 657.62:

Безчасний О.У., д.е.н., доцент, доцент кафедри обліку і оподаткування

ФОРМУВАННЯ СИНТЕТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА ЗА ДАНИМИ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ

Анотація. *Розглянуто можливість оцінки фінансового стану підприємств із застосуванням синтетичних показників, визначено адекватність запропонованого підходу на прикладі оцінки стану основних засобів.*

Постановка проблеми. Дослідження розвитку промислових підприємств в межах галузі, регіону, держави в цілому потребує, зокрема, проведення порівняльної оцінки їх фінансового стану та його зміни. Основним доступним та уніфікованим джерелом інформації про стан підприємства є його фінансова звітність, яка дозволяє визначити значну кількість абсолютних та відносних показників. Зазначені в [1] та [2] підходи до комплексної оцінки з використанням показників фінансової звітності дозволяють отримати узагальнену картину фінансового стану підприємства, але передбачають безпосередню участь експерта в процесі оцінювання, що є неефективним при проведені

масових досліджень. Це обумовлює необхідність подальшого розвитку підходів до комплексної оцінки фінансового стану з використанням синтетичних показників.

Викладення основного матеріалу. При розв'язанні задач порівняльного аналізу фінансового стану підприємств в межах галузі, регіону, групи підприємств основним та найбільш доступним джерелом інформації про окреме підприємство є його фінансова звітність. Враховуючи багатоаспектність діяльності та розвитку підприємства використання для характеристики його фінансового стану незначної кількості показників призводить до погіршення якості отриманих результатів, а збільшення їх кількості – ускладнює процес оцінювання. Це обумовлює необхідність використання обмеженої кількості синтетичних показників, кожен з яких узагальнено характеризує окремий аспект фінансового стану. Прикладом застосування такого підходу може бути діагностика ймовірності банкрутства з використанням багатофакторних моделей [3]. У дослідженні [4] пропонується здійснювати згортку зважених показників з використанням адитивної моделі, проте відсутній механізм її практичної реалізації.

При проведенні оцінювання розвитку підприємства необхідно враховувати не тільки значення абсолютних і відносних показників фінансового стану, а і відповідність стану підприємства поточному стану національної економіки. Відомості щодо стану середовища (індекс інфляції, індекс цін, середньогалузеві відносні показники фінансового стану тощо) може бути отримана з джерел статистичної інформації. Зміна показників повинна розглядатися з позиції забезпечення подальшої ефективної безперервної діяльності, а критерії оцінювання фінансового стану встановлюватися з урахуванням подальшого використання отриманих результатів, і відображати точку зору користувачів. У загальному вигляді визначення синтетичного показника фінансового стану із застосуванням адитивної моделі можна подати у вигляді:

$$\mathrm{D} = \sum_{i=1}^{n} f_i(X_i, dX_i, E_i, C_i), \tag{1}$$

де X_i – показники фінансового стану;
dX_i – показники динаміки стану;
E_i – показники, що характеризують зовнішнє середовище;
C_i – критерії оцінювання та вагові коефіцієнти.

Практичне застосування (1) передбачає визначення мінімально необхідної та достатньої кількості показників. Наприклад, для характеристики основних засобів підприємства треба врахувати зміну їх наявності, яка характеризується первісною вартістю (скоригованою на результат переоцінки), їх стан, який характеризується коефіцієнтом зносу та зміну їх стану. Для оцінювання показників динаміки мінімально достатньо визначити наявність та напрям суттєвих змін, а стан – оцінити за трирівневою шкалою: незадовільний, задовільний, добрий. Якщо прийняти однакову вагомість зазначених показників та діапазон результуючого показника [0; 1], синтетичний показник, який характеризує основні засоби з точки зору перспективи розвитку підприємства в короткостроковому періоді можна подати таким чином:

$$\mathrm{D_{ОЗ}} = 0{,}5 + \frac{\mathrm{S}(d\mathrm{ОЗ_{пв}}, s_{\mathrm{ОЗ}}) - \mathrm{S}(d\mathrm{К_{зн.оз}}, s_{\mathrm{Кзн}}) + Z(\mathrm{К_{зн.оз}}, k_{min}, k_{max})}{6}, \tag{2}$$

$$\mathrm{S}(x, s) = \begin{vmatrix} 1 & x > s \\ 0 & -s \le x \le s \\ -1 & x < -s \end{vmatrix} \tag{3}$$

$$\mathrm{Z}(x, k_{min}, k_{max}) = \begin{vmatrix} 1 & x < k_{min} \\ 0 & k_{min} \le x \le k_{max} \\ -1 & x > k_{max} \end{vmatrix} \tag{4}$$

$\mathrm{dОЗ_{пв}}$ – відносна зміна первісної вартості основних засобів;

$К_{зн.оз.}$ – коефіцієнт зносу основних засобів;

$dК_{зн.оз.}$ – відносна зміна коефіцієнта зносу основних засобів;

$s_{оз}$, $s_{Кзн}$ – відносний рівень суттєвості відповідно зміни первісної вартості основних засобів та коефіцієнта зносу, який визначається з урахуванням варіації середньогалузевих показників;

k_{min}, k_{max} – рівень коефіцієнта зносу, який відповідає незадовільному та задовільному стану.

Результат комплексно характеризує основні засоби за визначеними критеріями і може приймати сім дискретних значень в діапазоні від 0 до 1.

Перевірка адекватності моделі (2) проводилося шляхом порівняння отриманих результатів за даними 38 машинобудівних підприємств за 2014-2018 рр. з експертною оцінкою стану основних засобів за 7-рівневою шкалою. В 48% випадків експертна оцінка співпала зі значенням синтетичного показника, а у 35% – відрізнялася від нього на один ступінь шкали оцінювання, що свідчить про можливість застосування запропонованого підходу при оцінюванні сукупності підприємств.

Висновки. Запропонований підхід може бути використаний при проведені досліджень, пов'язаних з оцінюванням та порівнянням фінансового стану великої кількості підприємств. Проте при його застосуванні слід враховувати, що через обмеженість показників та використання адитивної моделі оцінка для окремих підприємств за певних умов може бути хибною.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зигрій О.В. Комплексна оцінка фінансового стану підприємства на основі показників звітності: розрахунковий підхід. *Інноваційна економіка*. 2014. №3(52). С. 243-249.

2. Коломієць Н.О., Павліченко В. М., Коломієць О. П. Методологічні аспекти оцінки фінансового стану як основи ефективного управління підприємством. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2017. Вип. 185. С. 223-230

3. Либа В. О., Черевко Я. О., Ткачук В. В. Огляд та аналіз моделей діагностики банкрутства підприємств. *Держава та регіони.* Серія: Економіка та підприємництво. 2018. № 6. С. 131-137.

4. Чемчикаленко Р.А., Майборода О.В., Ланевський М.Є. Особливості комплексної оцінки фінансового стану підприємства. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. 13. С. 1263-1267.

УДК 657.213

Ярмоліцька О.В., к.е.н., доцент кафедри обліку і оподаткування

ОСОБЛИВОСТІ ДИСКОНТУВАННЯ ДОВГОСТРОКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ ЗА НАЦІОНАЛЬНИМИ СТАНДАРТАМИ

Анотація. *Досліджено особливості дисконтування довгострокової заборгованості за національними стандартами. Наведено алгоритм дисконтування заборгованості. Внесено пропозиції щодо удосконалення проведення даної процедури за національними стандартами.*

Постановка проблеми. Питання дисконтування заборгованості набули широко резонансу після внесених змін Міністерством фінансів України шляхом виключена з текстів чинних стандартів згадки про довгострокову заборгованість, на яку нараховуються відсотки. З того часу, перед бухгалтерською спільнотою постало актуальне питання щодо тотального дисконтування довгострокової заборгованості, яке потребує уваги та дослідження. Дана тема характеризується низкою невирішених питань, оскільки після

внесених змін не відбулося чіткого роз'яснення методології дисконтування довгострокової заборгованості регулятором за національними стандартами.

Основні матеріали дослідження. Дисконтування довгострокової заборгованості за національними стандартами є актуальним питанням в сьогоднішніх умовах, адже у підприємств може виникати довгострокова заборгованість за фінансовою орендою, довгостроковими позиками, що надані працівникам, довгостроковими векселями одержаними, довгостроковими позиками банку, довгостроковими векселями виданими та ін. Тому важливо розуміти сутність та правильно організувати процедуру дисконтування тих видів заборгованостей, які знайшли своє відображення у національних положеннях (стандартах) бухгалтерського обліку. Наприкінці минулого року Міністерством фінансів України було внесено зміни до чинних положень (стандартів) бухгалтерського обліку, в результаті яких стало обов'язковим дисконтування довгострокової заборгованості, яка погашається у майбутньому грошима. До внесення змін, дисконтування проводилося лише щодо фінансових активів та зобов'язань. Дисконтування відноситься до процедур, що проводяться у бухгалтерському обліку. По суті, дисконтування – це приведення вартості майбутніх платежів до значення на теперішній момент. Тобто дана процедура пов'язана із знеціненням грошей у часі. Зміна вартості грошей може бути обумовлена впливом таких факторів: а) інфляція; б) здатність грошових коштів генерувати дохід у майбутньому; в) ризик неповернення коштів.

Питання дисконтування знайшли своє відображення у національних положеннях (стандартах) бухгалтерського обліку (далі П(С)БО), таких як: П(С)БО 10 «Дебіторська заборгованість», П(С)БО 11 «Зобов'язання», П(С)БО 12 «Фінансові інвестиції», П(С)БО 13 «Фінансові інструменти», П(С)БО 19 «Об'єднання підприємств», П(С)БО 26 «Виплати працівникам», П(С)БО 28 «Зменшення корисності активів». Але жоден із зазначених нормативних актів не містить самої методології дисконтування.

До особливостей дисконтування довгострокової заборгованості слід віднести той факт, що головними умовами здійснення зазначеної процедури є наявність грошової, з тривалістю погашення понад один рік, заборгованості. Вона може бути дебіторською та/або кредиторською, також не важливо в якій валюті така заборгованість виникла – у національній чи іноземній. Адже за курсовими різницями як наслідками змін валютних курсів облік ведеться окремо, разом з тим, і результати зміни вартості грошей при проведенні дисконтування теж повинні бути відображені на рахунках бухгалтерського обліку. В одному та іншому випадку такі перерахунки заборгованостей, що відносяться до монетарних статей Балансу (Звіту про фінансовий стан) призведуть до виникнення доходів і витрат, які будуть відображені на різних субрахунках.

Дисконтування довгострокової заборгованості полягає у покроковому виконанні наступних дій, що подані на рис.1.



Рис. 1. **Алгоритм дисконтування заборгованості**

Отже, дисконтування довгострокової заборгованості починається із розрахунку теперішньої вартості грошей, під якою згідно з П(С)БО 11 «Зобов'язання», П(С)БО 19 «Об'єднання підприємств» та П(С)БО 28 «Зменшення корисності активів» розуміють вартість, що одержують шляхом дисконтування первісної вартості активу чи зобов'язання, тобто продисконтована вартість майбутніх платежів. Для розрахунку використовують показник майбутньої вартості грошей – сума коштів, яку необхідно буде повернути у визначений термін. Ставка дисконтування має особливості у встановлені. Відповідно до П(С)БО 28 «Зменшення корисності активів», ставка дисконту базується на ринковій ставці відсотка (до вирахування податку), що використовується в операціях з аналогічними активами. За відсутності ринкової ставки відсотка ставка дисконту базується на ставці відсотка на можливі позики підприємства або розраховується за методом середньозваженої вартості капіталу підприємства [1]. Порядок визначення ставки дисконту містять П(С)БО 14 «Оренда», ПСБО 26 «Виплати працівникам» та П(С)БО 28 «Зменшення корисності активів».

Для виконання кроку 2 необхідно знайти різницю між майбутньою та теперішньою вартістю грошей (грошового зобов'язання). Розрахунок амортизації дисконту й амортизованої собівартості фінансового зобов'язання проводять з використанням П(С)БО 12 «Фінансові інвестиції». У випадку, якщо умовами договору передбачено погашення заборгованості за періодами частинами, а не у кінці строку одним платежем, то теперішню вартість заборгованостей потрібно розраховувати окремо для кожного платежу. В результаті визначити суму теперішньої вартості кожного платежу.

Висновки. Зміни в чинному вітчизняному законодавстві були спрямовані на адаптацію національних стандартів до міжнародних, проте повної їх інтеграції не відбулося. Не розроблено методології та механізму проведення дисконтування у чинних актах. Дискусійними залишаються безліч питань, які потребують негайного вирішення. Рекомендаціями можуть бути точне прописання категорії теперішньої вартості, методики розрахунку ставки дисконту у чинних нормативних актах для чіткого розуміння бухгалтером методології дисконтування у національних положеннях (стандартах) бухгалтерського обліку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 28 «Зменшення корисності активів»: Наказ Міністерства фінансів України № 817 від 24.12.2004 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-05 (дата звернення 17.03.2020 р.)

УДК 657.1.012.1

Білик Р.О., *факультет управління і технологій, група ОіО маг-19071*
Науковий керівник: *к.е.н.* ***Ярмоліцька О.В.***

МЕТОДИКА СКЛАДАННЯ ЗВІТУ ПРО РУХ ГРОШОВИХ КОШТІВ: НАЦІОНАЛЬНА ТА МІЖНАРОДНА ПРАКТИКА

Анотація. *Досліджено методику складання Звіту про рух грошових коштів за національними та міжнародними стандартами.*

Постановка проблеми. Звіт про рух грошових коштів є обов'язковою формою звітності для підприємств, які складають та подають фінансову звітність за Національним Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» та Міжнародним стандартом бухгалтерського обліку 7 «Звіт про рух грошових

коштів». Одним із головних етапів впровадження і адаптації міжнародних вимог до складання звітності на вітчизняних підприємствах є вивчення норм та положень чинного національного та міжнародного законодавства.

Основні матеріали дослідження. В процесі вирішення будь-якого управлінського рішення використання коштів є ключовим процесом, адже кошти забезпечують всі види діяльності такі як: операційна, фінансова та інвестиційна. Обсяги грошового потоку дають змогу оцінити можливість здійснення управлінського рішення та подальшого розвитку. Грошові потоки – це надходження та вибуття грошових коштів та їх еквівалентів.

Звіт про рух грошових коштів демонструє джерела надходження грошових коштів та цілі їх використання протягом деякого періоду, а також залишки коштів на дату звітності за видами діяльності. Результатом заповнення звіту є формування показників чистого руху грошових коштів за видами діяльності підприємства в цілому за звітний період. Звіт про рух грошових коштів є третьою складовою фінансової звітності підприємства. Цей звіт містить сукупність показників, які певною мірою деталізують інформацію відображену у ф. № 1 «Баланс (Звіт про фінансовий стан)» та ф. № 2 «Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід)». Звіт про рух грошових коштів (відома міжнародна назва, англ. – Cash Flow Statement) надає інформацію про зміни, що відбулися у грошових коштах підприємства та їх еквівалентах за звітний період.

Відповідно до Н(П)СБО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» Звіт про рух грошових коштів може бути складений за двома методами, а саме прямим або непрямим. Звіт про рух грошових коштів складається з вступної частини, яка містить відомості про підприємство та трьох розділів, у кожному з яких наводиться формування результату руху грошових коштів: І. Рух коштів у результаті операційної діяльності. ІІ. Рух коштів у результаті інвестиційної діяльності. ІІІ. Рух коштів у результаті фінансової діяльності.

Методику складання Звіту про рух грошових коштів за прямим та непрямим методами регламентують Методичні рекомендації щодо заповнення форм фінансової звітності № 433 від 28.03.2013 р. Прямий метод складання звіту про рух грошових коштів базується на безпосередньому використанні даних з регістрів бухгалтерського обліку щодо кредитових або дебетових оборотів коштів за рахунками 30 «Готівка» та 31 «Рахунки в банках» звітного періоду у кореспонденції з рахунками бухгалтерського обліку активів або зобов'язань.

Чистий рух грошових коштів за даним методом можна подати у вигляді, що відображено на рис. 1.

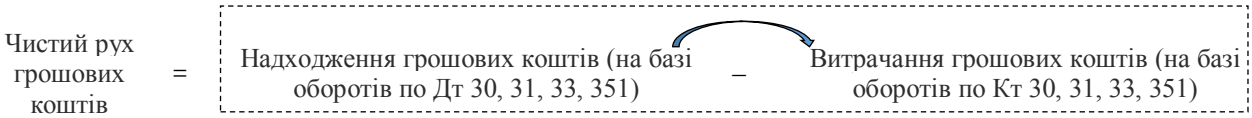


Рис. 1. **Чистий рух грошових коштів за прямим методом**

Якщо підприємство складає Звіт про рух грошових коштів за формою 3-н, то за непрямим методом у Звіті про рух грошових коштів визначають тільки ту частину, яка пов'язана з операційною діяльністю. Показники руху коштів від інвестиційної та фінансової діяльності визначають за прямим методом, а саме: окремо відображають усі надходження, які згодом зменшують на суму витрат та інших платежів. Прямий метод легший як для складання, так і для розуміння. Однак, непрямий вважається краще підходить для фінансових аналітиків при прогнозуванні, більшість провідних компаній у світі використовують саме даний метод.

Непрямий метод складання Звіту про рух грошових коштів потребує коригування суми чистого прибутку на суми негрошових витрат і доходів. При цьому суми негрошових доходів віднімають, а суми негрошових витрат додають до суми чистого прибутку. Відповідно сума чистого прибутку підлягає коригуванню на відхилення залишків на рахунках операційних активів та зобов′язань. Таким чином вдається

«очистити» фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування від впливу неопераційних доходів і витрат.

Що стосується міжнародної практики складання «Звіту про рух грошових коштів», то відповідно до Міжнародного стандарту бухгалтерського обліку 7 «Звіт про рух грошових коштів» в останній редакції містяться вимоги до надання інформації про минулі зміни грошових коштів суб'єкта господарювання та їх еквівалентів за допомогою звіту про рух грошових коштів, який розмежовує грошові потоки протягом періоду від операційної, інвестиційної та фінансової діяльності. Даний стандарт передбачає застосування прямого або непрямого методів. Прямий метод передбачає накопичення сум по всіх статтях надходжень і витрачань коштів для визначення чистої зміни коштів у результаті операційної, інвестиційної й фінансової діяльності, різниця яких показує приріст або зменшення коштів. Непрямий метод передбачає більш складний розрахунок: сума прибутку (збитку) компанії послідовно корегується на зміни активів та зобов'язань за операційною діяльністю. Інформацію про рух грошових коштів у результаті інвестиційної й фінансової діяльності необхідно подавати у Звіті про рух грошових коштів тільки прямим методом [1, с.88]. Слід зазначити також, що міжнародні стандарти фінансової звітності пропонують суб'єктам господарювання застосовувати саме прямий метод, тому що він надає інформацію, яка є необхідною для оцінки майбутніх грошових потоків, і яку, в свою чергу, не отримати від застосування непрямого методу.

Як зазначено у Міжнародному стандарті бухгалтерського обліку 7 суб'єкт господарювання окремо звітує про основні класи валових надходжень грошових коштів і валових виплат грошових коштів, які виникають від інвестиційної та фінансової діяльності, за винятком звітування про грошові потоки на нетто-основі, що описані у п. 22 і 24 зазначеного стандарту. На нетто-основі можна відображати в звітності грошові потоки, що виникають від таких видів операційної, інвестиційної або фінансової діяльності: а) надходження і виплати грошових коштів за дорученням клієнтів, коли грошові потоки відображають діяльність клієнта, а не діяльність суб'єкта господарювання; та б) надходження і виплати грошових коштів за статтями, згідно з якими оборот є швидким, суми великими, а строки погашення короткими [2].

Висновки. Звіт про рух грошових коштів як обов'язковий компонент повного комплекту фінансової звітності має надавати максимально якісну та прозору інформацію користувачам незалежно від того за якими стандартами його складають та який метод обрано при складанні. При порівнянні вимог національних та міжнародних стандартів можна констатувати їх схожість, і, разом з тим, – відмінність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Малишкін О.І., Шуляренко С.М., Ярмоліцька О.В. Звітність компанії (за міжнародними та європейськими нормативами). Навч. посіб. К.: ДУІТ, Видавничий дім «АртЕк», 2020. 380 с.

2. МСБО 7 «Звіт про рух грошових коштів». Версія перекладу українською мовою – 2018 рік. URL: https://mof.gov.ua/storage/files/IAS-07_ukr_2018.pdf.

УДК 657

Закревська Д.А., *факультет Управління і технологій, група ОіО-1маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Ковова І.С.***

ПОДАННЯ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ В ЄДИНОМУ ЕЛЕКТРОННОМУ ФОРМАТІ iXBRL

Анотація. *Розглядається процес введення в Україні нової системи підготовки та подання фінансової звітності в електронному форматі, яка ґрунтується на стандарті XBRL. У її основу покладено таксономію МСФЗ.*

Постановка проблеми. На сьогодні бухгалтерський облік в Україні ведеться за міжнародними стандартами, проте формат розкриття інформації не відповідає закордонному. Перехід на iXBRL – це крок до відкритості та гармонізації.

Основні матеріали дослідження. Для підприємств, які відповідно до вимог чинного законодавства України зобов'язані складати та подавати фінансову звітність за Міжнародними стандартами фінансової звітності (МСФЗ), з 01.01.2020 року Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР) впроваджує систему фінансової звітності у єдиному електронному форматі XBRL.

Система фінансової звітності (СФЗ) являє собою інтегровану систему, що дає можливість одержувати, опрацьовувати та розкривати фінансову звітність та аудиторські звіти суб'єктів звітування на основі використання документів у форматі Inline XBRL (iXBRL), що розроблені відповідно до таксономії.

Нормативно-правовим підґрунтям для впровадження та роботи Системи фінансової звітності є Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [1].

XBRL – це загальновизнаний міжнародний стандарт для подання фінансової звітності за МСФЗ в електронному вигляді [2]. Цей формат широко поширений в світі, тому що дозволяє опрацьовувати великі обсяги якісних та кількісних показників. На практиці XBRL – це спосіб «комунікації» та обміну інформацією між різними бізнес-системами.

Таксономія фінансової звітності – це специфічні ієрархічні словники, які використовуються для інтерпретації і представлення фінансової звітності у XBRL-форматі. Іншими словами – це набір правил подання окремих елементів даних (наприклад, «чистого прибутку»), які використовуються у процесі побудови фінансової звітності, їх атрибути та взаємозв'язки. Існує безліч різних організацій, включаючи регуляторів, які вимагають таксономії фінансової звітності чи її розширення для розкриття у звітності необхідних даних, забезпечення її прозорості, підвищення інвестиційного рейтингу компанії чи галузі. Український аналог таксономії фінансової звітності UA XBRL МСФЗ затверджено та опубліковано Міністерством фінансів України у 2018 році. Вона адаптована до специфіки ведення бізнесу та особливостей складання фінансової звітності в Україні і має два розширення – для банків та страхових компаній.

Учасниками нововведеної системи фінансової звітності є безпосередньо суб'єкти звітування, що подають фінансову звітність у форматі XBRL та державні органи, що здійснюють регулювання таких суб'єктів, а також аудитори, адже саме вони засвідчують достовірність даних перед поданням такої звітності.

Впровадження в Україні нового формату iXBRL надає певні переваги як для користувачів, так і для суб'єктів звітування.

Переваги використання СФЗ для суб'єктів звітування:

- безпомилкове складання фінансової звітності;
- недопущення дублювання при поданні фінансової звітності користувачам;
- підвищення інвестиційної привабливості компанії.

До складу регуляторів системи фінансової звітності входять: Національний банк України, НКЦПФР, Міністерство фінансів України. Перевагами використання СФЗ для цих органів є:

- достовірне розкриття інформації за МСФЗ;
- зручність обробки та аналізу фінансової звітності;
- можливість швидкого виявлення ризиків та своєчасне реагування на них;
- регуляторний процес стає ефективнішим і не вимагає значних витрат у процесі експлуатації такої системи [2].

Підготовка до переходу за таксономією UA XBRL МСФЗ на підприємствах вимагає таких кроків:

1. Перевірка власних систем автоматизації обліку на можливість формування звітності в форматі XBRL.
2. Зіставлення даних систем автоматизації обліку підприємства (параметрів Головної книги) з Таксономією звітності UA XBRL МСФЗ.
3. Проектування сховища даних або розширення аналітики (параметрів) Головної книги для заповнення показників Таксономії .
4. Забезпечення зіставлення Excel форм і XBRL даних, підготовка і подання пілотної звітності.
5. Валідація даних XBRL в файлі Таксономії звітності UA XBRL МСФЗ.

Разом з тим, процес введення XBRL має низку певних проблем, які потребують негайного вирішення, а саме: проблеми під час реєстрації учасника – користувача СФЗ на сайті; використання Конвертера (для створення та підтвердження (валідації) звіту iXBRL) являє собою справжній виклик для учасників пілотного проєкту. Найбільша проблема – це трудомісткість процесу ручного введення даних до таблиць, як наслідок – велика кількість помилок і проблеми з валідацією звіту.

Для складання фінансової звітності в єдиному електронному форматі iXBRL, використовується спеціалізоване програмне забезпечення, яке дозволяє вносити дані показників фінансової звітності, проводити валідацію складених звітів та генерувати файл фінансової звітності в форматі iXBRL. Слід зазначити, що подані в переліку XBRL інструменти мають різне призначення залежно від потреб користувача. Підходячи до вибору програмного забезпечення (ПЗ) підприємство має звернути увагу, що не все ПЗ безоплатне: додаткові функції, наприклад «Створювач звіту» або «Валідатор», доведеться придбати.

Строки подання фінансової звітності за iXBRL, встановлені залежно від виду суб'єкта звітування та від того, яка фінзвітність подається: річна чи проміжна [1].

Висновки. Запровадження єдиного електронного формату подання фінансової звітності є процесом довготривалим, поступовим та беззаперечно позитивним для економіки держави. Зручність XBRL полягає в тому, що організації передають не конкретні обмежені форми звітів, а багатовимірний масив даних, сформований за особливою таксономією. З нього інформацію в регуляторних і управлінських цілях може бути залучено в потрібному контексті, при цьому унеможливлюється повторення даних, підвищується їх точність і доступність. Упровадження XBRL має забезпечити повну автоматизацію збору, формування та передання даних про показники роботи різних фірм. По суті, XBRL спрощує організацію фінансової інформації відповідно до МСФЗ, щоб зробити доступ до неї легшим для усіх зацікавлених сторін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 р. № 996-XIV/ Верховна Рада України. URL: http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=996-14 (дата звернення: 23.03.2020)

2. Офіційний сайт системи фінансової звітності. URL: https://frs.gov.ua/about-frs/shho-take-sfz/

УДК 657.1

Пилипчук Р.А., *факультет управління і технологій, гр. ОіО маг-19071*
Науковий керівник: *к.е.н.* ***Ярмоліцька О.В.***

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

Анотація. *Досліджено організацію обліку готової продукції та її реалізації. Розкрито основні етапи, головні компоненти та завдання процесу організації готової продукції та її реалізації. Надано пропозиції щодо удосконалення процесу організації обліку готової продукції та її реалізації на підприємствах.*

Постановка проблеми. Проблемним питанням організації обліку процесу реалізації готової продукції приділяли увагу такі вчені: Білуха М.Т., Бутинець Ф.Ф., Голов С.Ф., Калініна В.І., Карпова Т.П., Пархоменко В.М., Пушкар М.С., Саблук П.Т., Чумаченко В.М., Хом'як В.І. та інші. Проте питання організації готової продукції та її реалізації залишаються актуальними і на сьогоднішній день. Адже часті зміни в чинному законодавстві потребують постійного моніторингу процесу організації готової продукції та її реалізації для своєчасного виявлення проблем та розробки пропозицій щодо їх вирішення.

Основні матеріали дослідження. Організація обліку готової продукції та її реалізації на підприємстві є першочерговим завданням керівництва. Адже цей процес здійснює вплив на подальше правильне функціонування системи бухгалтерського обліку в цілому, а також результати діяльності підприємства. Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» регламентовано основоположні засади організації бухгалтерського обліку та визначено керівника (або власника) підприємства як відповідального за організацію ведення обліку.

Процес виробництва та реалізації готової продукції відіграє важливе значення на підприємствах, оскільки реалізація як складова загального процесу відтворення є завершальним етапом руху продукту зі сфери виробництва у сферу споживання. Чіткий, своєчасний, правильно організований облік виготовленої і реалізованої готової продукції сприяє посиленню контролю за наявністю матеріальних цінностей, забезпеченню підприємств коштами, виявленню суспільної корисності виробленої готової продукції і прискоренню обертання грошових коштів [1, с. 37].

На організацію обліку готової продукції та її реалізації впливають специфічні властивості даного об'єкта обліку та роль у фінансово-господарській діяльності. Зміст і завдання організації обліку готової продукції та її реалізації полягають у встановлені складу інформації, що надходить та формується у системі обліку, виборі методів і способів збору, обробки та надання інформації для прийняття подальших управлінських рішень. Це достатньо складна ділянка бухгалтерського обліку. Отже, організацію обліку готової продукції та її реалізації можна визначити як цілеспрямоване та безпосереднє упорядкування способів і прийомів збирання, обробки та видачі достовірної та своєчасної інформації про виробництво та реалізацію готової продукції з метою прийняття управлінських рішень.

Порядок організації та методологія ведення обліку готової продукції регулюється національними та міжнародними стандартами бухгалтерського обліку: П(С)БО 9 «Запаси», П(С)БО 16 «Витрати», П(С)БО 15 «Дохід», МСБО 1 «Подання фінансової звітності», МСБО 2 «Запаси»,

Готова продукція на підприємстві проходить такі стадії: а) виробництво; б) передача на склад; б) зберігання продукції на складах; в) відпуск продукції для внутрішніх потреб основних цехів, для збуту продукції (наприклад, тара власного виробництва); г) реалізація продукції (одержання коштів від покупців за відпущену продукцію) [2, с. 598].

Процес організації обліку готової продукції та її реалізації складається з основних

До основних завдань з організації обліку готової продукції та її реалізації належать: а) своєчасне та правильне оформлення первинних документів з обліку операцій щодо виробництва та реалізації готової продукції; б) відображення господарських операцій з придбання сировини і матеріалів для виготовлення готової продукції, їх списання на виробництво, процесу виробництва та реалізації; в) забезпечення повного контролю та своєчасного аналізу за виконанням плану випуску і реалізації готової продукції; г) визначення фінансового результату та формування даних для складання якісної фінансової звітності.

Висновки. Таким чином, процес організації обліку готової продукції та її реалізації потребує постійного моніторингу та виявлення проблемних питань. Пропозиції щодо удосконалення можуть бути направлені на розробку детального графіка документообігу удосконалення можуть бути направлені на розробку детального графіка документообігу щодо готової продукції та її реалізації, уточненні положень облікової політики щодо методів калькулювання собівартості готової продукції та її оцінки (переоцінки) на дату балансу.



Рис. 1. **Складові системи організації обліку готової продукції та її реалізації**

Достовірна, своєчасна та повна інформація про готову продукцію та її реалізацію сприятиме прийняттю якісних управлінських рішень керівництвом суб'єктів господарювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Візіренко С.В., Агаркова О.В. Організація обліку процесу реалізації готової продукції. *Інвестиції: практика та досвід*, 2018. № 24. С. 36-42.

2. Ткаченко Н.М. Бухгалтерський фінансовий облік, оподаткування і звітність: підручник. 7-ме вид. допов. і перероб. К.: Алерта, 2016. 928 с.

УДК 657.6

Тімонін Р.О., *факультет Управління і технологій, студент магістратури*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Семенова С.М.***

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ДОХОДІВ ЗА МІЖНАРОДНИМИ СТАНДАРТАМИ

Анотація. *Представлено характеристику особливостей обліку доходів за міжнародними стандартами, визначено особливості застосування МСФЗ 15, нові підходи у визнанні та відображенні в обліку інформації про доходи (виручку) за договорами з клієнтами.*

Постановка проблеми. Оцінюючи фінансовий стан підприємства, доходи, поряд з витратами і чистим прибутком (або збитком), є ключовими показниками і однією з найважливіших статей фінансової звітності. При цьому чистий прибуток неможливо визначити без оцінки обсягу отриманих доходів, виручки, що є найбільшою статтею звіту про фінансові результати (звіту про сукупний дохід). Інвестори, кредитори та інші користувачі фінансової звітності, аналізуючи фінансовий стан підприємства, в першу чергу оцінюють обсяг та склад доходів, їх динаміку в порівнянні з попередніми періодами та з аналогічними компаніями. МСФЗ (IFRS) 15 «Дохід від договорів з клієнтами» [1] був прийнятий 28 травня 2014 р. (введено в дію з 1 січня 2017 р.) Радою з МСФЗ, в Україні застосовується підприємствами, які зобов'язані вести облік і складати звітність за МСФЗ (банками, страховиками, публічними АТ, великими підприємствами, фінансовими установами та ін.), або які прийняли таке рішення самостійно (з метою залучення іноземних інвесторів, партнерів, виходу на зарубіжні ринки, покращення ділового іміджу, прозорості звітності, розвитку стартапів [4]). У світлі популяризації застосування МСФЗ в Україні, розглянемо особливості обліку доходів за міжнародними стандартами.

Основні матеріали дослідження. МСФЗ (IFRS) 15 «Дохід від договорів з клієнтами» [1] має на меті забезпечити детальне керівництво щодо визнання та відображення в обліку і звітності інформації про доходи підприємства для задоволення потреб користувачів. Підприємство як продавець товарів, робіт, послуг у складі доходів визнає виручку як відображення передачі обіцяних покупцеві відповідно до умов договору товарів, робіт, послуг в сумі, що відповідає винагороді (компенсації), яка очікується в обмін на ці товари, роботи і послуги.

У порівнянні з попереднім підходом, який регламентував визнання виручки за концепцією доходу (performance reporting), відбувся перехід на концепцію зміни активів/ зобов'язань (positional reporting). У підприємства, як продавця товарів або послуг після укладення договору з покупцем, може виникати договірний (або контрактний) актив, – право підприємства на винагороду в обмін на товари або послуги, передані покупцеві, яке обумовлено іншою причиною, ніж плином часу (наприклад, майбутнім виконанням компанією зобов'язань за договором).

Таким чином, МСФЗ (IFRS) 15 використовує «договірний» підхід (contract-based approach), згідно з яким визнання виручки за договорами з покупцями базується на зміні активів і зобов'язань, які виникають, коли підприємство стає стороною за договором і починає виконувати свої зобов'язання. Іншими словами, більшість угод, що генерують виручку, є договірними відносинами в тій чи іншій формі. Виручка заробляється і визнається, коли підприємство виконує зобов'язання за договором.

Як об'єкт обліку, виручка – це дохід (income), що виникає в процесі звичайної діяльності підприємства. Дохід є збільшення економічних вигод протягом звітного періоду у формі надходження або збільшення вартості активів або зменшення величини зобов'язань, які призводять до збільшення власного капіталу, не пов'язаного з внесками учасників (засновників). МСФЗ (IFRS) 15 класифікує доходи на доходи від звичайної діяльності та інші [1].

Слід звернути увагу, що в даний час МСФЗ не містять визначення поняття «звичайна діяльність», як і в українській практиці було вилучено статті звітності та рахунки обліку результатів від надзвичайних подій і надзвичайної діяльності [2-3]. Раніше під ним розуміли будь-який вид діяльності, який підприємство має право здійснювати. Можна припустити, що в більшості випадків в такому контексті слід розуміти термін «звичайна діяльність» при застосуванні МСФЗ (IFRS) 15. При цьому, зобов'язання, що підлягає виконанню за договором (performance obligation), – це обіцянка продавця в договорі з покупцем передати покупцеві: 1) товар або послугу; 2) сукупність (партію) товарів або послуг, що є відокремленими; 3) серії відокремлюваних товарів або послуг, які значною мірою однакові і які мають однакову схему передачі покупцеві.

Визнання доходу за МСФЗ (IFRS) 15 передбачає кілька етапів.

Етап 1. Ідентифікація договору з покупцем.

Етап 2. Ідентифікація зобов'язань, які підлягають виконанню згідно з договором.

Етап 3. Визначення ціни угоди.

Етап 4. Розподіл ціни угоди на зобов'язання, що підлягають виконанню.

Етап 5. Визнання доходу в момент виконання (або в міру виконання) зобов'язань, які підлягають виконанню.

На перший погляд, п'ятиступінчаста модель визнання виручки видається не дуже складною, а її дії – логічними, послідовними і включають в себе більшість з того, що передбачав попередній стандарт. Проте, кожен з п'яти етапів вимагає професійних суджень бухгалтера, узгоджених з аудиторами, в застосуванні ключового принципу визнання доходу від реалізації, особливо в частині передачі контролю. Існуюча раніше методика оцінки факту передачі «ризиків і переваг», пов'язаних з товаром або послугою, вже не є ключовим показником для визнання доходу від реалізації за МСФЗ (IFRS) 15, тут на перший план виходить передача «контролю». Стандарт містить величезний перелік характеристик контролю і порядку визнання договору між покупцем і продавцем, який, до речі, не обов'язково має бути у письмовій формі. Таким чином, МСФЗ (IFRS) 15 поширюється на виручку тільки за договорами з покупцями, що має на увазі існування і інших видів виручки за договорами, на які МСФЗ (IFRS) 15 не поширюється [1].

Висновки. МСФЗ (IFRS) 15 має низку особливостей визнання та обліку доходів від контрактів з клієнтами: більше застосування професійного судження, необхідність ідентифікації договору з клієнтом та зобов'язань за договором, переміщення фокусу від попередньої концепції визнання доходів в момент передачі ризиків і вигод у площину передачі контролю над активами та послугами, до якого висувається ряд вимог. Також виручка визнається не тільки в конкретний момент часу, а й протягом певного періоду, якщо мова йде про тривале виконання зобов'язань. П(С)БО 15 не зазнав такого реформування у визнанні та відображенні доходів, тому потребує подальшої гармонізації з МСФЗ (IFRS) 15.

ЛІТЕРАТУРА

1. МСФЗ (IFRS) 15 „Дохід від договорів з клієнтами" [Ел. ресурс]. URL: https:// www.ifrs. org/issued-standards/list-of-standards/ifrs-15-revenue-from-contracts-with-customers.

2. Національне Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 „Загальні вимоги до фінансової звітності": Положення Міністерства фінансів України від 07.02.2013 р. № 73. [Ел. ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13.

3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 15 "Дохід": Наказ МФУ від 29.11.1999 р. № 290. [Ел. ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99.

4. Семенова С.М. Перспективи розвитку бухгалтерського обліку в сучасних умовах. Розвиток національних фінансово-економічних систем в умовах глобалізації: Збірник матеріалів Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. пам'яті проф. М.Г. Михайлова (22 листопада 2018 р.). Суми: СНАУ, 2018. С.141-144.

УДК 657

Томіліна Д.В., *факультет Управління і технологій, група ОіО-1маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Афанас'єва І.І.***

СУТНІСТЬ ОСТАННІХ ЗМІН У ТРУДОВОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ

Анотація. *Здійснено аналіз ключових положень нового законопроекту про працю. Виокремлено його позитивні та негативні сторони. Звертається увага на те, що у його новій версії розширені права роботодавців, а звільнити працівника стає легше.*

Постановка проблеми. Основні принципи правового регулювання трудових відносин в Україні містить Кодекс законів про працю, який було прийнято ще у 1971 році. Він містить усі ознаки старої радянської соціальної політики. Стаття 1 Кодексу законів про працю України відмічає, що цей нормативний акт «регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростанню продуктивності праці, поліпшенню якості роботи, … зміцненню трудової дисципліни і поступовому перетворенню праці на благо суспільства в першу життєву потребу кожної працездатної людини» [1].

Україна давно потребує нового трудового законодавства. Проект закону внесений до Верховної Ради Кабінетом Міністрів України 28.12.2019 року, головним комітетом для нього визначили Комітет Верховної Ради з питань соціальної політики та захисту прав ветеранів. Поданий до розгляду Законопроект визвав багато суперечок, його положення негативно оцінили представники профспілок. Нові норми законодавства жорсткіше регулюватимуть стосунки працівника та роботодавця, а також конфліктні ситуації, що виникають на підприємствах.

Основні матеріали дослідження. Новий законопроект про працю передбачає менше прав, більше роботи. З одного боку, в проекті нового Закону відпустка збільшується з 24 до 28 днів. З іншого, у відпустку відтепер включатимуть 7-8 неоплачуваних днів відсутності через хворобу (sick days), які можна буде взяти протягом року [4]. Іншими словами, відпустка скорочується до 20 днів, а хворіти працівникові можна буде не більше тижня та за власний рахунок. Як орієнтир українські законодавці беруть норми, які було прийнято у Грузії в 2006 році в рамках «залучення інвесторів», коли були викреслені норми про 8-годинний робочий день, доплати за нічні зміни, декретні відпустки та інші соціальні гарантії.

За тривалий час дії Кодексу законів про працю у статті 40 «Розірвання трудового договору з ініціативи власника або уповноваженого ним органу» з одинадцяти залишилося дев'ять врегульованих випадків розірвання роботодавцем трудового договору, який укладено на невизначений строк, та строкового договору до закінчення строку:

– виявленої невідповідності працівника займаній посаді або виконуваній роботі внаслідок недостатньої кваліфікації або стану здоров'я, які перешкоджають продовженню даної роботи;

– систематичного невиконання працівником без поважних причин обов'язків;

– прогулу (в тому числі відсутності на роботі більше трьох годин протягом робочого дня) без поважних причин;

– нез'явлення на роботу протягом більш як чотирьох місяців підряд внаслідок тимчасової непрацездатності, не рахуючи відпустки по вагітності і родах, якщо законодавством не встановлений триваліший строк збереження місця роботи (посади) при певному захворюванні;

– поновлення на роботі працівника, який раніше виконував цю роботу;

– появи на роботі в нетверезому стані, у стані наркотичного або токсичного сп'яніння;

– вчинення за місцем роботи розкрадання майна власника;

– призову або мобілізації власника - фізичної особи під час особливого періоду;

– встановлення невідповідності працівника займаній посаді, на яку його прийнято, або виконуваній роботі протягом строку випробування [1].

У проекті нового закону не буде зберігатися робоче місце для ряду категорій пільговиків або «вразливих категорій», до яких відносяться інваліди, а також воїни АТО [4].

З Трудового кодексу в новій версії приберуть також заборону на звільнення вагітних, а в разі використання жінкою декретної відпустки роботодавець вже не за законом, а лише на свій розсуд буде вирішувати, чи зберегти за працівницею її робоче місце на час відпустки. Експерти вважають, що у найгіршому становищі опиняться матері-одиначки, у яких крім власної роботи немає інших джерел заробітку. Таку, по суті, дискримінуючу жінок норму, прийняту в інтересах роботодавця, намагаються на словах виправдати боротьбою з дискримінацією. Автори закону фактично підміняють сенс понять, стверджуючи, що боязнь роботодавців брати на роботу жінок дітородного віку (через необхідність оплачувати їм ймовірний «декрет») веде до дискримінації при прийомі на роботу [2].

Чимало побоювань щодо примусових переробок викликають і плани щодо збільшення тривалості робочого дня з 8 до 12 годин. Лобісти нового Законопроекту хочуть зняти обмеження кількості робочих годин на тиждень (зараз максимум 40 годин). Законодавці мотивують це тим, що працівники зараз і без того часто переробляють, однак замість боротьби з такою практикою, вони пропонують її просто узаконити, щоб роботодавці не побоювалися позовів щодо порушення трудових прав. Ще одним нововведенням є легалізація віддаленої роботи. Зараз вона де-факто не регулюється законом, але після прийняття законопроекту фрілансери можуть вважатися працевлаштованими [2].

У новому Кодексі збережеться право на страйки, але при цьому планується прописати право роботодавця не платити зарплату страйкуючим та масово звільнити їх. В інтересах роботодавця розширюється формальний перелік причин для звільнення співробітника, до якого пропонується внести розголошення комерційної таємниці, до якої може відноситися й інформація про різноманітні махінації, інформація про порушення санітарних норм на виробничих підприємствах.

Висновки. Довгоочікувана реформа трудового законодавства розпочалася з розгляду Законопроекту, який замінить Кодекс законів про працю, що діє з радянських часів. Запропоновані нововведення стосуються як регулювання відносин між роботодавцем та працівником, умов звільнення, зокрема розірвання трудових відносин з «вразливими категоріями» та врегулювання конфліктів на підприємстві. Висунуті пропозиції мають як позитивний, так і негативний з точки зору прав працівників характер. Дискусійними є питання звільнення жінок у стані материнства та порядку виплати лікарняних. Деякі положення Законопроекту свідчать про намагання нівелювати вплив держави на відносини працівника та роботодавця. Аналізуючи публікації експертів з Трудового законодавства можна зробити висновок, що запропоновані нововведення розширюють права роботодавців та потребують додаткових опрацювань щодо захисту працівників різних категорій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс законів про працю України від 10.12 1971 р. URL: https://zakon.rada. gov.ua /laws/show/322-08.

2. Законопроект про працю: чим обурені профспілки. URL: https: //buhgalter911.com /news/news-1047751.html.

3. Удаленная работа, гибкий график и увольнение по желанию руководства: Новый Трудовой кодекс Украины. URL: https: //112.ua/politika/udalennaya-rabota-gibkiy-grafik-i-uvolnenie-po-zhelaniyu-rukovodstva-novyy-trudovoy-kodeks-ukrainy-521316.html.

4. Що змінять у новому трудовому кодексі: страйки, виплати, покарання за боулінг URL: https: //24tv.ua/trudoviy_kodeks_ukrayini_2020_zmini_novogo_trudovoogo_ kodeksu _ n1218122.

УДК 657.658

Філоненко Г. О., *факультету Управління і технологій, група ОіО - 1*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шпирко О.М.***

ПОРІВНЯННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ТА МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ

Анотація. *В тезах висвітлена порівняльна характеристика національного та міжнародного стандартів бухгалтерського обліку та можливі проблеми, що можуть виникнути при переході українськими підприємствами на міжнародні стандарти.*

Постановка проблеми. У зв'язку з переходом українських підприємств на міжнародні стандарти бухгалтерського обліку в них можуть виникати проблеми з обліком і відображенням у звітності деяких об'єктів діяльності підприємства, зокрема основних засобів, які відіграють важливу роль в діяльності підприємства. Тому важливо, щоб при переході на міжнародні стандарти вони були коректно відображені.

Основні матеріали дослідження. В Україні підприємства можуть складати звітність за національними або міжнародними стандартами на власний вибір, крім випадків, коли застосування МСФЗ є обов'язковим згідно з законодавством [1]. Національні стандарти розроблялися на основі міжнародних, тому вони мають достатньо спільних рис. Правила обліку та методологічні засади в Україні регулюються Положенням (Стандартом) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби» (далі П(С)БО 7) [2], а правила ведення обліку за міжнародними стандартами регулює Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 16 «Основні засоби» (IAS) (далі МСБО 16) [3].

Основні засоби визначають як активи, що беруть участь у декількох операційних циклах, не втрачаючи при цьому свою натурально-речову форму, переносять свою вартість на знов створену продукцію частинами у вигляді нарахованої амортизації, строк корисного використання яких перевищує один рік та від використання яких підприємство очікує отримати економічну користь.

За П(С)БО 7 [2] основні засоби – це матеріальні активи, які підприємство утримує з метою використання їх у процесі виробництва або постачання товарів, надання послуг, здавання в оренду іншим особам або для здійснення адміністративних і соціальнокультурних функцій, очікуваний строк корисного використання (експлуатації) яких більше одного року (або операційного циклу, якщо він довший за рік). За МСБО 16 [3] ***Основні засоби –*** це матеріальні об'єкти, що їх утримують для використання у виробництві або постачанні товарів чи наданні послуг для надання в оренду або для адміністративних цілей та використовуватимуть, за очікуванням, протягом більше одного періоду.

Класифікація основних засобів за національним стандартом має деякі відмінності від міжнародного. Перша відмінність полягає в тому що в П(С)БО чітко визначена класифікація основних засобів, такі як земельні ділянки, машини та обладнання, транспортні засоби та інші, а МСБО пропонує лише приклади окремих класів: земля, літаки, автомобілі та інші. Також у міжнародному стандарті відсутня така категорія як «інші необоротні матеріальні активи» та «бібліотечні фонди», які обліковуються у складі запасів, але до основних засобів відносить запасні частини та основне резервне обладнання, якщо очікується, що вони використовуватимуться протягом більше, ніж одного періоду. МСБО 16 має такі групи активів як літаки, кораблі і автомобілі які в національному об'єднані в одну категорію під назвою «транспортні засоби».

Щодо оцінки основних засобів за національним та міжнародним стандартом, то вона має однаковий зміст щодо витрат, які до неї включаються, а також щодо обміну на подібні та неподібні основні засоби. За МСБО 16 [3] основний засіб, який відповідає критеріям активу, повинен оцінюватися за його собівартістю. До собівартості об'єкту за міжнародним стандартом включають можливі податки та збори, витрати на

доставку, витрати зі страхування та інші. Ці пункти можна також віднести і до національно стандарту.

В переоцінці основних засобів в П(С)БО 7 чіткіше показана межа, яка призводить до необхідності переоцінки. Переоцінка повинна проводитися досить регулярно, щоб балансова вартість не суттєво відрізнялася б від справедливої, прийнятним варіантом є переоцінка принаймні раз на рік, в кінці звітного року, але для деяких засобів доцільно проводити переоцінку кожні три або п'ять років. В результаті переоцінки можлива його дооцінка або уцінка. Дооцінка являє собою збільшення залишкової вартості об'єкту до його справедливої вартості, уцінка ж навпаки зменшує його вартістю.

Обидва положення мають схоже визначення щодо амортизації основних засобів, а саме те, що амортизація являє собою системний розподіл суми активу, що амортизується, протягом строку його корисної експлуатації. Відповідно до МСБО підприємство використовує такий метод амортизації, який найкраще відображає передбачувану структуру використання майбутніх економічних вигід від використання активу. МСБО 16 [3] визначає такі методи амортизації – прямолінійний, зменшення залишку, суми одиниць продукції.

П(С)БО 7 [2] включає в себе, окрім вище зазначених методів, ще й метод прискореного зменшення залишкової вартості та кумулятивний метод. Ці два методи відсутні в міжнародному стандарті, оскільки вони призначені для амортизації малоцінних необоротних матеріальних активів та бібліотечних фондів. МСБО 16 і П(С)БО 7 мають різні визначення щодо періоду початку амортизації. В МСБО амортизація починає нараховуватися коли основний засіб доставлений на підприємство і його приведено до стану придатного для використання. В національному положенні початком амортизації є місяць, що настає за місяцем введення засобу в експлуатацію, якщо підприємство не застосовує виробничий метод амортизації.

В П(С)БО 7 відсутні чіткі вказівки щодо періодичності перегляду ліквідаційної вартості, тоді як в МСБО 16 вказано, що перевірка ліквідаційної вартості та терміну корисної експлуатації повинні проводитися хоча б на кінець кожного фінансового року.

Обидва положення мають спільні правила щодо розкриття інформації у примітках до фінансової звітності, а саме інформації про амортизацію, вартість за якою основні засоби відображаються у звітності, строки корисної експлуатації, базу оцінки визначення балансової вартості основних засобів.

Висновок. Для того, щоб уникнути помилок в обліку основних засобів при переході вітчизняних підприємств на міжнародні стандарти бухгалтерського обліку потрібно:

- змінити метод амортизації на той, що зазначений в МСБО, якщо підприємство використовує метод прискореного зменшення залишкової вартості або кумулятивний;
- не об'єднувати землі, незавершені капітальні інвестиції і будівлі в одну групу активів;
- правильно визначати строк початку і закінчення амортизації, оскільки початок амортизації за П(С)БО і МСБО різний, а саме, за МСБО амортизація починає нараховуватися з моменту, коли засіб доставлений і готовий до використання;
- не можна на підставі Податкового кодексу підвищувати строк корисного використання основного засобу, оскільки це не відповідає нормам МСБО;
- ліквідаційну вартість та термін корисного використання переглядати хоча б на кінець кожного фінансового року;
- в наказі про облікову політику встановити рівень суттєвості для розділення основних засобів і запасів, бо МСБО не передбачає грошовий еквівалент.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 р. № 996-XIV. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14.

УДК 657.37

Глушан М.М., *факультет Управління і технологій, 1 курс. ОіО-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Шуляренко С.М.***

СТРУКТУРА НАЦІОНАЛЬНОГО ЗВІТУ ПРО ВЛАСНИЙ КАПІТАЛ І ЗВІТУ ПРО ЗМІНИ В КАПІТАЛІ ЗА МІЖНАРОДНИМИ

Анотація. *Розглянуто структуру та порядок заповнення Звіту про власний капітал/Звіту про зміни в капіталі за національними та міжнародними стандартами.*

Постановка проблеми. Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» фінансову та консолідовану фінансову звітність за міжнародними стандартами в Україні складають підприємства, що становлять суспільний інтерес, публічні акціонерні товариства, підприємства, які здійснюють діяльність з видобутку корисних копалин загальнодержавного значення, підприємства, які провадять господарську діяльність за видами, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України [1]. Інші підприємства складають звітність за національними стандартами і самостійно визначають доцільність застосування міжнародних стандартів. Порівняння особливостей, відмінностей та спільних рис в структурі та порядку заповнення фінансової звітності дозволить визначити напрями подальшої гармонізації вітчизняного обліку і звітності в сучасних умовах активної економічної інтеграції.

Основні матеріали дослідження. Відповідно до Національного Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» фінансова звітність складається з балансу (Звіту про фінансовий стан), звіту про фінансові результати (Звіту про сукупний дохід), звіту про рух грошових коштів, звіту про власний капітал, приміток до фінансової звітності [2].

Метою складання звіту про власний капітал є розкриття інформації про зміни у складі власного капіталу підприємства протягом звітного періоду. Власний капітал – різниця між активами і зобов'язаннями підприємства [2]. Власний капітал – це також назва розділу І пасиву балансу (Звіту про фінансовий стан) підприємства. Кожен вид капіталу (зареєстрований, капітал у дооцінках, додатковий, резервний, нерозподілений прибуток/непокритий збиток, неоплачений, вилучений капітал) відображається в окремій графі звіту про власний капітал.

В міжнародних стандартах фінансової звітності (МСФЗ) не використовується такий термін як «власний капітал». Еквівалентом до нього в зарубіжній практиці є поняття «чисті активи» (net assets), що становлять різницю між активами та зобов'язаннями.

За МСБО 1 «Подання фінансової звітності» [3] у Звіті про зміни у власному капіталі (Statement of changes in shareholders' equity) для користувачів фінансових звітів наводиться додаткова інформація про зміни у власному капіталі за період між двома датами балансу. Зміни у власному капіталі підприємства у період між двома датами балансу відображають збільшення чи зменшення його чистих активів протягом періоду. МСБО 1 визначає, яка інформація повинна подаватись у звіті про зміни у власному капіталі:

а) загальний сукупний дохід за період, із зазначенням окремо загальних сум, що належать до власників материнського підприємства та до неконтрольованих часток участі;

б) для кожного компонента власного капіталу вплив ретроспективного застосування або ретроспективного перерахунку, визнаного відповідно до МСБО 8 «Облікові політики, зміни в облікових оцінках та помилки»;

в) для кожного компонента власного капіталу, зіставлення вартості на початок та на кінець періоду, окремо розкриваючи зміни в результаті:

– прибутку чи збитку;

– іншого сукупного доходу;

– операцій з власниками, що діють згідно з їхніми повноваженнями як власників, показуючи окремо внески власників та розподіл між власниками, а також зміни у частках власності у дочірніх підприємствах, які не спричинили втрату контролю.

Відповідно до параграфа 106А МСБО 1 щодо кожного компонента капіталу підприємство має подати аналіз іншого сукупного прибутку з розбивкою за статтями або у звіті про зміни в капіталі, або в примітках [3]. Також у звіті про зміни у власному капіталі або у примітках суб'єкт господарювання повинен подавати суми дивідендів, визнаних як розподілені між власниками протягом цього періоду, а також відповідну суму дивідендів на акцію.

Зміни у власному капіталі суб'єкта господарювання за період між початком та кінцем звітного періоду відображають збільшення чи зменшення чистих активів протягом періоду. За винятком змін, які є наслідком операцій з власниками, що діють згідно з їхніми повноваженнями власників (таких як внески до власного капіталу, повторні придбання власних інструментів капіталу суб'єкта господарювання і дивіденди), а також витрат на операції, прямо пов'язаних з такими операціями, загальна зміна у власному капіталі протягом періоду відображає загальну зміну доходу та витрат, включаючи прибутки та збитки, отримані в результаті діяльності суб'єкта господарювання протягом періоду.

Заповнюється Звіт за будь-якими стандартами на підставі сальдо рахунків капіталу підприємства. За вітчизняним планом рахунків рахунки класу 4 «Власний капітал та забезпечення зобов'язань», а саме 40-46, призначені для узагальнення інформації про стан і рух коштів різновидностей власного капіталу – зареєстрованого, у дооцінках, додаткового, резервного, вилученого, неоплаченого, а також нерозподілених прибутків (непокритих збитків). Вітчизняний Звіт складається шляхом заповнення окремих його граф, що відповідають видам капіталу, а в рядках звіту розкриваються його зміни. Звіт про власний капітал може бути заповнений після складання балансу (Звіту про фінансовий стан) та звіту про фінансові результати (Звіту про сукупний дохід). Показники, що зменшують величину власного капіталу, потрібно наводити в дужках. Звіт складається в тисячах гривень без десяткового знаку.

За міжнародними стандартами такої форми звіту не передбачено, визначено тільки, яка інформація повинна надаватись. Статті звіту про зміни в капіталі мають супроводжуватися посиланнями на відповідні примітки (параграф 113 МСБО 1). Українські підприємства, що складають звітність за міжнародними стандартами, заповнюють вітчизняну форму звіту про власний капітал і проставляють позначку, що звіт складено за міжнародними стандартами.

Висновки. Кожна країна має право самостійно вирішувати питання щодо формату, структури, порядку заповнення звіту про власний капітал. Вітчизняна форма звіту містить перелік всіх можливих змін, що можуть відбутись в складі всіх видів капіталу і в цілому відповідає принципам міжнародних стандартів. В зарубіжній практиці значна роль відводиться Приміткам до фінансової звітності, в яких багато уваги приділяється розкриттю змін в капіталі в тому числі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 № 996-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14.

2. Національне Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності»: Наказ Міністерства фінансів України від 07.02.2013 р. № 73. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13.

3. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 1 (МСБО 1) «Подання фінансової звітності» URL: https://mof.gov.ua/storage/files/IAS-01_ukr19.pdf.

УДК 657.372.1(4-191.2)

Кислицька А.С., *факультет управління і технологій, гр. 071, 1 маг., з.ф.н.*
Науковий керівник: *д.е.н., доцент* ***Безчасний О.У.***

БУХГАЛТЕРСЬКИЙ БАЛАНС В УКРАЇНІ ТА В КРАЇНАХ СХІДНОЇ ЄВРОПИ

Анотація. *Проведено співставлення балансів підприємств України та Східної Європи виявлено їх спільні та відмінні риси. Зазначено, що для звітності можна застосовувати підходи до інтерпретації показників з урахуванням певних відмінностей.*

Постановка проблеми. Прийняття управлінських рішень в умовах глобалізації вимагає інформації про фінансовий стан закордонних партнерів, яка найбільш узагальнено представлена у фінансовій звітності, зокрема у балансі. Питання фінансової звітності в європейських країнах досліджували такі науковці, як Голов С.Ф., Ковова І.С., Костюченко В.Н., С.М. Кулинич М.Б., Малишкін О.І., Шуляренко та інші. Але питання національних особливостей складання балансу у країнах Східної Європи потребують подальшого дослідження.

Викладення основного матеріалу. Відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» усі підприємства та організації повинні на основі даних бухгалтерського обліку складати і подавати фінансову (бухгалтерську) звітність. Основою фінансової звітності є баланс. Інформація у звіті потрібна для інвесторів, власників та інших зовнішніх і внутрішніх користувачів за для прийняття управлінських рішень. У ньому розкриваються дані спроможності підприємства здійснювати виплату заробітної плати або розраховуватися із постачальниками, своєчасно повертати позики, сплачувати дивіденди тощо.

На відміну від IFRS та американських стандартів US GAAP в країнах Східної Європи історично переважає макроекономічний підхід, орієнтований на задоволення інформаційних, управлінських та фіскальних потреб держави [1]. Баланс складається з двох частин – активу, що поділяється на оборотні та необоротні активи, та пасиву, в якому виділяється власний капітал та зобов'язання, які можуть диференціюватися за терміном Подібна побудова є характерною східноєвропейських країн, але внутрішня реалізація та зміст окремих статей може відрізнятися, що ускладнює читання балансу закордонного підприємства вітчизняним бухгалтером чи аналітиком.

У бухгалтерському обліку Польщі використовують промислову номенклатуру рахунків, затверджену законодавством. Законом також передбачено створення власного додаткового плану рахунків будь-яким підприємством. Ще один варіант ведення бухгалтерського обліку передбачає застосування планів рахунків, який розробляє Комісія з цінних паперів та Міністерство фінансів. Структура статей частково співпадає з українською, або може бути приведена до неї. Наприклад, у балансі подається наступна інформація про власний капітал: засновницький капітал, належні до сплати внески до власного капіталу, капітал запасний, капітал резервний, залишковий резервний капітал, нерозподілений фінансовий результат поточного і минулих років,

В Україні та Польщі для мікропідприємств форми балансу і звіту про фінансові результати (про прибутки і збитки) мають скорочений перелік статей. Лише в Україні для мікропідприємств при складанні звітності не використовується подвійний запис, а облікова інформація узагальнюється у відповідних регістрах. Суттєві відмінності у фінансових критеріях розподілу суб'єктів на групи та підходах до розрахунку, єдине спільне між ними – це чисельність працівників. Хоча критерієм для країн Європи має виступати Директива ЄС. [3].

В Угорщині структура балансу в загальному вигляді є подібною до української, але слід зауважити, що статті власного капіталу знаходяться після статей зобов'язань. Національний Закон «Про бухгалтерський облік» передбачає два варіанти складання балансу, які передбачають багаторівневу розбивку та помітно відрізняються за підходом до розкриття пасиву балансу. Статті балансу мають порядкову нумерацію.

При порівнянні деяких позицій чеських та українських балансів загальна структура активів є однакова в обох країнах. Активи поділяються на необоротні (довгострокові) та оборотні (короткострокові). Необоротні активи представлені нематеріальними активами, матеріальними (основні засоби) та фінансовими. В обох країнах в активах підприємства відображена підсумкова чиста вартість актива, яка є різницею між його первинною вартістю та амортизаційними відрахуваннями, але форма запису є інша: у звітному періоді виділяється вартість активів брутто, їх корекція (наприклад знос необоротних активів) та підсумкова вартість нетто. Існують суттєві відмінності у вираженні активів підприємства в обох країни, чеський баланс складений набагато детальніше. Він у своїх активах зазвичай містить 66 пунктів, але найбільш розширений український – лише 51 пункт, але найчастіше вистачає 29 пунктів. Особливо детально у Чехії розписується у балансі з чого й складаються нематеріальні активи [3].

Помітним показником значного рівня формалізації української фінансової звітності є використання кодування статей, яке у Польщі, Чехії та Угорщині не використовується. З одного боку кодування є позитивним елементом, якій уніфікує представлення фінансового стану для всіх підприємств, а з іншого – обмежує можливості підприємства у розкритті інформації про фінансовий стан відповідно до МСФЗ.

Висновки. Бухгалтерський баланс в Україні є значною мірою стандартизованим та формалізованим, національна теорія та практика його аналізу та використання в управлінні достатньою мірою розвинена, тому більшості українських користувачів фінансової звітності східноєвропейських підприємств доцільно трансформувати їх баланс до форми за НП(С)БО 1 з урахуванням наявних відмінностей. Це дозволить застосувати до нього наявні методи та процедури фінансового аналізу та інтерпретації показників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пухирж, Б. & Солоділова, Л. В. Узагальнений порівняльний аналіз стандартів фінансової звітності. *Управління розвитком складних систем*. 2014. №19. С. 136-142. URL: http://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-19/27.pdf

2. Панасюк Т.П., Маленко М.В., Лободзинська Т.П. Порівняльний аналіз фінансових звітів країн світу за міжнародними та національними стандартами. *Економічний вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут"*. 2017. № 14. С. 182-189. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evntukpi_2017_14_30.

3. Кулинич М., Круглій А. Порівняння фінансової звітності суб'єктів малого та мікропідприємництва України та країн ЄС. *Науковий часопис Інституту Польщі Східноєвропейського національного університету імені Лесі. 2018.* №477. URL: https://ukrpolnauka.wordpress.com/2018/11/15/ /

УДК 657

Кулик І.В., *факультет управління та технологій, група ОіО-маг. з.ф.н.*
Науковий керівник: *к. е. н., доц.* ***Колумбет О.П.***

ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ЗАПАСІВ ДЛЯ ПОТРЕБ ОБЛІКУ Й УПРАВЛІННЯ

Анотація. *Досліджено економічну сутність запасів з метою раціональної організації їх обліку та ефективного управління ними.*

Постановка проблеми. Ефективне управління запасами підприємства повинно базуватися на застосуванні виваженого інформаційного забезпечення. Сформована якісна та своєчасна інформація про рух, вартість, наявність запасів дозволяє управлінському персоналу підприємства оперативно приймати вірні рішення щодо операцій з запасами. Добре побудований, належним чином організований облік запасів, тобто якісна поінформованість про їх наявність та рух, ефективність використання мають суттєве значення в управлінні виробничою діяльністю кожного підприємства. Не применшуючи наукові надбання учених, низка питань щодо обліку запасів на підприємствах не достатньо досліджені й залишаються невирішеними.

Основні матеріали дослідження. Найважливішою проблемою сучасного функціонування виробничих підприємств України є раціональне використання фінансових, матеріальних, сировинних, технологічних та трудових ресурсів, створення відповідних умов їх зберігання, забезпечення динамічної відповідності між попитом і пропозицією. Для забезпечення діяльності їх наявність є обов'язковою. Склад запасів впливає на фінансовий стан підприємства. Запаси мають бути оптимальними для нормального здійснення процесу виробництва та збуту продукції.

На думку науковців Ткаченко Н.М., Афанас'євої І.І., Колумбет О.П., Семенової С.М. та Шпирко О.М. покращенню ефективності використання матеріальних запасів сприяє, з'ясування самої суті даної дефініції, впорядкування первинної документації, удосконалення аналітичного та синтетичного обліку запасів, забезпечення суворого режиму економії (на етапі приймання, зберігання і витрачання сировини, матеріалів, комплектуючих виробів) визначення конкретних відповідальних осіб, які мають право підпису документів на видачу особливо дефіцитних і дорогоцінних матеріалів [1, 2, 3, 4]. У цьому контексті важливо створити не лише належні умови для зберігання матеріальних цінностей, а й забезпечити можливість оперативного формування інформації щодо потреби в них. По суті оперативний облік руху запасів повинен бути адаптований до потреб управління. Важливо методику бухгалтерського обліку спрямувати на формування інформації для пошуку резервів зниження собівартості продукції, раціонального використання матеріалів, зниження норм їх витрачання. На промислових підприємствах частка матеріальних витрат у загальній структурі собівартості продукції сягає більше 60 відсотків, тому глибоке дослідження всіх аспектів формування матеріальних запасів та їх використання має надзвичайне значення.

Передусім слід з'ясувати сутність термінологічного апарату за об'єктом дослідження. В економічній літературі визначено низку протиріч у трактуваннях термінів, які безпосередньо стосуються об'єкта дослідження. Зокрема це використовування термінів «запаси», «виробничі запаси», «матеріальні запаси», «матеріальні ресурси». Вчені не мають єдиної думки з приводу суті економічної дефініції «матеріальні запаси». Вони по різному визначають трактування терміну запасів та представляють їх як матеріальні ресурси або як предмети праці. В нормативно-правових актах України дефініцію «матеріальні запаси» чітко не визначено. Під ним розуміють предмети праці для забезпечення виробничого процесу, що є на складах підприємства і які ще не залучені у виробничий процес (виробничі запаси основної й допоміжної сировини, матеріалів,

палива, комплектуючих виробів, запасних частин тощо), предмети праці, обробка (переробка) яких незавершена і які знаходяться на різних стадіях виробництва (незавершене виробництво), малоцінні й швидкозношувані предмети та продукцію, отриману в результаті виробництва. Так, Ткаченко Н.М. під виробничими запасами розуміє запаси засобів виробництва, які знаходяться на складах суб'єктів господарювання і необхідні для забезпечення безперервного виробничого процесу, причому це лише ті предмети праці, які ще не задіяні у процесі виробництва і зберігають свою натурально-речову форму [1]. На думку науковців Семенової С.М. та Шпирко О.М. «Виробничі запаси – це складова частина предметів праці, які приймають участь у виготовленні продукції, але безпосередньо ще не задіяні у виробничому процесі, споживаються протягом одного виробничого циклу і всю свою вартість переносять на вартість кінцевого продукту [4]. Афанас'єва І.І. сформулювала поняття виробничих запасів як матеріальних ресурсів, які використовуються для виробництва протягом одного виробничого циклу, повністю переносять свою вартість на вартість виробленої продукції, раціональне управління якими є однією з умов ефективного господарювання [2 С. 4], а Колумбет О.П. пропонує термін «оборотні матеріальні активи», які є сукупністю предметів праці, знаходяться на складі підприємства у вигляді сировини та матеріалів, палива, запасних частин, куплених напівфабрикатів, зворотних відходів, будівельних матеріалів, тари та інших матеріалів, повністю переносять свою вартість на вартість готової продукції, беруть участь у виробництві, використовуються впродовж операційного циклу не більше року і дозволяють забезпечити безперебійність виробничого процесу [3]. Найповніше визначення виробничих запасів подано в П(С)БО 9 «Запаси», де відмічено, що запаси визнаються активом, якщо існує імовірність того, що підприємство отримає у майбутньому економічні вигоди, пов'язані з їх використанням, та їх вартість може бути достовірно визначена [5]. Зазначеним Стандартом при визначенні виробничих запасів враховано щонайменше дві вимоги: отримання вигоди і вартість, яка має бути достовірно визначена. Виробничі запаси в повній мірі розкривають сутність як економічної категорії, при цьому зосереджуючи увагу на: 1) відношенні до активів підприємства (складова частина матеріальних активів); 2) походженні (придбані чи самостійно виготовлені); 3) терміні корисного використання (приймають участь у виробництві протягом одного виробничого циклу); 4) порядку визнання витрат від їх використання (повністю переносять свою вартість на вартість готової продукції). З визначення категорії «матеріальні ресурси» в економічній літературі можна зробити висновок, що вони вважаються ресурсами у процесі їх заготівлі до передання на склад; далі вони стають виробничими запасами, а після передання у виробництво – витратами, тобто відбувається трансформація поняття «матеріальні ресурси», причому фізичне перетворення відбувається на останньому етапі – у процесі виробництва. Таким чином, в економічній літературі розмежування понять «матеріальні ресурси» і «виробничі запаси» є практично умовним, оскільки серед вчених-економістів немає єдності в інтерпретації цих визначень.

Висновки. Запаси є важливою і значною частиною активів підприємства. Вони відносяться до складу оборотних активів, а тому можуть бути перетворені на грошові кошти протягом року чи одного операційного циклу. Склад елементів, які включаються до запасів, залежить від особливостей підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ткаченко Н.М. Бухгалтерський фінансовий облік на підприємствах України: Підручник. К.: А.С.К, 2014. – 784с.

2. Афанас'єва І.І. Облік і контроль виробничих запасів (на матеріалах підприємств хлібопекарного виробництва): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.06.04. Харків., 2006. 17 с.

3. Колумбет О.П. Бухгалтерський облік, аналіз і контроль оборотних матеріальних активів: методологія і організація : монографія. К.: ЦП «Компринт», 2014. 442 с.

4. Семенова С.М., Шпирко О.М. Облік виробничих запасів і аналіз ефективності їх використання: монографія. Київ : ВД «Артек», 2018. 239 с. ISBN 978-617-7674-15-2.
5. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 «Запаси»: Наказ Міністерства фінансів України від 20.10.99 р. від N 246. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99/conv (дата звернення 23.03.2020 р.).

УДК 657.6

Плетюк І.О., *факультет Управління і технологій, студентка магістратури*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Семенова С.М.***

УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО ОБЛІКУ ЗАПАСІВ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *Проаналізовано недоліки діючої системи обліку запасів, недостатньої інформативності регістрів обліку. Запропоновано практичні шляхи покращення оперативного обліку запасів для задоволення потреб управління та посилення контролю за їх використанням.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах напрямами удосконалення методики та організації обліку запасів [1] підприємства може бути вирішення ряду проблем, пов'язаних з їх оцінкою, системою документування [2], порядком відображення руху запасів в системі бухгалтерських рахунків [3], інформаційно-аналітичною системою управління запасами та їх плануванням, нормуванням й оптимізацією обсягів замовлень, складського обліку та внутрішнього контролю запасів. В управлінні запасами для підприємства велике значення має поточна інформація про їх наявність за номенклатурою, якісними характеристиками, місцями зберігання, та порядком використання [4]. Така інформація надходить завдяки даним оперативного обліку і дозволяє приймати ефективні рішення. Саме тому пошук шляхів удосконалення оперативного обліку запасів є актуальним.

Основні матеріали дослідження. Розглядаючи журнальну форму обліку, як застарілу, але найбільш поширену, слід зазначити таку її незручність як складність отримання інформації про записи, відображені за дебетом окремого рахунку, без використання відповідних дебетових відомостей. Здійснивши аналіз будови облікових регістрів слід виділити деякі моменти, що потребують особливої уваги, а саме: інформація щодо джерела надходження оборотних активів (запасів) відсутня, проте вони можуть бути опосередковані рухом грошових коштів (придбані безпосередньо у постачальників) та без руху грошових коштів (за бартерними угодами, пересортицею, як внесок до статутного капіталу тощо). Більш того, дістати інформацію про рух грошових коштів після придбання оборотних активів безпосередньо з інших облікових регістрів дуже складно (аналогічна проблема існує відносно інформації про операції із їх вибуття) [5].

Дослідивши практику організації бухгалтерського обліку наявності та використання запасів на підприємствах запропоновано удосконалити документальне оформлення операцій з запасами за допомогою наступних заходів:

1) використання уніфікованих форм документів, в яких всі реквізити мають бути чітко та послідовно заповненими;

2) скорочення обсягів первинних даних за рахунок усунення непотрібних реквізитів, що містяться в первинних документах і не використовуються для подальшої обробки та прийняття управлінських рішень;

3) виведення з них певних нормативно-довідкових даних;

4) включення до типових галузевих форм документів (як до документів, що ведуться вручну, так і до автоматизованих) даних, які б давали змогу контролювати витрати сировини та матеріалів та інших видів запасів;

5) максимальна автоматизація заповнення та обробки первинних документів.

Також, затвердження термінів передачі документів до інших структурних підрозділів підприємства (бухгалтерії, складу тощо) дозволить своєчасно отримувати інформацію та відображати її у повному обсязі по мірі здійснення господарських операцій.

Для удосконалення порядку оформлення первинної і облікової документації щодо наявності та руху запасів необхідно встановлювати на підприємстві як загальний графік документообороту, так і схему документообігу щодо інформації про запаси, де потрібно визначити відповідальні особи за складання первинних документів, періоди та склад формування облікових регістрів, порядок обробки, зберігання та доступу. Крім того, доцільно передбачити спеціальні форми облікових документів (Картка рахунку, Аналіз рахунку по датах, за період, субконто), які б задовольняли інформаційні потреби аналізу, управління і контролю за наявністю та використанням запасів.

Для оформлення руху запасів згідно діючого законодавства необхідно застосовувати форми первинного обліку та повністю відмовитися від документів старих зразків, русифікованих форм.

Важливою передумовою раціональної організації аналітичного обліку запасів є наявність номенклатури-цінника, який являє собою систематизований перелік запасів, що використовуються на підприємстві. Головне завдання коду - ідентифікувати об’єкти і описувати зв’язки між ними. Крім того, використання номенклатури сировини і матеріалів є важливим при організації комп’ютерного обліку виробничих запасів, тому що зміст номенклатури-цінника можна суттєво розширити, наприклад, вводячи до нього показники норм запасів. Присвоєні матеріальним цінностям номенклатурні номера в обов’язковому порядку вказуються на всіх документах по руху матеріальних цінностей, на матеріальних ярликах та картках складського обліку. Це значно полегшує подальшу обробку документів і попереджує виникнення помилок при оприбуткуванні чи списанні матеріалів і сировини.

Дієвим інструментом покращення фінансового та управлінського обліку запасів є розробка дерева аналітичних субрахунків. Дані за аналітичними рахунками узагальнюються в оборотних відомостях. Використовують рахунки аналітичного обліку для контролю за зберіганням і рухом запасів, їх оцінки, порівняння з даними складського обліку, а також для підведення підсумків інвентаризації.

Висновки. На підставі дослідження стану організації облікового процесу запропоновано можливі напрямки щодо вдосконалення обліку запасів. Встановлено, що оперативно-бухгалтерський метод обліку запасів має певні недоліки, які полягають в тому, що досить незручно виявляти помилки в облікових записах та найчастіше основна облікова робота проводиться в кінці або після закінчення облікового періоду. Удосконалення оперативного обліку вимагає раціональної побудови облікових регістрів, без зайвих даних, більш інтегрованих в управлінську звітність, з реалізацією можливостей сучасних програм та ІС. В робочому плані рахунків враховуючи специфіку діяльності конкретного підприємства необхідно деталізувати рахунки та субрахунки з відкриттям додаткових аналітичних рахунків, що дозволить систематизувати інформацію про наявність і рух запасів та може бути основою для розробки бюджетів та інших форм управлінської звітності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації з бухгалтерського обліку запасів: Наказ Міністерства фінансів України від 10.01.2007 р. № 2 [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.minfin.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=293629&cat_id= 293536.

2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 “Запаси”: Затв. Наказом Міністерства фінансів України від 20.10.1999 р. № 246.

3. План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій та Інструкція до його застосування: Затверджено наказом Міністерства фінансів України від 30.11.1999 р. № 291

4. Семенова С.М. Порівняння обліку запасів в Україні з країнами ЄС відповідно до вимог міжнародних стандартів та Директиви 2013/34/ЄСю Бухгалтерський облік і аудит. 2017. № 9.
С.18-32.

5. Шпирко О. М., Семенова С. М. Облік виробничих запасів і аналіз ефективності їх використання [монографія]. Київ : ВД «Артек», 2018. 239 с.

УДК 657

Попова І.В., *факультет управління та технологій, група ОіО-маг. з.ф.н.*
Науковий керівник: *к. е. н., доц.* ***Колумбет О.П.***

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ МАЛОЦІННИХ ТА ШВИДКОЗНОШУВАНИХ ПРЕДМЕТІВ В УМОВАХ ОСТІЙНОГО УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАКОНОДАВЧО-НОРМАТИВНОЇ БАЗИ

Анотація. *Визначено особливості обліку малоцінних та швидкозношуваних предметів на підприємствах в умовах постійного удосконалення законодавчо-нормативної бази, з метою уникнення суттєвих втрат цінностей та підвищення ефективності управління даним видом активів.*

Постановка проблеми. В процесі виконання місії суб'єкт господарської діяльності працює в умовах обмеженої кількості фінансових, матеріальних та трудових ресурсів. У складі його активів мають бути як необоротні, так і оборотні активи. У складі оборотних активів підприємства виділяють окрему групу запасів в склад якою входять малоцінні та швидкозношувані предмети. Оскільки малоцінні та швидкозношувані предмети займають значне місце в загальній структурі запасів підприємства, то питання правильного ведення та удосконалення їх обліку, оцінки, документального оформлення та контролю є актуальними та потребують вирішення.

Основні матеріали дослідження. Для цілей бухгалтерського обліку малоцінні та швидкозношувані предмети відносять до такого об'єкту бухгалтерського обліку як активи, оскільки беруть участь у господарській діяльності підприємства як предмети праці (інструменти, столовий посуд), засоби захисту від шкідливого впливу виробничого середовища (спецодяг, спецвзуття) та строк використання яких менше одного року. На думку вчених МШП є частиною матеріальних запасів, які протягом тривалого часу (але не більше одного року або одного операційного циклу, якщо цей цикл перевищує річний термін) використовуються в господарському обороті як засоби праці, і вартість яких в масштабах окремого підприємства не настільки істотна, щоб визнати ці предмети необоротними активами. Малоцінні та швидкозношувані предмети відносяться до складу оборотних активів підприємства. Згідно з НП(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності», оборотні активи – гроші та їх еквіваленти, що не обмежені у використанні, а також інші активи, призначені для реалізації чи споживання протягом операційного циклу чи протягом дванадцяти місяців з дати балансу [1].

Відповідно до П(С)БО 9 «Запаси» для цілей бухгалтерського обліку запаси включають: 1) сировину, основні й допоміжні матеріали, комплектуючі вироби та інші матеріальні цінності, що призначені для адміністративних потреб; 2) незавершене виробництво у вигляді не закінчених обробкою і складанням деталей ще не визнано доходу; 3) готову продукцію передбаченим договором або іншим нормативно-правовим актом; 4) товари у вигляді матеріальних цінностей з метою подальшого продажу; 5) малоцінні та швидкозношувані предмети, що використовуються протягом не більше одного року або

нормального операційного циклу, якщо він більше одного року; 6) поточні біологічні активи після її первісного визнання [2]. У складі малоцінних та швидкозношуваних предметів на вітчизняних підприємствах можуть обліковуватися: 1) інструменти і пристрої загального призначення; 2) господарський інвентар – портьєри, вішалки, протипожежний інвентар тощо; 3) спеціальний одяг, спеціальне взуття, термін експлуатації яких менше року); 4) офісне обладнання та канцтовари; 5) інші малоцінні та швидкозношувані предмети – столовий посуд і столові речі, інвентар для соціально-культурних заходів, спортивний і туристський інвентар, брезент тощо. Розглядаючи сутність малоцінних та швидкозношуваних предметів за МСФЗ 2 «Запаси» було виявлено відсутність такої категорії як малоцінні та швидкозношувані предмети, натомість при складанні річної фінансової звітності вони можуть бути виокремлені в 2 групи: перша – сукупність малоцінних та швидкозношуваних предмети вартість яких необхідно списати на витрати, друга – малоцінні та швидкозношувані предмети, що переведені до складу запасів та відображені на певних субрахунках [3]. На відміну від звичайних виробничих запасів на підприємстві малоцінні та швидкозношувані предмети характеризуються багаторазовою участю у виробництві доки не закінчиться строк їх корисного використання або якщо подальша їх експлуатація буде неможлива внаслідок виведення з ладу чи інших причин. На малоцінні та швидкозношувані предмети, які відносяться до запасів, не нараховується знос, а вартість переданих в експлуатацію МШП списуються з балансу та визнаються витратами того періоду, в якому вони були передані в експлуатацію. Правильно побудована організація обліку малоцінних та швидкозношуваних предметів є найважливішим елементом, що забезпечує раціональне використання ресурсів та ефективне функціонування підприємства в цілому. «Оцінка, – наголошував М. Кужельний, − невід'ємна складова організації і ведення бухгалтерського обліку майна й зобов'язань». Понад те, вчений вбачав у ній не просто елемент методу бухгалтерського обліку, а його дійову контролюючу функцію фінансового стану підприємства» [4, с. 47]. Оцінка малоцінних та швидкозношуваних предметів при надходженні залежно від шляхів: 1) первісна вартість (придбання); 2) собівартість виробництва (створення); 3) справедлива вартість (безоплатне отримання, обмін на неподібні малоцінні та швидкозношувані предмети); 4) узгоджена справедлива вартість (внесення засновниками); 5) балансова вартість (обмін на подібні малоцінні та швидкозношувані предмети), при списанні: 1) ідентифікована собівартість одиниці; 2) середньозважена собівартість; 3) собівартості перших за часом надходження; 4) нормативні затрати та 5) ціна продажу та на дату балансу: 1) первісною вартістю; 2) чистою вартістю реалізації. Так, обрання методу оцінки вибуття малоцінних та швидкозношуваних предметів визначається підприємством самостійно, залежно від їх виду та відображається Наказі про облікову політику підприємства. До малоцінних та швидкозношуваних предметів відносять безліч дрібного інструменту, строк експлуатації якого законодавчо не встановлено. Вважаємо, що у Наказі про облікову політику підприємства також необхідно відобразити порядок віднесення дрібного інвентарю до малоцінних та швидкозношуваних предметів та встановити строк його експлуатації на підприємстві, а також відобразити інформацію про малоцінні та швидкозношувані предмети, що були у вжитку, оскільки їх облік доцільно вести на окремому субрахунку, при цьому зазначивши методику їх оцінки.

Висновки. Для правильної організації бухгалтерського обліку малоцінних та швидкозношуваних предметів питання оцінки, вартісного визнання, класифікації, вибуття та інших аспектів повинні бути уніфіковані як в стандартах бухгалтерського обліку, так і в Податковому кодексі України, після чого, на нашу думку, ведення обліку та складання фінансової звітності в розрізі особливостей обліку малоцінних

ЛІТЕРАТУРА

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» : Наказ Міністерства фінансів України від 07.02.2013 №73. URL:http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13 (дата звернення 23.03.2020 р.).
2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 «Запаси»: Наказ Міністерства фінансів України від 20.10.99 р. від N 246. URL: https:// https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99/conv (дата звернення 03.03.2020 р.).
3. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 2 «Запаси» (IAS 2: International Accounting Standard 2 «Inventories»). URL: https://www.minfin.gov.ua /file/link /394610/file/IAS%2002%20(ed_2013) ua.pdf.
4. Кужельний М.В. Організація обліку: підручник. К. : ЦУЛ, 2010. 659 с.

УДК 657

Риндя В., *факультет Управління і технологій, група ОіО-1маг., зфн*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Афанас'єва І.І.***

КЛАСИФІКАЦІЯ ВИПЛАТ ПРАЦІВНИКАМ ЗА МІЖНАРОДНИМИ ТА НАЦІОНАЛЬНИМИ СТАНДАРТАМИ

Анотація. *Розглянуто особливості нормативного регулювання обліку виплат працівникам за національними та міжнародними стандартами. Порівняно особливості класифікації виплат працівникам, що міститься у МСБО 19, та національного стандарту бухгалтерського обліку 26 «Виплати працівникам». Визначено її спільні та відмінні риси.*

Постановка проблеми. Виплати працівникам є суттєвою складовою усіх витрат суб'єкта господарства, а їх облік - найважливішою ділянкою облікового процесу. Виплати співробітникам – це, по-перше, головне надходження співробітникам, по-друге, за їх допомогою здійснюється контроль за споживанням та надходженнями, по-третє, являється ефективним важелем управління економікою. Тому актуальним питанням є виявлення спільних та відмінних ознак з обліку виплат працівникам відповідно до міжнародних і національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку.

Основні матеріали дослідження. Система бухгалтерського обліку зазнає значних змін з інтеграцією України до світової спільноти у зв'язку з тим, потрібна така методологія бухгалтерського обліку та звітності, щоб була можливість відповідати міжнародним стандартам, при цій умові Україна наблизиться до бухгалтерського обліку до міжнародної та найбільш сприятливі умови для іноземних інвесторів. Зазначимо, що засади побудови в інформації про надходження співробітникам та розкриття у фінансовій звітності, бухгалтерському обліку зазначається в П(С)БО) 26 «Виплати працівникам» [1, 2], бо розрахунки з працівниками за міжнародними стандартами регулюється МСБО 19 «Виплати працівникам».

Визначення поняття «виплати працівникам» викладене у МСБО 19 та ПСБО 26 та являються ідентичними. У міжнародному стандарті детально розглянуто такі чотири категорії виплат:

– короткострокові виплати працівникам (які будуть сплачені у повному обсязі протягом 12 місяців після);

– виплати по закінченні трудової діяльності;

– інші довгострокові виплати працівникам (будуть сплачені після закінчення періоду, в якому працівники надали послуги);

– виплати при звільненні [3].

У МСБО 19 також надається роз'ясненя щодо визначень, пов'язаних з чистим зобов'язанням за визначеною виплатою та з вартістю визначених виплат.

За цим стандартом виплати працівникам – це компенсації, що буде надавати суб'єкт підприємства в обмін на послуги, виконані співробітниками [3].

Аналіз складу короткострокових виплат свідчить, що у міжнародному стандарті окрім заробітної плати, премій та виплат за невідпрацьований робочий час до короткострокових виплат відносять виплати, які пов'язані з участю у прибутках підприємства, внески на соціальне забезпечення, винагороди у не грошовій формі. Щодо страхових внесків (соціального забезпечення), то вони включають ту частину страхових зборів, яка сплачується за рахунок працівника. Це обумовлено прийнятою європейською методологією нарахування заробітної плати за методом нетто.

Порівняння короткострокових виплат працівникам за міжнародними та національними стандартами подано у табл. 1.

Порівняння обсягів двох стандартів свідчить про те, що МСБО містить 161 підпункти, а національний стандарт – тільки 34.

Таблиця 1. **Порівняння складу короткострокових виплат за національними та міжнародними стандартами**

МСФЗ 19	П(С)БО 26
заробітна плата робітникам та службовцям і внески на соціальне забезпечення	заробітна плата за окладами та тарифами
короткострокові компенсації за відсутність (оплачена щорічна відпустка та оплачена відпустка у зв'язку з хворобою)	інші нарахування з оплати праці
участь у прибутку та преміях	виплати за невідпрацьований робочий час (щорічні відпустки та інший оплачуваний невідпрацьований час)
негрошові пільги (медичне обслуговування, надання житла, автомобілів та безкоштовних чи субсидованих товарів або послуг) для теперішніх працівників	премії та інші заохочувальні виплати негрошові пільги (медичне обслуговування, надання житла, автомобілів та безкоштовних чи субсидованих товарів або послуг)

Дослідження П(С)БО 26 та МСБО 19 дозволяють сформулювати такі висновки:

– ПСБО 26 дещо дублює МСБО 19,

– МСБО 19 аспекти обліку обчислень з виплат працівникам розглядає значно ширше, включаючи різні компенсації, додаткові виплати, окрім основної заробітної плати та премій;

– МСБО 19 до короткострокових виплат долучає участь у прибутках господарства;

– П(С)БО 26 розділяє надходження працівників на певні аспекти, але визнання, оцінка та правила відображення в обліку освітлені не повністю;

– МСБО 19 поділяє надходження співробітникам на такі категорії: короткострокові виплати, виплати по закінченню трудової діяльності, виплати під час звільнення та інші довгострокові виплати;

– ПСБО 26 поділяє виплати працівникам на 5 категорій: виплати при звільненні, поточні виплати, виплати по закінченню трудової діяльності, виплати інструментами власного капіталу, інші довгострокові виплати [4].

Варто зазначити, що у П(С)БО виділені зобов'язання по виплатам інструментами власного капіталу, які визначено у до П(С)БО 13 «Фінансові інструменти».

Висновки. Отже, порівнюючи МСБО 19 та П(С)БО 26 «Виплати працівникам» визначено, що зазначені нормативні документи, дещо тотожні, хоча містять відмінні положення. Крім того, існує необхідність реформування національної системи обліку відповідно до міжнародної практики та внесення змін у відповідні нормативні документи. З метою гармонізації бухгалтерського обліку України та удосконалення

національного положення «Виплати працівникам» необхідно розширити класифікацію короткострокових виплат працівникам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Голов С. Міжнародні стандарти фінансової звітності: вдосконалення та застосування [Текст] /С. Голов // Бухгалтерський облік і аудит. - 2008. - № 11 – С. 43 - 48.

2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 26 «Виплати працівникам», затверджено наказом Міністерства фінансів країни від 28.10.2003р. №601 URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1025 - 03.

3. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 19 «Виплати працівникам». URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/929_011.

4. Овсюк Н.В. Виплати працівникам за ПСБО 26 та МСБО (IAS) 19: порівняльний аспект. / Н.В..Овсюк, Ю.ЛВ.Радченко // Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. – 2012. – Вип. 3 (24). С. 360-368.

УДК 657.1:336.221

Стужук Н.В., *факультет Управління і технологій, 1 курс ОіО-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Шуляренко С.М.***

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ МЕДИЧНИХ ТОВАРІВ В УКРАЇНИ

Анотація. *Відображено особливості документації, синтетичного обліку та оподаткування медичних товарів в Україні відповідно до чинних нормативних документів.*

Постановка проблеми. На сьогоднішній день не можна уявити життя без медичних товарів. Облік на підприємствах, які торгують медичними товарами, має свої специфічні особливості порівняно зі звичайними товарами, а саме: обов'язкова державна реєстрація товару; до бази оподаткування операцій ставка ПДВ 7 % з реалізації в Україні та ввезення на митну територію України медичних товарів, дозволених для виробництва і використання та внесених до Державного реєстру; відмінність у складанні податкових накладних та декларації з ПДВ; подання звіту про пільги. Доцільно дослідити і визначити основні теоретичні і практичні аспекти бухгалтерського обліку та обліку з метою оподаткування медичних товарів на підприємствах України задля їх раціональної організації. Адже система обліку повинна забезпечувати відображення операцій і результатів господарської діяльності з гарантією достовірності інформації та повноти її викладення.

Основні матеріали дослідження. Правила ведення бухгалтерського обліку і звітності в торгівлі регламентовані Законом України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні», прийнятими Національними Положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку [3], Планом рахунків бухгалтерського обліку, Господарським і Податковим кодексами України [1, 2], іншими нормативними та законодавчими актами.

Облік товарів і тари на підприємствах України ведеться на рахунку 28 «Товари». Він використовується в основному на торгівельних, збутових або заготівельних підприємствах й організаціях, а також підприємствах громадського харчування.

Товари в оптово-збутових підприємствах відображаються за продажними або купівельними цінами, а в роздрібній торгівлі – за продажними цінами. Розпорядчим

документом директора потрібно встановити ціни, за якими буде вестись облік товарів у звітному році.

Реалізаційна ціна товару складається з первісної вартості товарів та торгової націнки (використовується рахунок 285 «Торгова націнка»), яка впливає на заплановане підприємством отримання прибутку від реалізації медичних товарів [5].

Доходи від реалізації товарів, готової продукції, робіт і послуг та інформація про знижки, які надаються покупцям, та про інші вирахування з доходу відображаються на рахунку 70 «Доходи від реалізації». За кредитом рахунку показується одержання (збільшення) доходу, а за дебетом – сума податків, результат операцій перестрахування, списання та закриття на рахунок 79 «Фінансові результати».

Постановою Кабінету Міністрів України від 03.09.2014 № 410 «Про затвердження переліку медичних виробів, операції з постачання на митній території України та ввезення на митну територію України яких підлягають обкладенню податком на додану вартість за ставкою 7 %» [4] встановлено перелік медичних виробів, які обкладаються податком на додану вартість за ставкою 7 % з операцій ввезення на митну територію України товарів медичного призначення та їх продаж на території України. До них належать матеріали і медична техніка (інструменти, прилади, апарати і обладнання), шовні та перев'язувальні засоби, матеріали для стоматологій, санітарно-гігієнічні, протезно-ортопедичні товари, посуд для лабораторій, аптечки, клінічні вироби з гуми, полімеру, санітарні сумки та інших вироби.

Особливістю підприємств, які торгують медичними товарами, є обкладання товарів 7 % ПДВ, якщо згідно з п. 3 Переліку № 216 є наявність документів, які підтверджують належність продукції до медичних виробів, а саме: свідоцтво про державну реєстрацію мед виробу, декларація про відповідність, заява про медичні вироби особливого призначення.

У результаті, якщо дотримуватися цих вимог, то операції з придбання і продажу медичних виробів обкладають 7 % ПДВ.

Постановою Кабінету міністрів України (КМУ) від 31.10.2018 р. № 891 було внесено зміни до постанови КМУ від 27.12.2010 р. № 1233 «Про затвердження Порядку обліку сум податків та зборів, не сплачених суб'єктом господарювання до бюджету у зв'язку з отриманням податкових пільг» і скасовано з 2020 року для суб'єктів господарювання обов'язок подавати до контролюючого органу звіт про суми податкових пільг. Натомість облік сум податкових пільг буде здійснюватися контролюючими органами на підставі інформації, наявної в поданих суб'єктами господарювання податкових деклараціях.

При заповненні декларації з ПДВ та податкових накладних придбання товарів/послуг на території України, які призначені для господарської діяльності, відображають у відповідних графах за ставкою 7 % ПДВ. В податковій накладній в Розділі А в графі IV записується загальна сума ПДВ за ставкою 7%, в графі VI – усього обсяг постачання за ставкою 7%. В Розділі Б у графі 8 зазначається код ставки за здійсненою операцією, відповідно 7 %.

В декларації з ПДВ в рядку 10.1.2 – в частині придбання товарів/послуг, що були оподатковані постачальником за ставкою ПДВ 7%. При цьому у додатку 5 до декларації з ПДВ податкова накладна відображається покупцем в частині товарів/послуг та необоротних активів, які оподатковуються за основною ставкою та ставкою 7 %. Дані операції в додатку 5 (Д5) показуються окремими рядками.

З 1 січня 2019 р. набули чинності вимоги Закону № 2628-VIII від 23.11.2018 р., згідно з якими використання РРО для всіх підприємств та ФОП стає обов'язковим при продажу медичних товарів, незалежно від організаційної форми продавця та його обороту.

Висновки. Бухгалтерський облік медичних товарів свою має низку особливостей. Слід звернути увагу на багатогранність операцій, що відбуваються в нормальній діяльності таких підприємств: процес замовлення чи експорту медичних товарів, ціноутворення,

процес реалізації, надання знижок та дисконтів, оперативне спостереження за термінами придатності. Чітко налагоджений внутрішньогосподарський контроль за бухгалтерськими операціями з товарами на всіх етапах їх руху забезпечує запобігання зловживань і перевитрати, а також безперервну реалізацію товарів і задоволення попиту покупців.

ЛІТЕРАТУРА

1) Господарський кодекс України: Кодекс України, затверджений Верховною Радою України від 16.01.2003 № 436-IV [Електронний ресурс]. URL: https://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/436-15.

2) Податковий кодекс України: Кодекс України, затверджений Верховною Радою України від 02.12.2010 № 2755-VI [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17.

3) Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 «Запаси»: Наказ Міністерства фінансів України від 20.10.1999 № 246 [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99.

4) Про затвердження переліку медичних виробів, операції з постачання на митній території України та ввезення на митну територію України яких підлягають обкладенню податком на додану вартість за ставкою 7 %: Постанова Кабінету Міністрів України від 03.09.2014 № 410 [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/410-2014-%D0%BF.

5) Мисечко Н.С. Облік товарів в торгівельних підприємствах // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. 2017. С. 17-21 [Електронний ресурс]. URL: http://ir.znau.edu.ua/handle/123456789/7424.

УДК 657.1

Тимошенко О.В., *факультет Управління і технологій,ОіО з.ф.н.*
Науковий керівник: *доц. к.е.н. доц.* ***Ковова І.С.***

ПРОБЛЕМИ СПИСАННЯ НЕМАТЕРІАЛЬНИХ АКТИВІВ

Анотація. *У статті розглянуті питання щодо проблем списання нематеріальних активі державних підприємств на прикладі Публічного акціонерного товариства «Національна телерадіокомпанія України».*

Постановка проблеми. Основним видом діяльності Публічного акціонерного товариства «Національна телерадіокомпанія України» є теле-, радіо сповіщення, а саме об'єктивне, повне, своєчасне і неупереджене інформування про суспільно значущі події в Україні та за кордоном. Як член Європейської мовної спілки підприємство має можливість купувати права на трансляцію таких подій як відбіркові матчі до різноманітних чемпіонатів, олімпійські ігри, конкурси Євробачення, тощо; купувати права на показ фільмів. Крім того має достатній перелік нематеріальних активів, а саме: свідоцтва на сигнал, ліцензії на теле-, радіомовлення, товарні знаки, веб-сайти, тощо.

Всі ці активи відповідають критеріям МСБО 38 «Нематеріальні активи», а саме: вони всі можуть бути ідентифіковані, вони приносять економічну вигоду, і, так, активи контролюються суб'єктом господарювання, а саме ПАТ «НСТУ». Всі вони є складовою частино необоротних активів підприємства.

Але події відбулися, кількість можливих показів відповідно до умов договору закінчилися, права амортизовані, свідоцтва на сигнал втратили чинність в наслідок переходу з аналогового сповіщення на цифрове, і виникає питання списання таких активів.

В результаті своєї практичної діяльності підприємство ПАТ «НСТУ» стикнулось з проблемою саме списання нематеріальних активів яке не достатньо врегульовано на законодавчому рівні.

Виклад основних матеріалів дослідження. На сьогоднішній день єдиний документ який регламентує списання необоротних активів є Постанова № 1314 від 8 листопада 2007 р., Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку списання об'єктів державної власності», і саме вона регулює цей порядок.

В її загальній частині акцентується увага на такому, що:

«1. Цей Порядок визначає механізм списання об'єктів державної власності, якими є об'єкти незавершеного будівництва (незавершені капітальні інвестиції в необоротні матеріальні активи), матеріальні активи, що відповідно до законодавства визнаються основними фондами (засобами), іншими необоротними матеріальними активами (далі – майно). Списання майна здійснюється у спосіб, передбачений цим Порядком. У цьому Порядку суб'єктами господарювання є казенні підприємства, державні комерційні підприємства (їх об'єднання), установи та організації…»[1]. Відзначимо, що 100% – ми акцій ПАТ «НСТУ» володіє Держава. Наступні пункти загальної частини описують саме майно на яке поширюється, або не поширюється дії цього Порядку.

Відповідно до МСБО 38 «Нематеріальні активи» нагадаємо, що Нематеріальний актив – це немонетарний актив, який не має фізичної субстанції та може бути ідентифікований[2].

Тобто виходячи із загальної частини, немає чіткого посилання на Порядок списання саме нематеріальних активів.

В другій частині Порядку йде мова саме про Прийняття рішення щодо списання майна: «Списання майна здійснюється суб'єктом господарювання, на балансі якого воно перебуває, на підставі прийнятого суб'єктом управління рішення про надання згоди на його списання»[1]. Тобто списання здійснюється відповідними структурними підрозділами, а саме матеріально відповідальними особами в підзвіті яких воно знаходиться, та за погодженням керівника підприємства (в випадку ПАТ «НСТУ» Головою правління). Порядок визначає основі критерії для списання, а саме: «Списання повністю амортизованих основних фондів (засобів), інших необоротних матеріальних активів суб'єкта господарювання, первісна (переоцінена) вартість яких становить менш як 20 тис. гривень, здійснюється за рішенням керівника такого суб'єкта»[1].

Так, «з метою отримання згоди на списання майна суб'єкт господарювання подає суб'єкту управління разом із зверненням стосовно списання майна такі документи:

1) підписане керівником суб'єкта господарювання техніко-економічне обґрунтування необхідності списання майна, в якому містяться розрахунки та/або інша інформація про очікуваний фінансовий результат списання майна та про те, як воно вплине на фінансовий план (для державних підприємств), напрями використання коштів, які передбачається одержати в результаті списання, а також інформація про вплив списання майна на цілісність майнового комплексу і провадження суб'єктом господарювання виробничої та іншої діяльності;

2) відомості про майно, що пропонується списати за даними бухгалтерського обліку (крім об'єктів незавершеного будівництва;

3) акт інвентаризації майна, що пропонується до списання;

4) акт технічного стану майна, затверджений керівником суб'єкта господарювання».

У випадку якщо майно яке потребує списання і його первісна (переоцінена) вартість перевищує 20 тисяч гривень такий перелік потребує погодження з державним органом приватизації.

Висновки. Підводячи підсумки щодо другої частини Порядку списання, на себе звертає увагу той факт, що тут також мова йде про «основні фонди (засоби), інші необоротні матеріальні активи». Тож уваги нематеріальним активам не приділено взагалі, вони ідуть під егідою необоротних активів, а їх особливості не враховано. Також виникають питання, чи є акт технічного стану актуальним для нематеріальних активів? (Для прав на показ

фільмів актуальним є ефірна довідка, яка засвідчує кількість показів в певний проміжок часу, відповідно до умов договору, але не технічний стан). Чи можна очікувати якусь економічну (тим більш техніко-економічну) вигоду при списанні прав на події які вже відбулись та втратили свою актуальність, чи прав на показ фільмів термін дії яких сплив і підприємство за умовами договору взагалі повинно видалити їх з ftp сервера? Чи потребує підприємство складної процедури погодження з вищими контролюючими державними органами щодо нематеріальних активів, в частині прав, якщо вартість їх перевищує 20 тисяч гривень, але вони повністю амортизовані, втратили свою актуальність чи підприємство втратило контроль над ними? Так, питань багато, більшість із них потребують бути врегульовані на державному рівні. Щодо ПАТ «НСТУ» на сьогоднішній день служба внутрішнього аудиту зобов'язало підприємство, а саме департамент активів, юридичний департамент, департамент бухгалтерського обліку об'єднати зусилля та розробити положення щодо списання саме нематеріальних активів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Міжнародні стандарти фінансової звітності (МСФЗ). [Електронний ресурс] Режим доступу: ttps://www.mof.gov.ua/uk/mizhnarodni- standarti-finansovoi-zvitnosti

2. Постанова від 8 листопада 2007 р. N 1314 Про затвердження Порядку списання об'єктів державної власності. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://zakon. rada.gov.ua/laws/show/1314-2007-%D0%BF

УДК 657.421.32

Ткаченко О.М., *факультет Управління і технологій, група ОіО*
Науковий керівник: *д.е.н., професор, САРА* ***Малишкін О.І.***

ОБЛІК ГУДВІЛУ У ВІТЧИЗНЯНІЙ І МІЖНАРОДНІЙ ПРАКТИЦІ

Анотація. *Досліджено сутність поняття «гудвіл». Проаналізовано облік гудвілу у вітчизняній і зарубіжній практиці.*

Постановка проблеми. В сучасних умовах глобалізації та євроінтеграційних процесів економіки України важливим кроком є удосконалення бухгалтерського обліку, зокрема і обліку нематеріальних активів. Нематеріальні активи є одним із важливих об'єктів бухгалтерського обліку і займають значну частку в майні компаній та забезпечують успішну конкуренцію. Ділова репутація або гудвіл є нематеріальним активом підприємства. Попри перспективність використання такої складової активів як гудвіл, сьогодні й досі існує ряд проблем теоретичного та практичного характеру, а саме: однозначного розуміння і тлумачення сутності гудвілу, методики визначення його величини, а також практики відображення його в обліку вітчизняними підприємствами.

Основні матеріали дослідження. В Україні мало використовується термін «гудвіл», який в основному означає добру репутацію фірми. З точки зору бухгалтерського обліку гудвіл – це різниця між ринковою вартістю підприємства як цілісного майнового комплексу та його балансовою вартістю, що утворилася у зв'язку з отриманням вищого прибутку за рахунок використання ефективнішої системи управління, застосування нових технологій тощо. Ця різнийя може бути позитивною або негативною.

Позитивний гудвіл є ціною, яку покупець готовий заплатити за підприємство, що придбається, понад його справедливу вартість. Гудвіл, що виникає в результаті придбання, є виплатою, яку провадить покупець в очікуванні майбутніх економічних вигод. Тобто покупець готовий зараз переплатити, розраховуючи на те, що надалі така переплата повністю виправдає та окупить себе. Покупець платить не тільки за різні

активи, в тому числі нематеріальні, а й за спеціально навчених людей, здатних ефективно працювати і збільшувати прибуток купленого підприємства [1, с. 387]

Відповідно до П(С)БО 19 «Об'єднання підприємств» негативний гудвіл – це перевищення вартості частки покупця у справедливій вартості придбаних ідентифікованих активів та зобов'язань над вартістю придбання на дату придбання.

Не існує загальноприйнятої класифікації гудвілу, яка може слугувати орієнтиром для облікових потреб. У вітчизняному законодавстві відповідно до Інструкції № 291 [3] виокремлюють лише два типи гудвілу: – гудвіл при придбанні – це величина гудвілу, що утворюється під час здійснення угоди купівлі-продажу підприємства. В результаті відбувається об'єднання підприємств, що зумовлює отримання покупцем контролю над чистими активами і діяльністю придбаного підприємства за рахунок прийняття на себе зобов'язань, випуск акцій та оприбуткування активів. Для визначення величини чистих активів необхідно від загальних активів підприємства відняти його зобов'язання; – гудвіл при приватизації (корпоратизації) – це величина гудвілу, що утворюється при приватизації підприємства державного чи комунального права власності.

Розрахунок гудвілу за американськими стандартами відрізняється від розрахунку за національними стандартами. SFAS 142 "Гудвіл та інші невідчутні активи" [2], який є складовою US GAAP пропонує розраховувати гудвіл таким чином:

$$GP = \text{ВПП} - \text{ІА} - \text{З}$$

де ВПП – вартість придбання підприємства; ІА – вартість ідентифікованих активів підприємства; З – зобов'язання підприємства.

У міжнародній практиці бухгалтерського обліку питання відображення гудвілу є досить важливим. Методологію, рекомендовану для оцінки та організації обліку цього специфічного виду нематеріальних активів, відображено в МСФЗ 3 «Об'єднання бізнесу» та МСБО 38 «Нематеріальні активи». Так, МСБО 38 визначає, що гудвіл надійно працюючої компанії з налагодженими партнерськими зв'язками, збутом продукції не є ідентифікованим ресурсом, який може бути відображено в бухгалтерському балансі.

Висновки. Отже, проаналізувавши національну і міжнародну практику з обліку гудвілу можна зробити висновок, що існує достатньо широка варіативність обліку гудвілу. Зважаючи на перспективність використання нематеріальних активів та нарощування величини гудвілу, вітчизняним підприємствам слід було б приділяти більшу увагу їх формуванню, обліку та ефективному використанню, посилаючись на досвід успішних зарубіжних корпорацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Єфіменко В. І. Особливості обліку інтелектуального капіталу як об'єкту нематеріальних активів / В. І. Єфіменко, Ю. В. Писаренко // Роль і місце бухгалтерського обліку, контролю й аналізу в розвитку економічної науки та практики : Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції, 14 травня 2010 р. К. : КНЕУ, 2010.С. 386-388.

2. SFAS 142 "Гудвіл та інші невідчутні активи".URL:http://www.fasb.org/jsp/FASB/ Document_C/DocumentPage?cid=1218220124961&acceptedDisclaimer=true. (Дата звернення: 06.11.2016 р.).

3.Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерськогообліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій: затв. Мінфіном України від 30.11.99 р. №291 [Електронний ресурс]. Режим доступу:http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/ z0893-99

УДК 657

Федорчук О.І., *факультет управління та технологій, група ОіО-маг. з.ф.н.*
Науковий керівник: *к.е.н, доц.* ***Колумбет О.П.***

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ПОКУПЦЯМИ І ЗАМОВНИКАМИ

Анотація. Узагальнено вітчизняний та зарубіжний досвід щодо визнання поточної дебіторської заборгованості, оцінено існуючи підходи до її групування за НП(С)БО та МСФЗ з метою формування регламентних документів, інформаційного забезпечення обліку діяльності підприємств залізничного транспорту.

Постановка проблеми. В Україні вирішення сучасних проблем обліку розрахунків із дебіторами пов'язане з необхідністю приведення нормативно-правових актів з бухгалтерського обліку та фінансової звітності у відповідністю з МСФЗ. Класифікація дебіторської заборгованості, яка запропонована діючим в Україні Планом рахунків і П(С)БО 10 «Дебіторська заборгованість» є суперечливою та не повністю задовольняє потреби користувачів при складанні фінансової звітності. Тому з метою групування дебіторської заборгованості доцільно створити єдиний класифікатор з визначеними параметрами, які б урахували мету класифікації, якісні характеристики дебіторської заборгованості та користувачів інформації. На сьогодні одним із найбільш складних і суперечливих питань діяльності українських підприємств є облік заборгованості, а саме: дебіторської заборгованості та існування проблеми неплатежів.

Основні матеріали дослідження. Україна – це держава з ринковою формою розвитку економіки, яка виступає основою функціонування соціально-економічно-екологічної системи будь-якої сучасної розвиненої країни, та на яку діє безліч факторів, як внутрішнього, так і зовнішнього середовища, особливо в умовах нестабільності, глобалізації, військових дій та спалаху короновірусу (COVID-19), який виступає каталізатором економічної кризи та загальмував розвиток світової економіки та може значно переформатувати світоустрій. «За будь-якого сценарію, глобальне зростання в 2020 році опуститься нижче рівня минулого року, який становив 2,9 відсотка», - зазначив директор пресофісу МВФ Джеррі Райс. Отже, Україна повинна бути готовою до зміни структури світової економіки та логістики; зміни ключових точок локалізації виробництва. Так, Китай – друга за величиною економіка світу після США, яка є найбільшим споживчим ринком у світі, буде втрачати позиції, бізнес буде шукати нові локації, які знизять ризики, витрати, включаючи тимчасові на доставку продуктів споживачам. Саме, за таких умов, ефективне управління розрахунками з покупцями та замовниками є важливим фінансовим важелем забезпечення прискорення обертання капіталу підприємства. Ритмічність одержання та виконання платежів, створення резерву сумнівних боргів, залучення та розміщення коштів забезпечує фінансову рівновагу фірми. Активні та ефективні форми управління заборгованістю гарантують додатковий прибуток, а раціональне управління нею сприяє ритмічності діяльності підприємства.

У процесі господарської діяльності між суб'єктами господарювання виникають розрахункові взаємовідносини, які пов'язані з формуванням основних та оборотних засобів, реалізацією виробленої продукції і наданих послуг, придбанням товарно-матеріальних цінностей, розподілом прибутку. Найбільшу частку у розрахункових операціях займають розрахунки підприємства з вітчизняними та іноземними контрагентами. Основними контрагентами для підприємства є покупці і замовники. Сучасний економіко-політичний вектор розвитку відносин розширює вітчизняні ринки збуту у західному напрямі. Більшість країн Європи та Північної Америки є представниками англо-американської системи обліку, на яку орієнтовано більшість

міжнародних стандартів обліку та звітності. Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку мають свої негативні та позитивні риси. Їх об'єктивними перевагами: чітка економічна логіка; узагальнення кращої сучасної світової практики в області обліку; простота сприйняття для користувачів фінансової інформації в усьому світі. Однак необхідно відмітити і недоліки Міжнародних стандартів: узагальнений характер стандартів, що передбачає достатньо велике розмаїття методів обліку; відсутність детальних інтерпретацій і прикладів додатків стандартів до конкретних ситуацій; не враховуються національні розбіжності у рівні розвитку і традиціях. Так, відповідно до МСФЗ при первісному визнанні дебіторська заборгованість оцінюється за справедливою вартістю, включаючи витрати зі здійснення угоди, які безпосередньо пов'язані з придбанням або випуском фінансового активу. Виходячи з норм П(С)БО, при первинному визнанні дебіторська заборгованість оцінюється за первісною вартістю [1]. Відмінності в підходах до оцінки, визнання і розкриття інформації про дебіторську заборгованість у бухгалтерській звітності відповідно до МСБО і національних стандартів узагальнено в табл. 1.

Таблиця 1

Відмінності у вітчизняних та міжнародних підходах до оцінки і визнання дебіторської заборгованості

Ознака	Вимоги	
	П(С)БО	МСФЗ
2	3	4
Визнання	1. Визнається активом, якщо існує ймовірність отримання майбутніх економічних вигод та може бути достовірно визначена її сума. 2. Визнається активом одночасно з визнанням доходу від реалізації продукції, товарів, робіт, послуг	Визнання фінансового активу відбувається тоді, коли організація стає стороною контракту (договору), при виникненні зобов'язання по інструменту
Оцінка	Оцінюється за первісною вартістю, тобто відображається в обліку в оцінці, визначеній договором і залежить від кількості і ціни проданої продукції з врахуванням знижок і надбавок, що надаються постачальником своїм клієнтам і покупцям	Визнання дебіторської заборгованості оцінюється за справедливою вартістю (за вартістю операції), включаючи витрати по здійсненню операції, які прямо пов'язані з придбанням або випуском фінансового активу або фінансового зобов'язання). Після первинного визнання дебіторська заборгованість оцінюється за вартістю, що амортизується, із застосуванням методу ефективної ставки відсотка
Відображення у фінансовій звітності	У складі необоротних та оборотних активів з класифікацією на довгострокову та короткострокову дебіторську заборгованість	У складі поточних активів з класифікацією на короткострокову і довгострокову

Проаналізувавши національні та міжнародні стандарти обліку, можна сказати, що основними відмінностями обліку дебіторської заборгованості є відображення реалізації продукції (робіт, послуг) і дебіторської заборгованості в повній сумі, оцінка дебіторської заборгованості відповідно з достовірністю її стягнення та розкриття інформації про операції між взаємозалежними сторонами.

Висновки. Розрахунки з контрагентами нерозривно пов'язані з вхідними та вихідними грошовими потоками, які становлять основу процесу забезпечення безперервної діяльності суб'єктів господарювання. Затягування строків отримання платежів та погашення

зобов'язань приводить до сповільнення операційного циклу та зниження ділової активності підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 10 «Дебіторська заборгованість»: Наказ Міністерства фінансів України від 27.04.2000 р. № 92. URL: https:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0725-99 (дата звернення 25.03.2020 р.).

2. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 8 «Облікові політики, зміни в облікових оцінках та помилки». URL: www://zakon.rada.gov.ua›go/929_020 (дата звернення 25.03.2020 р.).

УДК 336.74

Шкурай А.В., *факультет Управління і технологій, група ОіО-4*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Шпирко О.М.***

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ АНАЛІЗУ ГРОШОВИХ КОШТІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Анотація. *У тезах розглянуто методику аналізу грошових потоків, етапи аналізу руху грошових коштів. Висвітлено методи та запропоновано послідовні етапи аналізу грошових потоків підприємств.*

Постановка проблеми. Грошові кошти є найціннішими активами суб'єкта господарювання незалежно від його виду діяльності. Саме грошові кошти та їх еквіваленти, як найважливіша ланка системи кругообігу ресурсів, формують основу для підвищення платоспроможності підприємства. На сучасному етапі коли у більшості підприємств грошових активів не вистачає, здатність підприємства виживати напряму залежить від вміння аналізувати та управляти грошовими коштами.

Основні матеріали дослідження. Аналіз є невід'ємною частиною управління грошовими потоками на всіх його етапах: від початку, оцінюючи рух грошових коштів та їх еквівалентів за попередні періоди; на основі методів аналізу здійснюється планування, розробляється і приймається стратегія управління грошовими потоками, досліджуються фактори, можливості, ризики, альтернативи; ухвалюється відповідна політика управління грошовими потоками; аналітичні процедури необхідні при поточному регулюванні й моніторингу, визначаючи ефективність прийнятих рішень та досягнення встановлених завдань [1, с.76].

Методика аналізу грошових потоків підприємства включає дві групи методів: абстрактно-логічні (якісні) та аналітичні (кількісні).

До першої групи відносяться діалектичні методи пізнання (зв'язок – розвиток), основні з них: аналіз, синтез, індукція, дедукція; евристичні прийоми, які спираються на творчу складову процесу управління, дозволяють пришвидшити процес вирішення задачі; та системний, комплексний, ситуативний, процесний, статичний, динамічний підходи.

До аналітичних (кількісних) методів аналізу грошових потоків належать економіко-логічні та економіко-математичні.

Економіко-логічні методи включають методи загального аналізу: порівняння, групування, розрахунок середніх і відносних величин, побудова рядів динаміки, деталізація, табличне і графічне відображення даних, що покращують сприйняття результатів аналізу.

До методів детермінованого факторного аналізу грошових потоків належать методи, які дозволяють кількісно визначити вплив факторів на результативний показник

формування грошових потоків: методи ланцюгових підстановок, абсолютних і відносних різниць, інтегральний, логарифмічний методи.

Економіко-математичні методи забезпечують системний підхід до аналізу грошових потоків та комплексний характер дослідження системи (розроблення економіко-математичних моделей) [1, с. 80-81].

Отже, метою аналізу грошових потоків є встановлення достатності формування грошових активів, інтенсивності й ефективності їх використання, рівня збалансованості та синхронності грошових потоків підприємства для забезпечення його фінансової стійкості та платоспроможності в процесі досягнення стратегічних завдань розвитку. В широкому розумінні метою аналізу є вивчення результатів прийнятих рішень з управління грошовими потоками, визначення впливу факторів, відхилень, розробка заходів підвищення ефективності використання коштів. Методика аналізу грошових потоків підприємства представляє собою визначену сукупність методів і прийомів обробки економічної інформації для формування висновків про стан і ефективність управління грошовими потоками, ступінь досягнення і відповідність прийнятій стратегії.

Напрями удосконалення аналізу грошових коштів та грошових потоків на підприємстві полягають у використанні розробленої послідовності і методики аналізу грошових коштів та розрахунків, оцінки ефективності їх організації в системі управління грошовими потоками підприємства. Запропоновано аналіз грошових коштів та грошових потоків підприємства починати з оцінки наявних грошових ресурсів, з визначення обсягів, динаміки, структури грошових активів, інтенсивності та ефективності їх використання за досліджуваний період. Наступним є аналіз обсягів, динаміки і структури грошових потоків, визначення джерел їх утворення та напрямків використання, аналіз руху коштів за видами діяльності, після цього аналізується ефективність управління грошовими потоками – їх достатність, ліквідність.

Досягнення цілей та задач управління грошовими потоками потребує не тільки проведення аналітичної, планової роботи, а й використання поточних методів та інструментів регулювання грошових операцій. Для підприємства дуже важливо максимально чітко планувати власні грошові кошти для забезпечення безперервної діяльності та підтримання постійної платоспроможності. Для цього можна запропонувати напрямки удосконалення управління грошовими потоками:

1) збалансування обсягів грошових потоків при здійсненні розрахунків – пропорційність обсягів позитивного і негативного потоків грошових коштів;

2) синхронізація грошових потоків у часі – забезпечення необхідного рівня платоспроможності при одночасному зниженні розміру страхових резервів грошових активів: вирівнювання платежів, підвищення тісноти зв'язку між розрахунками, прискорення залучення та досягнення уповільнення виплат коштів;

3) прискорення процесу надходження та контролювання витрат коштів, що дозволить акумулювати більше грошових ресурсів;

4) капіталізація тимчасово вільних залишків коштів;

5) максимізація чистого грошового потоку, що забезпечує зростання темпів економічного розвитку підприємства на принципах самофінансування, зменшує залежність від зовнішніх джерел формування фінансових ресурсів, приріст ринкової вартості підприємства. Для цього пропонуються такі заходи: зменшення постійних та змінних витрат, ефективна податкова політика, ефективна цінова та маркетингова політика, використання методів прискореної амортизації, посилення претензійної роботи, інкасація дебіторської заборгованості.

Для того, щоб найбільш ефективно реалізувати плановий набір платежів підприємства, підтримувати необхідний рівень його платоспроможності пропонується розробляти і використовувати схему платіжного календаря або бюджету руху коштів.

Бюджетування як процес розробки планів і планових показників із формування грошових потоків за їх видами складає основу механізму управління. Основними

напрямами удосконалення планування грошових потоків на підприємстві повинні стати:

мінімізація обсягів вихідних потоків з тим, щоб підтримувати розрахункові відносини з постачальниками через зміну термінів розрахунків, покращення маркетингової політики;

формування пропорційного розподілу грошових потоків між основними складовими частинами виробничого процесу;

вирівнювання платежів через гнучкість бюджетування шляхом оперативного коригування, оцінку ефективності використання грошових потоків;

урахування часового виміру, що сприяє адекватності способів, строковості та точності прогнозних розрахунків.

Висновок. Отже, запропонована методика аналізу грошових коштів надає можливість керівництву підприємств сконцентрувати свої зусилля на забезпеченні зростання фінансової стійкості, підвищенні ритмічності операційного процесу, оцінюванні чистого оборотного капіталу від виробничо-комерційної діяльності, зниженні потреб у позиковому капіталі, виявленні внутрішніх резервів підвищення платоспроможності підприємства, обґрунтуванні конкретних шляхів щодо недопущення браку ліквідності, діагностиці потенційного банкрутства і виробленні раціональності рішень щодо управління грошовими коштами та формування грошового потоку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичний підхід до вибору стратегії управління грошовими потоками підприємств водного транспорту. С. М. Семенова, О. М. Шпирко // Проблеми економіки. 2013. № 2. С. 181-189.

УДК 657.37

Яременко А.А., *факультет Управління і технологій, 1-ОіО-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Шуляренко С.М.***

НОВІ ПРАВИЛА СПРОЩЕНОЇ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ

Анотація. *Розглянуто зміни до деяких нормативно-правових актів Міністерства фінансів України з бухгалтерського обліку. Проаналізовано основні аспекти НП(С)БО 25 «Спрощена фінансова звітність».*

Постановка проблеми. Відповідно до наказу Міністерства фінансів України 31.05.2019 року № 226 «Про затвердження Змін до деяких нормативно-правових актів Міністерства фінансів України з бухгалтерського обліку» було внесено ряд змін до наказу Міністерства фінансів України від 25.02.2000 р. № 39 «Про затвердження Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 25 «Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва», до НП(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності», до Наказу Мінфіну від 30.11.99 № 291 «Про затвердження Плану рахунків бухгалтерського обліку та Інструкції про його застосування», до Наказу Мінфіну від № 186 від 19.04.2001 [2]. Розглянемо ці нові положення і правила складання фінансової звітності, встановлені для суб'єктів, які подають її за скороченими формами.

Основні матеріали дослідження. Змінено назву П(С)БО 25 на «Спрощена фінансова звітність» [1]. Назву форми № 1-м «Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва» замінено на «Фінансова звітність малого підприємства», № 1-мс «Спрощений фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва» - на «Фінансова звітність мікропідприємства», Назва Плану рахунків №186 «План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій суб'єктів малого

підприємництва» - на «Спрощений План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств» [2].

Форми 1-м та 2-м складають малі підприємства – юридичні особи, які визнані такими відповідно до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [3]. Отже, це підприємства, показники яких на дату складання річної фінансової звітності за рік, що передує звітному, відповідають щонайменше двом із таких критеріїв: балансова вартість активів – до 4 млн євро; чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) – до 8 млн євро; середня кількість працівників – до 50 осіб [3].

Представництва іноземних суб'єктів господарської діяльності також є суб'єктами, що застосовують форми № 1-м і № 2-м.

До суб'єктів, що складають форми № 1-мс і № 2-мс тепер відносяться підприємства, які ведуть спрощений бухгалтерський облік доходів та витрат відповідно до Податкового кодексу України (юридичні особи – платники єдиного податку 3-ї групи), непідприємницькі товариства та мікропідприємства – юридичні особи, які визнані такими відповідно до Закону «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» [3]. Мікропідприємства – підприємства, показники яких на дату складання річної фінансової звітності за рік, що передує звітному, відповідають щонайменше двом із таких критеріїв: балансова вартість активів – до 350 тис. євро; чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) – до 700 тис. євро; середня кількість працівників – до 10 осіб.

До НП(С)БО 1 були внесені зміни, за якими малим та мікропідприємствам дозволяють самостійно визначати доцільність складання фінансової звітності за загальними формами, наведеними в додатку 1 до НП(С)БО 1. Але вибирати між Фінансовою звітністю малого підприємства та Фінансовою звітністю мікропідприємства не дозволяється.

З Інструкції № 291 виключено норму, згідно з якою суб'єкти малого підприємництва, а також некомерційні організації могли не застосовувати рахунки класу 9 (а тільки рахунки класу 8). Насправді План рахунків № 186 і так містить рахунки 90«Собівартість реалізації» (для обліку та узагальнення інформації про виробничу собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг) та/або собівартість реалізованих товарів), 91 «Загальновиробничі витрати» (для обліку та узагальнення інформації про накладні виробничі витрати на організацію та управління виробництвом, а також витрати на утримання та експлуатацію машин і устаткування) і 96 «Інші витрати» (для обліку та узагальнення інформації про інші витрати операційної діяльності та інші витрати діяльності, а також належної до сплати за звітний період відповідно до законодавства суми податків і зборів (обов'язкових платежів) [2].

Якщо раніше підприємство, яке протягом року втратило ознаки відповідності критеріям малого підприємства, повинно було почати звітувати за загальними формами серед року, то тепер цю норму виключено.

Новостворені підприємства відтепер повинні першу звітність подати за загальними формами згідно з НП(С)БО 1, а потім, на підставі показників цієї звітності, приймає рішення щодо форми звітності на наступний рік.

Винесені зміни і до статей фінансової звітності. Баланс (форма № 1-м) доповнено новим рядком 1000 «Нематеріальні активи». У цій статті тепер необхідно відображати окремо первісну та залишкову вартість нематеріальних активів, а також нараховану суму накопиченої амортизації. До підсумку балансу включається залишкова вартість (рядок 1000), яка визначається як різниця між первісною вартістю (рядок 1001) і сумою накопиченої амортизації, яка наводиться у дужках (рядок 1002).

Також уточнено порядок розрахунку статті «Фінансовий результат до оподаткування (ряд. 2280-ряд.2285)» (ряд. 2290 форми № 2-м). До змін цей показник визначався як «різниця між чистими доходами та всіма витратами підприємства». Тепер слово «чистими» виключено. Але як і раніше, фінансовий результат до оподаткування розраховується як різниця між показниками рядків 2280 і 2285. Аналогічні зміни внесено і до порядку розрахунку цього показника у формі № 2-мс (ряд.2290).

Стосовно порядку подання фінансової звітності, то Постановою Кабінету міністрів України від 17.07.19 р. № 625 внесено зміни до Порядку подання фінансової звітності, затвердженого наказом Мінфіну від 28.02.2000 р. № 419. Відтепер квартальну фінансову звітність подають усі підприємства, у тому числі малі підприємства, за винятком мікропідприємств, непідприємницьких товариств (крім тих, що зобов'язані складати фінансову звітність за МСФЗ) та платників єдиного податку – юридичних осіб.

Відповідно до змін до Закону «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» малі підприємства, що використовують Міжнародні стандарти фінансової звітності для малих та середніх підприємств, не можуть подавати скорочену фінансову звітність та подають її в повному складі.

Висновки. Малі та мікропідприємства вважаються основою економік країн, тому уряди намагаються їх підтримувати та стимулювати до розвитку. Впорядкування правил обліку і звітності спрощенців проведене з метою гармонізації бухгалтерського обліку і фінансової звітності України з європейськими та міжнародними стандартами, що допоможе зазначеним підприємствам вийти на міжнародний рівень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 25 «Спрощена фінансова звітність»: Наказ Міністерства фінансів України від 25.02.2000 р. № 39. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0161-00.

2. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 № 996-XIV. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14.

3. Про затвердження спрощеного Плану рахунків бухгалтерського обліку»: Наказ Міністерства фінансів України від 19.04.2001 р. № 186. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0389-01.

УДК 657.1

Карацюба М.В., *факультет Управління і технологій, ОіО-1613*
Науковий керівник: *доц. к.е.н. доц.* ***Ковова І.С.***

ОБЛІК ТОВАРІВ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

Анотація. *Розглянуто основні напрямки автоматизації обліку товарів на програмному та апаратному рівні. Визначено основні тенденції в розробці систем діджиталізації обліку товарів в напрямку розвитку Індустрії 4.0.*

Постановка проблеми. В сучасних умовах до підприємств торгівлі висуваються посилені умови щодо контролю і обліку товарів. Тотальна діджиталізація обліку товарів важлива не тільки для власників бізнесу з точки зору посилення контролю за рухом товарів та виручкою від реалізації, а і для покупців як засіб покращення швидкості і якості їх обслуговування.

Виклад основних матеріалів дослідження. Сучасні схеми автоматизації торговельних підприємств формуються за двома напрямками: комплексної автоматизації та автоматизації окремих бізнес-процесів.

В рамках комплексної автоматизації реалізовується ланцюг від постачання товарно-матеріальних цінностей до процесу їх реалізації [3]. Постачання товарів з оцифруванням прибуткових документів або на основі електронного документообігу з постачальниками та подальшим автоматичним штрих кодуванням їх в базі ведення обліку підприємства. Встановлення цін номенклатури з урахуванням рекомендованих цін постачальників, акцій та програм лояльності для клієнтів. Емітування дисконтних та накопичувальних карток і ведення баз даних клієнтів. Автоматизація системи реалізації товарів з одночасним

оприбуткуванням виручки в напівавтоматизованому (через касира) та повністю автоматизованому режимах – через каси та термінали самообслуговування, що зменшує кількість робочих місць та знижує витрати підприємства.

В цілому ефект від діджиталізації обліку у торговій мережі досягається шляхом ведення точного кількісного обліку товару, зниження крадіжок та підвищення відповідальності персоналу, прискорення обслуговування покупців, зниження ступеня завантаженості продавців, збільшення товарообігу та прибутку. Все це підвищує престиж і конкурентоспроможність торгового підприємства.

Тож як бачимо діджиталізація обліку товарів засновується не лише на програмних засобах які дозволяють вести бухгалтерський облік товарів(1С, BAS, Парус, Мастер тощо), а і на низці апаратних рішень які дозволяють спростити роботу складського персоналу (сканери штрих-кодів) та процесу обслуговування клієнта (термінали та каси самообслуговування)[1].

Останніми тенденціями в напрямку розвитку Індустрії 4.0 є повна автоматизація ланцюга поставки товарів від моменту їх оформлення в магазині до доставки клієнту іноді. Для прикладу доставка замовлень товарів з Амазон дронами та автоматичне оформлення товарних позицій у кошик а також їх повернення у разі відмови від товару.

Найсучаснішими інструментами діджиталізації обліку товарів для роздрібних торгових мереж є такі:

- Електронні цінники (Electronis shelf labels, ESL) – сучасна система для управління цінами в торговому залі, заснована на технології електронного паперу і бездротової інфраструктури для передачі даних з облікової системи на цінники. Технологія дозволять скоротити час та витрати ресурсів на переоцінку товарів і зміну цін, дає нові можливості для реалізації маркетингових активностей, омнікальних продажів, залучення покупців. SystemGroup – єдиний в Україні системний інтегратор, який професійно впроваджує рішення класу ESL.
- Cash&Cloud – сімейство серверних продуктів розробки SystemGroup. Це унікальні рішення, які значно розширюють функціональність Реєстраторів Розрахункових Операцій (РРО) Datecs і збільшують зручність керування мережею РРО для ІТ-служби та ЦСО, а також дають зручні інструменти для аналізу продажів і транзакцій. Отримання даних з контрольної стрічки, повідомлення про збої, моніторинг роботи РРО та багато інших сервісів на базі РРО.
- dPOS – передова front-office система для автоматизації робочих місць касирів на ОС Linux. Вона включає реєстрацію всіх операцій з товарами і готівкою, забезпечує ефективне управління товарами, цінами і робочими місцями касирів. Також дозволяє реалізувати бонусну систему лояльності практично будь-якої функціональності[2].

Висновки. Таким чином констатуємо, що сучасні тенденції діджиталізації обліку товарів рухаються в напрямку відсторонення від втручання людини до повної автоматизації самообслуговування торгових мереж та роботизації ланцюгів поставки товарів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Автоматизація процесів обліку і контролю у торгових мережах. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://www.vostok.dp.ua/ukr/infa1/Avtomatizatsiya

2. Автоматизація торгівлі. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://systemgroup.com.ua/uk/avtomatizaciya-torgovli

3. Добровольська О. А. Ковова І. С. (2018). Вітчизняні засоби автоматизації обліку і контролю розрахунків з контрагентами. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. Серія: "Економічні науки". Вип. 11. https://doi.org/10.25313/2520-2294-2018-11-4320

УДК 657:006

Пархоменко А.В., *факультет управління та технологій, група ОіО-1613*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Колумбет О.П.***

ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ТА ПОРІВНЯННЯ ДЕФІНІЦІЙ «ВИТРАТИ» ТА «ВИДАТКИ» В УМОВАХ МОДЕРНІЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В ДЕРЖАВНОМУ СЕКТОРІ

Анотація. *Розкрито особливості розмежування та ідентифікації таких дефініцій як «витрати» та «видатки» в бюджетному обліку, економічної сутності та обліку витрат та видатків суб'єктів державного сектору.*

Постановка проблеми. Господарські операції бюджетних установ в тій чи іншій мірі пов'язані із обліком витрат. Витрати зазначених суб'єктів займають повідне місце та об'єднують всі види діяльності. Серед наукової спільноти до теперішнього часу існують окремі дискусії щодо розмежування та ідентифікації понять «витрати» та «видатки» у ролі об'єкта бухгалтерського обліку в державному секторі. Актуальними залишається питання щодо касового методу та методу нарахування при здійсненні обліку видатків. Впровадження Національних Положень (стандартів) бухгалтерського обліку в державному секторі (далі по тексту – НП(С)БОДС) та виконання заходів, передбачених стратегією модернізації бухгалтерського обліку в державному секторі, призводить до виникнення нових невирішених питань як щодо економічної сутності, так і власне обліку витрат та видатків суб'єктів державного сектору.

Основні матеріали дослідження. В межах нормативно-правового поля трактування сутності видатків та витрат має ряд суперечностей. Зокрема, відповідно до ст. 2 Бюджетного кодексу України [1], видатки бюджету визначаються як кошти, спрямовані на здійснення програм та заходів, передбачених відповідним бюджетом. Видатки можуть бути відплатними, тобто такими, що обмінюються на товар чи послугу, або невідплатними. До видатків бюджету не належать: погашення боргу; надання кредитів з бюджету; розміщення бюджетних коштів на депозитах; придбання цінних паперів; повернення надміру сплачених до бюджету сум податків і зборів (обов'язкових платежів) та інших доходів бюджету, проведення їх бюджетного відшкодування, в той час як витрати бюджету – це видатки бюджету, надання кредитів з бюджету, погашення боргу та розміщення бюджетних коштів на депозитах, придбання цінних паперів. Таким чином, поняття видатки розкривається через сутність витрат, а витрати – навпаки, через видатки.

Облік витрат суб'єктів державного сектору, за умов дефіциту фінансового забезпечення виступає основою досягнення їхнього раціонального використання. Задля цього необхідно активно використовувати усі можливі способи контролю витрат, притаманні обліковій системі, а також здійснювати активні пошуки шляхів оптимізації названого об'єкта обліку. В науковій думці задля цього увага, в першу чергу, часто приділяється дослідженню категорійних означень і трактувань дефініцій «витрати» та «видатки», однак загалом автори або ототожнюють ці поняття, або уникають вживання одного з них.

Найбільш прийнятним є розмежування обох термінів відповідно до їхньої сутності, специфіки фінансового забезпечення функціонування бюджетних установ, доцільності та економічної логіки. Бюджетні установи як суб'єкти, що належать до державного сектору, при організації та веденні обліку витрат мають керуватися НП(С)БОДС 135 «Витрати» [2]. Назва цього стандарту визначає термін, який слід використовувати для позиціонування об'єкта обліку. Таким чином, застарілим вважатиметься використання іншого терміну «видатки», який за своєю суттю та семантичним значенням

характеризував процесну особливість щодо бюджетних установ, а саме їхнє функціонування за рахунок коштів бюджету.

Дослідження змісту та рекомендацій НП(С)БОДС 135 «Витрати» дозволило зробити висновок про те, що дане положення не містить визначення основного терміну, щодо якого він взагалі розроблений, а саме терміну «витрати». Але згідно викладеного там матеріалу можна зробити висновок, що витрати – це вартісне вираження затрачених матеріальних і трудових ресурсів на надання послуг адміністративного та соціально-культурного характеру. Витрати суб'єктів державного сектору класифікуються в бухгалтерському обліку за групами (рис.1).

Видатки суб'єктів державного сектору за своїм економічним змістом являє собою суму коштів, витраченими бюджетними установами в процесі господарської діяльності в межах установлених кошторисом сум, який є головним плановим та фінансовим документом і визначає обсяг, цільове призначення та розподіл коштів

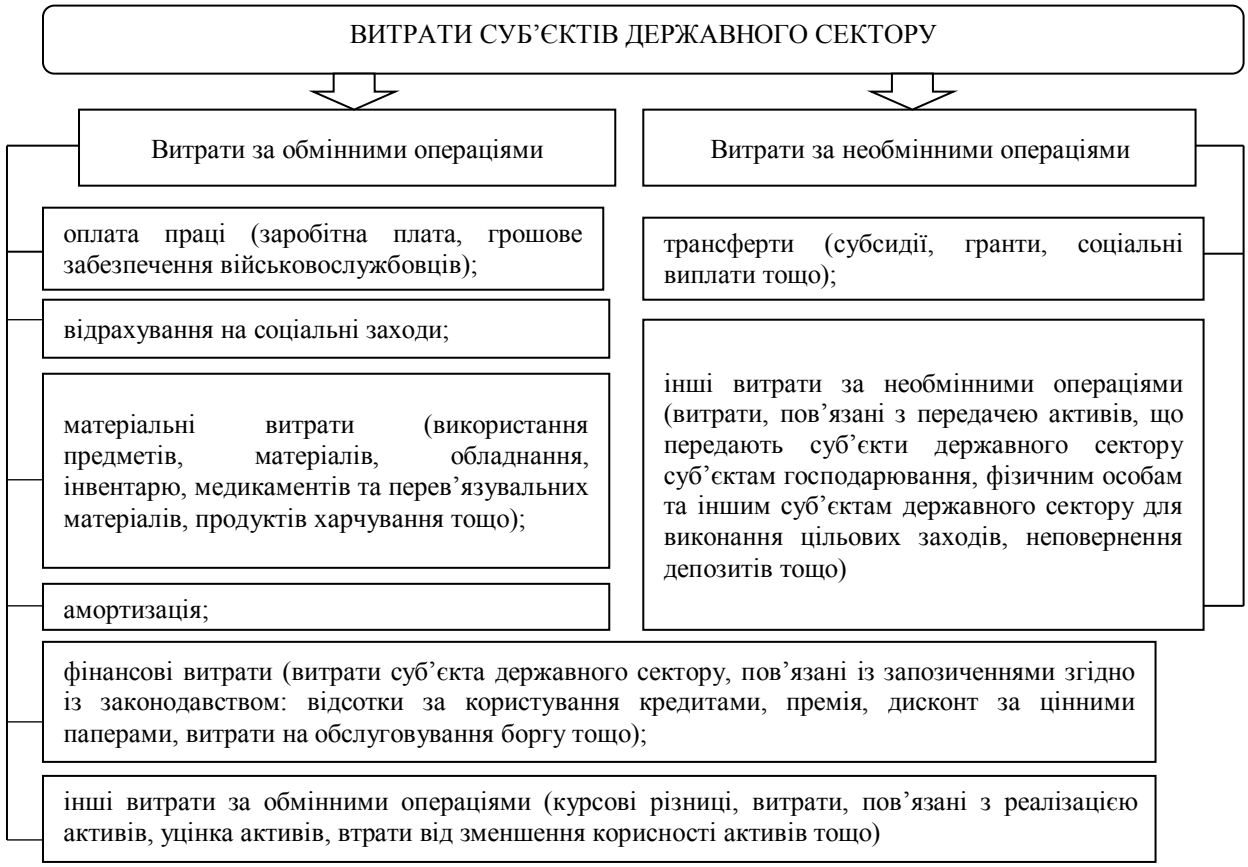


Рис. 1. **Класифікація витрат суб'єктів державного сектору в бухгалтерському обліку**
Джерело: узагальнено на основі [2]

Відповідно до кошторису видатки поділяються на касові та фактичні. Так, касовими видатками вважають всі суми, отримані установою з поточних бюджетних рахунків у банку чи реєстраційних рахунків у відповідних органах Державної казначейської служби України для їх використання (витрачання) згідно з кошторисом. Фактичні видатки на відміну від касових - це дійсні видатки установ для виконання кошторису, що підтверджені відповідними первинними документами. Видатки як об'єктів бухгалтерського обліку необхідно контролювати з боку держави за використанням коштів, при цьому облік касових видатків забезпечує їх інформацією про касове виконання кошторису та залишки невикористаних асигнувань на кожну конкретну дату, а облік фактичних видатків дає змогу контролювати як хід фактичного виконання кошторису видатків установ загалом, так і дотримання встановлених норм за окремими статтями та структурними підрозділами [3].

Висновки. Проаналізувавши можна зробити висновок, що різниця між обома термінами полягає в тому, що «витрати» характеризують вартісні параметри вкладених у створення нового продукту ресурсів, а «видатки» визначають джерело, з якого вони покриваються - державний чи місцевий бюджет. З цієї позиції перші більше позиціонуються зі здійсненням діяльності суб'єктів державного сектору, а видатки з використанням бюджетних коштів. Підтвердженням останнього і є визначення видатків, яке надається в Бюджетному кодексі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бюджетний кодекс України : Закон України №2456-VI. URL: https://zakon. rada.gov.ua/laws/show/2456-17 (дата звернення 27 лютого 2020 р.).

2. Національне Положення (стандарт) бухгалтерського обліку в державному секторі 135 «Витрати» : Наказ Міністерства фінансів України від 18.05.2012 № 568. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0903-12 (дата звернення 01березня 2020 р.).

3. Іваськевич Х.І. Внутрішній фінансовий контроль видатків бюджетних установ в Україні : дис.. к..е. н.: 08.00.08. Львів. Нац.. ун-т ім. Івана Франка. Л., 2019. 234 с.

УДК 657.1:656.07

Ткач І.М., *факультет управління і технологій, гр. ОіО-18071*
Науковий керівник: *к.е.н.* ***Ярмоліцька О.В.***

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ОБЛІКУ ПАЛИВА ТА ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Досліджено актуальні питання обліку палива та паливно-мастильних матеріалів на підприємствах транспорту. Розглянуто вплив специфіки діяльності підприємств транспорту на організаційні аспекти з обліку палива та паливномастильних матеріалів.*

Постановка проблеми. Паливо та паливно-мастильні матеріали займають вагоме місце у складі виробничих запасів на підприємствах транспорту. Даний об'єкт обліку потребує постійного дослідження на підприємствах транспорту. Адже від правильного обліку придбання та списання палива та паливно-мастильних матеріалів залежить собівартість перевезень, витрати на ремонт транспортних засобів.

Основні матеріали дослідження. Діяльність підприємств транспорту напряму пов'язана з використанням транспортних засобів, як результат, із придбанням та споживанням палива та паливно-мастильних матеріалів. До палива та паливномастильних матеріалів відносяться: бензин, дизпаливо, різні технічні види оливи, мастила, гальмівна рідина, а також різноманітні присадки (паливні присадки, присадки в мастило та ін), що відносяться до нафтопродуктів.

Актуальними питаннями для транспортних підприємств є своєчасне надходження та правильно організоване і документально підтверджене використання палива та паливно-мастильних матеріалів, виявлення внутрішньогосподарських резервів, запобігання їх зловживанню та перевитрат. Адже від професійно та чітко налагодженого обліку даного виду виробничих запасів залежить собівартість послуг з перевезень, рентабельність виробництва, витрати на ремонт транспортних засобів. Придбати пальне транспорте підприємство може оптом за безготівковими розрахунками, якщо є належні умови для його зберігання. Також у роздріб, в тому числі через автомобільні заправні станції, як за готівку, так і за безготівкові

розрахунки, за талонами та платіжними картками (смарт-картками). Паливно-мастильні матеріали в дрібному розфасуванні можна придбати в спеціалізованих магазинах.

Паливо та паливно-мастильні матеріали транспортні підприємства ведуть на синтетичному рахунку 203 «Паливо», до якого можуть бути відкриті рахунки аналітичного порядку. Враховуючи специфіку підприємств залізничного транспорту до рахунку 203 відкрито такі субрахунки: 2030 «Нафтопродукти», 2031 «Тверде паливо», 2032 «Мастильні матеріали», 2033 «Інші види палива», 2034 «Незнижувальний запас палива». Підприємствам автомобільного транспорту доцільно відкривати субрахунки за видами палива, в розрізі способів придбання (паливо придбане за: відомостями, талонами, смарт-картками, паливними скретч-картками та ін). Для підприємств річкового, морського та авіа транспорту за: видами палива, видами придбання палива (паливо придбане оптом чи в роздріб), способами придбання, видами розрахунків за паливо.

Для здійснення контролю за економним та раціональним витрачанням палива та паливно-мастильних матеріалів на транспортних підприємствах, застосовують його нормування. Списання палива та мастильних матеріалів здійснюється виходячи із пробігу автомобіля, що встановлюється на підставі подорожнього листа. Встановлення норм витрат палива і паливно-мастильних матеріалів на автотранспортних підприємствах потрібні для планування потреби в них і контролю за їх витратами, ведення звітності, своєчасного запровадження режиму економії та раціонального витрачання нафтопродуктів, а також можуть застосовуватись для розроблення питомих норм витрат палива [1]. Норми витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті затверджені наказом Міністерства транспорту № 43 від 10.02.1998 р. з урахуванням змін внесених, наказом Міністерства інфраструктури України № 36 від 24.01.2012 р. Підприємства транспорту можуть самостійно розробити норми витрат палива та мастильних матеріалів виходячи з даних технічної документації. Такі встановлені норми і витрати доцільно прописувати у Наказі про затвердження витрат палива.

Списання палива та паливно-мастильних матеріалів на підприємствах транспорту в обліку відображається за кредитом рахунку 203 «Паливо» в дебет рахунків 15 «Капітальні інвестиції» – у разі використання транспортних засобів під час будівництва або придбання об'єктів основних засобів; 23 «Виробництво» – під час здійснення перевезень вантажів, пасажирів, багажу та пошти, списання паливно-мастильних матеріалів для ремонту рухомого складу, суден, літаків; 20 «Виробничі запаси» – під час доставки виробничих запасів власним транспортом із включенням таких витрат до транспортно-заготівельних; 91 «Загальновиробничі витрати», 92 «Адміністративні витрати», 93 «Витрати на збут», 94 «Інші витрати операційної діяльності» – під час списання палива та паливно-мастильних матеріалів для транспортних засобів, що використовуються на загальновиробничі, адміністративні та інші потреби, при збуті продукції. На підприємствах транспорту в організації обліку паливо-мастильних матеріалів при аналізі діючої практики часто можна виявити певні недоліки. Проблеми обліку даного виду запасів особливо проявляються при інвентаризації та пересортуванні окремих видів паливно-мастильних матеріалів. Також, значне місце посідають помилки при складанні первинних документів, що підтверджують надходження та рух палива і паливно-мастильних матеріалів.

Актуальним питанням в сучасних умовах на підприємствах автотранспорту, де повністю автоматизований облік з використанням технології позиціювання автомобіля чи іншого транспортного засобу, не обов'язково складати подорожній лист. Вказана технологія постачає в бухгалтерію інформацію про відстань та час перебування автотранспорту в дорозі. Отримавши обсяг палива на 1 кілометр пройденої відстані, можна в повністю автоматизованому режимі обліковувати витрачання паливо-мастильних матеріалів. Нормативне витрачання зазначено у технічному паспорті автотранспорту. Понадпланові витрати з врахуванням допустимої похибки за результатами інвентаризації палива за кожним автомобілем відшкодовують за рахунок стягнень з водія або списання на інші витрати.

На сьогоднішній день в Україні розроблено Модуль jSolutions, який дозволяє вести облік автотранспорту, здійснювати керування автотранспортним підприємством, компанією і підрозділом з використанням хмарних технологій. Модуль, незважаючи на те, що призначений вирішувати вузько спеціалізовані завдання орієнтований на досить широке коло користувачів. Це і керівник або власник компанії, керівник транспортного підрозділу, головний інженер, логісти, фахівці із закупівель, бухгалтери, які ведуть облік по транспорту, менеджери, що обробляють замовлення. Відбувається також інтеграція з іншими модулями системи, в т.ч. програма складського обліку автозапчастин, бухгалтерія, зарплата, консолідація, істотно розширюють можливості і сферу застосування модуля, підвищують ефективність роботи бухгалтера та вирішують актуальні питання обліку палива і паливно-мастильних матеріалів на підприємствах транспорту [2].

Висновки. Результати дослідження свідчать, що питання обліку палива та паливномастильних матеріалів є актуальними на підприємствах транспорту. Дане питання може стати темою подальших досліджень на будь-якому виді транспорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Норми витрат палива. URL: http://vobu.ua/ukr/directory/normy-gsm

2. Система управління автотранспортом. Облік автотранспорту. URL: https: //jsolutions. ua/sistema-upravleniya-avtotransportom

УДК 657.1

Хижняк В.М., *факультет Управління і технологій, група ОО-1613*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Шуляренко С.М.***

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ОБЧИСЛЕННЯ РЕЗЕРВУ СУМНІВНИХ БОРГІВ

Анотація. *Досліджено методи нарахування резерву сумнівних боргів, що наведені в П(С)БО 10 «Дебіторська заборгованість», переваги та недоліки їхнього використання.*

Постановка проблеми. Підприємства України зобов'язані формувати резерви опираючись на Положення (стандарти) бухгалтерського обліку. Створення резерву сумнівних боргів за вимогами П(С)БО 10 «Дебіторська заборгованість» є обов'язковим для всіх підприємств, в обліку яких значиться поточна дебіторська заборгованість. Процедура оцінки ймовірності погашення боргу в нормативних документах з бухгалтерського обліку не прописана. Підприємство самостійно в обліковій політиці вибирає методи нарахування резерву сумнівних боргів. Розглянемо їх особливості.

Основні матеріали дослідження. Резерв створюють тільки під поточну дебіторську заборгованість, яка одночасно відповідає таким вимогам (п. 7 П(С)БО 10):

– є фінансовим активом, тобто контрактом, що надає право отримати грошові кошти або інший фінансовий актив від іншого підприємства. Таким чином, за виданими авансами резерв не створюють;

– не придбана підприємством і не призначена для продажу [1].

Методи розрахунку резерву, які застосовуються на підприємстві, та часові критерії визнання дебіторської заборгованості сумнівним боргом (наприклад, прострочення погашення боргу протягом 3 або 6 місяців) фіксують у Наказі про облікову політику.

Резерв сумнівних боргів відображається в обліку на рахунку 38 «Резерви сумнівних боргів». Рахунок пасивний, тобто залишок на ньому може бути лише кредитовим. Залишок резерву сумнівних боргів на дату балансу не може бути більшим, ніж сума дебіторської заборгованості на ту саму дату. За кредитом рахунку відображається

створення (тобто нарахування) резерву, за дебетом – списання сумнівної заборгованості за рахунок резерву.

Нарахування резерву відображається у складі інших операційних витрат підприємства. Підприємства, що ведуть облік витрат із застосуванням рахунків класу 9, відносять суму нарахованого резерву на субрахунок 944 «Сумнівні та безнадійні борги», із застосуванням рахунків класу 8 – на рахунок 84 «Інші операційні витрати».

Також у разі недостатньо нарахованого резерву безнадійну дебіторську заборгованість відносять до складу інших операційних витрат (дебет рахунка 944 «Сумнівні та безнадійні борги»). При цьому донарахування резерву не здійснюється. Відшкодування раніше списаної дебіторської заборгованості відображається шляхом збільшення доходу від іншої операційної діяльності (кредит субрахунку 716 «Відшкодування раніше списаних активів»).

Нарахування суми резерву сумнівних боргів за звітний період відображається у звіті про фінансові результати у складі інших операційних витрат [1].

Згідно з п.8 П(С)БО 10 величину резерву сумнівних боргів можна визначити за одним із методів: а) застосування абсолютної суми сумнівної заборгованості; б) застосування коефіцієнта сумнівності: – визначення питомої ваги безнадійних боргів у чистому доході; – класифікації дебіторської заборгованості за строками непогашення; – визначення середньої питомої ваги списаної протягом періоду дебіторської заборгованості у сумі дебіторської заборгованості на початок відповідного періоду за попередні 3-5 років [1].

Величина резерву, яка визначається за методом застосування абсолютної суми сумнівної заборгованості, визначається на підставі аналізу платоспроможності окремих дебіторів, тобто підприємство аналізує поточну дебіторську заборгованість на предмет виявлення сум сумнівної заборгованості. Даний метод є найпростішим в розрахунках, оскільки не потребує застосування будь-яких коефіцієнтів та статистичних даних. Цей метод передбачає індивідуальний підхід до розрахунку резерву. Однак за наявності у підприємства великої кількості дебіторів такий метод вимагатиме значних витрат часу, що є недоліком методу.

Для того, щоб визначити суму резерву сумнівних боргів потрібно: а) проаналізувати всю дебіторську заборгованості підприємства на дату балансу; б) здійснити аналіз по кожному конкретному дебітору щодо факту прострочення оплати згідно договору; в) серед тих дебіторів, які прострочили, залишаються ті, проти яких порушена справа про банкрутство та у яких прострочення перевищує часовий критерій визнання дебіторської заборгованості сумнівним боргом (часовий критерій зазначається в Наказі про облікову політику); г) заборгованість, що увійшла в критерій сумнівності підсумовується – це і є резерв сумнівних боргів на дату балансу [2].

За методом застосування коефіцієнта сумнівності величина резерву сумнівних боргів розраховується шляхом множення залишку дебіторської заборгованості на початок періоду на коефіцієнт сумнівності. Це статистичний метод. При його застосуванні не потрібно аналізувати дані кожного конкретного дебітора – достатньо мати статистику в цілому по підприємству за певними показниками за декілька періодів, на основі якої і розрахувати коефіцієнт сумнівності.

Охарактеризувати переваги й недоліки застосування цього методу можна так: метод не потребує окремого аналізу за кожним дебітором, тому його можна застосовувати на підприємствах із великою кількістю дрібних дебіторів; для визначення коефіцієнта сумнівності підприємство повинне мати у своєму розпорядженні інформацію про відповідні показники (залежно від вибраного методу) за декілька послідовних періодів. Тому цей метод не можна застосовувати новоствореним підприємствам. Аналітичний облік на рахунку 38 «Резерви сумнівних боргів» вести за кожною окремою дебіторською заборгованістю не потрібно (його потрібно вести тільки за окремими статтями дебіторської заборгованості). Відповідно,

не потрібно відстежувати, яка конкретно дебіторська заборгованість списується за рахунок резерву сумнівних боргів.

Коефіцієнт сумнівності можна розрахувати трьома способами (п. 8 П(С)БО 10) шляхом:

а) визначення питомої ваги безнадійних боргів у чистому доході від реалізації продукції, товарів, робіт, послуг на умовах післяплати. Цей спосіб застосовується до поточної дебіторської заборгованості за продукцію, товари, роботи, послуги;

б) класифікації дебіторської заборгованості за строками непогашення. Тобто дебіторська заборгованість групується за строками непогашення, а коефіцієнт сумнівності розраховується для кожної групи як питома вага списаної безнадійної заборгованості в загальній сумі дебіторської заборгованості (приклад 2 у додатку до П(С)БО 10);

в) визначення середньої питомої ваги списаної дебіторської заборгованості у сумі дебіторської заборгованості за попередні 3-5 років. Для цього суму списаної дебіторської заборгованості за вибраний період (від 3 до 5 років) треба поділити на суму дебіторської заборгованості на початок кожного року. Застосування цього методу описано в листі Мінфіну від 05.06.08 р. № 31-34000-20-25/21471.

При виборі методу застосування коефіцієнта сумнівності в обліковій політиці слід зазначити вибраний спосіб розрахунку коефіцієнта сумнівності, період спостереження (кількість років або кварталів), а також у разі класифікації дебіторської заборгованості за строками непогашення – зазначити вибрані групи дебіторської заборгованості.

Якщо підприємство вибере цей метод і за даними розрахунку виявиться, що коефіцієнт сумнівності дорівнює нулю, тоді резерв сумнівних боргів не потрібно буде формувати [3].

Висновки. Вибір методу досить сильно впливає на кінцеві показники дебіторської заборгованості, тому перед вибором методу потрібно ретельно проаналізувати ситуацію на підприємстві. Резерв сумнівних боргів створюється з метою покриття у майбутньому безнадійної дебіторської заборгованості. Він коригує дебіторську заборгованість до її чистої реалізаційної вартості, дозволяє підприємству показати, що відповідна сума може бути не стягнута з дебіторів, відображає реальну картину фінансового стану підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1.Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 10 «Дебіторська заборгованість»: Наказ Міністерства фінансів України від 08.10.1999 № 73 [Електронний ресурс]. URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0725-99.

2.Онищенко В. Створення резерву сумнівних боргів. Головбух. 2019 р. [Електронний ресурс]. URL: https://www.golovbukh.ua/article/7246-rezerv-sumnvnih-borgv.

3. Єгорова І. Резерв сумнівних боргів: у яких випадках підприємству вигідно його створювати. Електронне видання Uteka. 2019 р. [Електронний ресурс]. URL: https://uteka.ua/ua/publication/commerce-12-nalogi-i-otchetnost-10-rezerv-somnitelnyx-dolgov-v-kakix-sluchayax-predpriyatiyu-vygodno-sozdavat.

УДК 657.1

Долгих А.В., *факультет Управління і технологій, група ОО-18071*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Шуляренко С.М.***

КОШТИ ПІД ЗВІТ: ПРАВИЛА ВИДАЧІ ТА ЗВІТУВАННЯ

Анотація. *Досліджено основні правила та умови видачі коштів підзвітній особі, подано основні положення нормативних документів, відображено порядок та строки подання Звіту про використання коштів, наданих на відрядження або під звіт.*

Постановка проблеми. Кошти під звіт видає кожне підприємство незалежно від типу діяльності та форми власності своїм робітникам, адже це гроші, видані підзвітній особі на відрядження та/або для виконання окремих трудових чи цивільно-правових дій від імені та за рахунок підприємства або особи, яка їх надала. Використовувати готівку, видану під звіт, можна протягом чітких термінів, установлених законодавством. Якщо платник податку не повертає суми надміру витрачених коштів протягом звітного місяця, на який припадає граничний строк, то така сума, підлягає оподаткуванню податком на доходи фізичних осіб (ПДФО) за ставкою 18% та військовим збором (ВЗ) за ставкою 1,5% відповідно до п. 167.1 та п. 161 підрозд. 10 розд. XX Податкового кодексу України [1]. З огляду на серйозні розміри штрафів за порушення касової дисципліни важливо знати, в яких випадках і на який строк можна видавати готівку під звіт, як за неї звітувати, яким чином оформляти такі операції.

Основні матеріали дослідження. Почнемо з того, що підприємство повинне створити наказ, у якому буде вказаний працівник, якого зобов'язують придбати товари чи послуги або якого відправляють у відрядження. Видача підзвітній особі готівки під звіт здійснюється за умови звітування нею за раніше отримані під звіт суми у встановленому порядку.

Відповідно до Положення про ведення касових операцій в національній валюті в Україні, затвердженого постановою Правління НБУ від 29.12.2017 р. № 148 [2] кошти під звіт, враховуючи день видачі, даються на строк не більше:

- 10 робочих днів на придбання сільськогосподарської продукції та вторинної сировини;
- 30 робочих днів на закупівлю брухту чорних і кольорових металів;
- 2 робочих днів, на всі інші виробничо-господарські потреби.

Якщо кошти водночас були видані як на відрядження, так і для роз'яснення виробничих питань в цьому відрядженні, то строк використання цих коштів може бути розтягнено до завершення терміну відрядження [2].

Кошти під звіт можуть видаватися двома шляхами:

1) готівкою з каси підприємства – основою видачі є отримана з банківського поточного розрахункового рахунка підприємства або дохід від проданих товарів чи наданих послуг. Видана готівка із каси підприємства оформлюється видатковим касовим ордером (ВКО) за типовою формою № КО-2, який повинен бути неодмінно підписаний особою, що одержала на руки кошти;

2) у безготівковій формі із застосуванням платіжних карток. Кошти у безготівковій формі перераховуються:

- на особисту картку підзвітної особи – фактичність видачі готівки підтверджується платіжним дорученням, яке оформлене підприємством на перерахування коштів;
- на корпоративну картку – реальність видачі грошей підкріплюється випискою за рахунком, до якого така картка емітована.

Після виконання поставленого підприємством доручення підзвітна особа повинна:

- скласти Звіт про використання коштів, наданих на відрядження або під звіт;
- додати до Звіту оригінали документів, що підтверджують витрати, понесенні працівником (чеки РРО, розрахункові квитанції, товарні чеки (від ФОП), копію ВКО,

видаткові накладні постачальника, квитанції до ПКО, квитанцію торговельного термінала, чек банкомата);

- повернути кошти, які не були витрачені або витрачені надмірно.

Форма Звіту затверджена наказом Міністерства фінансів України від 28.09.2015 № 841 «Про затвердження форми Звіту про використання коштів, виданих на відрядження або під звіт, та Порядку його складання» [3].

Термін подання Звіту залежить від мети видачі та витрачання коштів під звіт:

1. Якщо підзвітна особа виконала окремі трудові чи цивільно-правові дії незалежно від способу видачі коштів – до закінчення 5-го банківського дня, що настає за днем придбання працівником товарів (робіт, послуг) за дорученням та за рахунок особи, яка видала гроші під звіт.

2. Якщо підзвітна особо повернулася з відрядження та вирішувала виробничо-господарські питання в цьому відрядженні, а кошти:

- були видані з каси – до закінчення 5-го банківського дня, що настає за днем завершення відрядження;
- зняті з корпоративної (або особистої) платіжної картки – до закінчення 3-го банківського дня після закінчення відрядження;
- не знімалися з картки, а розрахунки проводились безготівково – протягом 10 банківських днів після завершення відрядження (до 20 банківських днів за наявності поважних причин) [3].

Підзвітна особа заповнює у Звіті всі графи, крім наступних, які заповнюють бухгалтер або касир, що видавали кошти на відрядження:

- «Звіт перевірено», «Залишок унесений (перевитрата видана) у сумі за касовим ордером»;
- кореспонденції рахунків бухгалтерського обліку;
- розрахунку суми утриманого податку за несвоєчасно повернуті кошти.

За наявності надміру витрачених (тобто не підтверджених документально) коштів, отриманих на відрядження/на виконання окремих цивільно-правових дій (у тому числі у відрядженні), працівник зобов’язаний повернути їх до каси або перерахувати на банківський рахунок підприємства до або під час подання Звіту про використання підзвітних коштів (п.п. 170.9.2 ПКУ). Сума надміру витрачених коштів, що не здана до каси підприємства або не перерахована на його банківський рахунок у встановлені ПКУ строки, обкладається ПДФО та ВЗ, які утримуються підприємством, що видало такі кошти, за рахунок будь-якого оподатковуваного доходу працівника (після його оподаткування) за відповідний місяць (п.п. 170.9.1 ПКУ). Якщо суми доходу недостатньо, утримання здійснюється за рахунок оподатковуваних доходів наступних звітних місяців до повної сплати такого податку [1].

Висновки. Щоб уникнути порушень касової дисципліни та податкового законодавства бухгалтер кожного підприємства повинен чітко контролювати використання коштів, наданих під звіт, повідомляти своїх працівників, що одержують ці кошти, про термін подання Звіту, про сукупність документів для підтвердження витрат підзвітних осіб, а також перевіряти правильність цих документів на предмет їх достовірності та справжності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#n4114.

2. Положення про ведення касових операцій в національній валюті в Україні: постанова Правління НБУ від 29.12.2017 р. № 148 [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0148500-17.

3. Про затвердження форми Звіту про використання коштів, виданих на відрядження або під звіт, та Порядку його складання: Наказ Мін. фінансів України від 28.09.2015 № 841 [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1248-15.

УДК 657:330.14/336.2

Крунело В.П., *факультет управління і технологій, гр. ОіО-18071*
Науковий керівник: *к.е.н.* ***Ярмоліцька О.В.***

НЕМАТЕРІАЛЬНІ АКТИВИ: ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ

Анотація. *Досліджено особливості оподаткування операцій з нематеріальними активами. Встановлено їх вплив на формування первісної вартості під час придбання.*

Постановка проблеми. Питанням бухгалтерського обліку нематеріальних активів присвячували кандидатські дисертації І.А. Бігдан, В.Б. Гурко, М.В. Дишкант та ін. Окремі питання бухгалтерського обліку нематеріальних активів висвітлені в працях О.С. Бондаренко, М.С. Гончаренко, Н.П. Кузик, О.А. Боярова, але зазвичай всі вони досліджували питання визнання та класифікації нематеріальних активів, а питання віднесення непрямих податків до первісної вартості такого активу залишилось малодослідженим у наукових працях.

Основні матеріали дослідження. До нематеріального активу відноситься „немонетарний актив, який не має матеріальної форми та може бути ідентифікований" [1]. Методологічні засади формування інформації у бухгалтерському обліку про нематеріальні активи та розкриття даних про них у фінансовій звітності визначені Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 8 «Нематеріальні активи» та Міжнародним стандартом бухгалтерського обліку (IAS) 38 «Нематеріальні активи».

Питання щодо оподаткування операцій з нематеріальними активами регулюються Податковим кодексом України і виникають внаслідок таких операцій: а) під час їхнього руху, а саме під час купівлі та/або продажу може виникати податкове зобов'язання та податковий кредит відповідно; б) під час коригування фінансового результату на податкові різниці, що виникають при нарахуванні амортизації нематеріальних активів, для підприємства-платника податку на прибуток, дохід якого становить понад 20 млн.грн.

Згідно із чинним національним законодавством України придбаний за грошові кошти в національній валюті об'єкт нематеріального активу зараховують на баланс підприємства за первісною вартістю (рис.1).

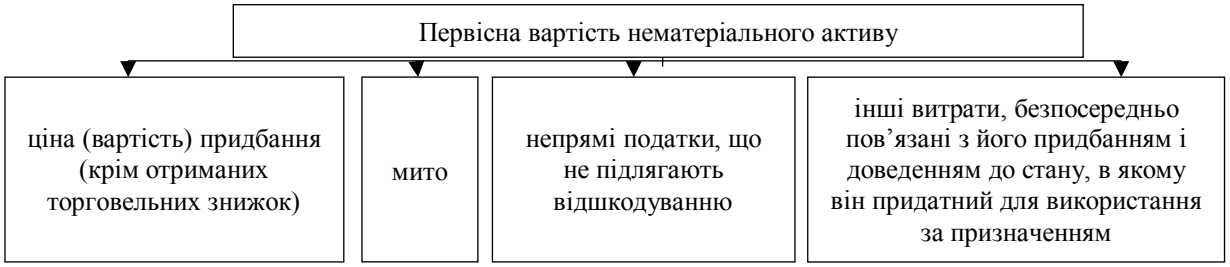


Рис. 1. **Складові первісної вартості нематеріальних активів за П(С) БО** [1]

Питання віднесення до первісної вартості нематеріального активу «вхідного» податку на додану вартість, в наукових колах, залишається не до кінця дослідженим. Як відомо, до первісної вартості активів, що досліджуються, включається сума непрямих податків, які не підлягають відшкодуванню. Що стосується непрямого податку – податку на додану вартість, то дане явище спостерігається у випадку, якщо нематеріальний актив купує підприємство-неплатник. В той же час існують події, як виключення із правил, коли податок на додану вартість відноситься до первісної вартості також і у підприємства-платника. Підтвердженням вище зазначеного є ситуація, коли підприємство збирається використовувати придбаний об'єкт нематеріального активу в неоподатковуваній (пільговій) або негосподарській діяльності. Згідно чинного законодавства такому підприємству необхідно нарахувати

«компенсуючі» податкові зобов'язання з податку на додану вартість, метою яких є «обнулення» податкового кредиту та можливість вважати його невідшкодовуваним. Як висновок, експерти-практики рекомендують в розглянутих ситуаціях «вхідний» податок на додану вартість відносити до первісної вартості нематеріальних активів, а такі операції відображати на рахунках бухгалтерського обліку наступним записом: Дт 15 Кт 643/податкові зобов'язання, що підлягають відшкодуванню та Дт 643/1 Кт 641/ПДВ – при складанні зведеної податкової накладної [2].

Підприємство-платник податку на додану вартість внаслідок реалізації об'єкта нематеріальних активів, згідно чинного законодавства, повинно нараховувати податкові зобов'язання виходячи з договірної (контрактної) вартості. Згідно Податкового кодексу України таке нарахування відбувається за першою подією: на дату отримання грошових коштів від покупця або на дату передачі покупцеві об'єкта нематеріальних активів. В той же час база обкладання податком на додану вартість для нематеріальних активів не може бути меншою за їх балансову вартість за даними бухгалтерського обліку, яка склалася на початок звітного ПДВ-періоду, в якому відбувається продаж. Хоча договірна вартість може бути меншою мінімальної бази. Тоді підприємства повинні донарахувати податок на додану вартість і зареєструвати податкові накладні: одна з яких – на суму, розраховану виходячи з фактичної ціни постачання, а інша – на суму перевищення мінімальної бази над фактичною ціною (із вказанням типу причини «15»).

Особливими об'єктами оподаткування податком на додану вартість є операції з постачання програмної продукції, а також операції з програмною продукцією, плата за які не вважається роялті. До такої продукції належать [3]: а) результат комп'ютерного програмування у вигляді операційної системи, системної, прикладної, розважальної та/або навчальної комп'ютерної програми (їх компонентів), а також у вигляді інтернет-сайтів та/або онлайн-сервісів та доступу до них; б) примірники (копії, екземпляри) комп'ютерних програм, їх частин, компонентів у матеріальній та/або електронній формі, у тому числі у формі коду (кодів) та/або посилань для завантаження комп'ютерної програми та/або їх частин, компонентів у формі коду (кодів) для активації комп'ютерної програми чи в іншій формі; в) будь-які зміни, оновлення, додатки, доповнення та/або розширення функціоналу комп'ютерних програм, права на отримання таких оновлень, змін, додатків, доповнень протягом певного періоду часу; г) криптографічні засоби захисту інформації. Всі зазначені об'єкти звільняються від оподаткування податком на додану вартість на період з 1 січня 2013 року до 1 січня 2023 року.

Висновки. Дослідивши питання оподаткування нематеріальних активів, можна зробити висновок, що операції з оподаткування це той вид операцій, що постійно змінюється зі зміною законодавства, особливо в нашій країні. Тому необхідно бути постійно уважним та слідкувати за цим. Таким чином, обґрунтований підхід до визначення їх первісної вартості залежно від видів та способів надходження дозволить мінімізувати витрати часу на формування первісної вартості та, в результаті, підвищити рівень достовірності оцінки об'єктів нематеріальних активів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 8 «Нематеріальні активи»: Наказ Міністерства фінансів України № 242 від 18.10.1999 р. (дата оновлення: 29.10.2019 р.) URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0750-99 (дата звернення 15.03.2020 р.)

2. Амброзяк М. Надходження нематеріальних активів. Податки та бухгалтерський облік, 2018. № 58. URL: https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2018/july/issue-58/article-37926.html (дата звернення 14.03.2020 р.)

3. Податковий кодекс України : Кодекс, Закон Верховної Ради України № 2755-VI выд 02.12.2010 р. (дата оновлення: 18.03.2020 р.) URL: https://zakon.rada.gov .ua/laws/show/2755-17 (дата звернення 19.03.2020 р.)

УДК 657.41

Маширенко А.В., *факультет Управління і технологій, група ОіОск-18071*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шпирко О.М.***

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ВЛАСНОГО КАПІТАЛУ В ЗАРУБІЖНИХ КРАЇНАХ

Анотація. *У тезах розглянуто особливості класифікації та обліку власного капіталу в зарубіжних країнах з метою поєднання міжнародного та національного досвіду.*

Постановка проблеми. Динамічний процес глобалізації національної економіки в напрямку наближення до євроспільноти, формування нового механізму господарювання породжує низку проблем, які потребують невідкладного вирішення. У зв'язку з цим виникає потреба в нових засобах і методах організації фінансово-господарської діяльності підприємств, адекватних світовій практиці. Основою підприємницької діяльності є формування та використання власного капіталу як важливого показника фінансової стійкості підприємства, елемента його економіко-правової діяльності, який прискорює розвиток бізнесу і міжнародних виробничих відносин. Це визначає об'єктивну необхідність вивчення міжнародного досвіду обліку власного капіталу та відображення його у звітності.

Основні матеріали дослідження. Капітал є одним із важливих об'єктів обліку. Саме цей показник фінансової звітності дає уявлення про розмір компанії, успішність її розвитку, а у співвідношенні з іншими показниками ще й про її фінансовий стан.

Важливим етапом вивчення міжнародного досвіду обліку власного капіталу є дослідження його складових. Щодо структури власного капіталу зарубіжних країн, то вона неоднакова. Зокрема, у Великобританії до власного капіталу відносять: суми акціонерного капіталу за звичайними акціями, резерви та довгострокову заборгованість.

У США до власного капіталу входить: внесений (сплачений) капітал, нерозподілений дохід (накопичена сума доходу за вирахуванням усіх збитків та дивідендів, виплачених акціонерам), акціонерний капітал (суми інвестицій акціонерів і нерозподіленого доходу).

До складових власного капіталу у Франції відносять: початковий внесок до акціонерного капіталу, що є постійною заборгованістю по відношенню до власника, фінансовий результат, резерви. Також капітал включає інвестиційні гранти та спеціальні податкові знижки.

Власний капітал у Німеччині складається зі статутного капіталу, резервного капіталу, передбаченого прибутку (збитку) на наступний рік, річного надлишку (річного збитку).

У Польщі власний капітал складається зі статутного капіталу, неоплаченого капіталу, додаткового капіталу, резервів на переоцінку активів, іншого резервного капіталу, нерозподіленого прибутку, чистого прибутку або збитку фінансового року [1, с. 286-296].

В Бельгії власний капітал складається з шести розділів: капітал, премії за акціями, резерв з переоцінки; інші резерви; нерозподілені прибутки (збитки), інвестиційні дотації. Резерви ж в свою чергу поділяються ще на чотири категорії: 1) обов'язкові (формуються щороку за рахунок відрахування 5% з річного чистого прибутку, поки він не досягне 10% акціонерного капіталу); 2) нерозподілені (це сума викупленого акціонерного капіталу та резерви, що не можуть вільно розподілятися більшістю голосів акціонерів); 3) неоподатковувані податком, 4) розподілені.

Зважаючи на класифікацію та облікове відображення власного капіталу різних країнах світу, можна констатувати той факт, що в зарубіжній практиці поняття капіталу здебільшого розглядається відносно акціонерних компаній. Таким чином, при відображення власного капіталу у звітності має місце деталізація інформації стосовно емісії акцій, операцій з власними викупленими акціями, опціонів на акції та ін.

В багатьох країнах англо-американської системи обліку (близько 30) відсутній єдиний план рахунків. Адміністрація компаній та їх бухгалтерський персонал самі формують найбільш прийнятний для себе план (Канада, США, Великобританія, Естонія, Японія тощо). Кожний рахунок має ідентифікаційний номер. Зокрема, США в простому плані рахунків виділяють два розділи для обліку капіталу: Фондові рахунки для індивідуальних підприємців та партнерств (Equity Accounts for sole proprietorships and partnerships): 300 Капітал власника (Owner's capital) (330 Внески до капіталу); Фондові рахунки для корпорацій (Equity Accounts for corporations): 300 Привілейовані акції, 310 Звичайні акції, 320 Додатковий капітал, 330 Нерозподілений прибуток, 350 Викуплені в акціонерів [2].

Для задоволення потреб користувачів щодо інформації про власний капітал компанії формується Звіт про зміни у власному капіталі (Statement of changes in shareholders' equity). Відповідно до МСБО 1 «Подання фінансової звітності» [3] підприємство має подавати звіт про зміни у власному капіталі за період, у якому наводиться: чистий прибуток або збиток за певний період; кожна стаття доходів та витрат, прибутку або збитку (яка визнається у складі власного капіталу) і загальна сума за цими статтями; кумулятивний вплив змін в обліковій політиці та виправлення суттєвих помилок, розглянутих згідно з базовими підходами в МСБО 8 „Чистий прибуток або збиток за період, суттєві помилки та зміни в обліковій політиці”; капітальні операції з власниками та виплати дивідендів; сальдо накопиченого прибутку (збитку) на початок певного періоду та на дату балансу, а також зміни за період; узгодження окремо балансової вартості кожного класу власного капіталу, премії за акціями та всі забезпечення на початок і на кінець періоду.

Відповідно до МСБО 1 [3] **с**уб’єкт господарювання повинен розкривати у примітках: а) суму дивідендів, запропонованих або оголошених перед затвердженням фінансової звітності до випуску, але не визнаних як виплата власникам протягом періоду, та відповідну суму на акцію; б) суму будь-яких невизнаних кумулятивних привілейованих дивідендів.

Дивіденди – це частина прибутку корпорації, яка розподіляється між її акціонерами. Рішення про виплату дивідендів приймає рада директорів, керуючись необхідністю збереження оптимального співвідношення між зростанням доходів акціонерів і фінансуванням корпорації для її подальшого розвитку.

Дивіденди мають бути оголошені Радою директорів до того часу, як вони можуть бути сплачені. З виплатою дивідендів пов’язано три дати: 1) дата оголошення радою директорів - з цієї дати виникає зобов’язання корпорації перед акціонерами по виплаті дивідендів; 2) дата реєстрації - право отримати дивіденди мають лише власники акцій, зареєстровані на дату реєстрації; 3) дата виплати дивідендів - дата фактичної виплати дивідендів зареєстрованим акціонерам. Джерелом виплати дивідендів є нерозподілений прибуток корпорації.

Важливим етапом формування дивідендної політики є вибір форм виплати дивідендів. Основними з таких форм є: виплати дивідендів готівкою (чеками), виплата дивідендів акціями, автоматичне реінвестування, викуп акцій компанією.

Висновок. Отже, операції з власним капіталом в різних країнах світу мають свої особливості, продиктовані низкою факторів: починаючи з історичного аспекту і закінчуючи домінуючою формою власності підприємств в певній країні. І хоча у більшості зарубіжних країн складові частини власного капіталу є подібними вітчизняним теоретиками і практикам слід переймати позитивний досвід відображення таких операцій та впроваджувати його у практику.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бутинець, Ф. Ф. Бухгалтерський облік у зарубіжних країнах/ Ф.Ф. Бутинець, Л. Л. Горецька. Житомир: ПП «Рута», 2002. – 544 с.

2. Chart of accounts. Available at: http://www.accountingcoach.com/chart-of-accounts/explanation .
3. МСБО 1 “Подання фінансових звітів” [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_013.
4. Яковець Т. Облік і відображення у звітності власного капіталу: порівняння вітчизняного та міжнародного досвіду. Міжнародний збірник наукових праць «Міжнародний дискурс». 2016. № 1. С. 112-120.

УДК 657.6

Сіверіна Ю.М., *факультет Управління і технологій, група ОіО-18071*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Семенова С.М.***

РЕГУЛЮВАННЯ І ОБЛІК ОПЛАТИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ ТА ПОЛЬЩІ

Анотація. *Подано порівняння актуальних аспектів регулювання та обліку оплати праці в Україні та Польщі, вимог національного П(С)БО 26 та міжнародного МСБО 19, встановлено основні відмінності в методиках обліку та регулюванні оплати праці.*

Постановка проблеми. За даними Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України, прогноз зростання середньої заробітної плати в Україні складає: на 2020 рік – 12497 грн. (462 євро), на 2021 рік – 14187 грн. (525 євро), на 2022 рік– 16047 грн. (594 євро) [1]. За фактичними показниками, у 2019 р. середня заробітна плата в Україні складає 408 євро, що є найнижчим показником у Європі, де найвища середня заробітна плата в Швейцарії (5485 євро), Данії (5179 євро), Люксембурзі (5030 євро), Норвегії (4713 євро), Німеччині (3880 євро), Фінляндії (3380 євро) [2]. У Польщі середня оподаткована місячна заробітна плата складає 1196 євро [2]. Для порівняння питань з регулювання ринку праці було обрано трудові відносини України та в Польщі. Це зумовлено тим, що як історичний зв'язок, так і сучасні партнерські відносини підштовхують для розгляду цієї країни, з метою порівняння. Таке дослідження надзвичайно важливе на тлі євроінтеграційних прагнень України, а також практичних інтересів, зумовлених географічним положенням. Польща є країною-членом Європейського Союзу, що дасть змогу Україні наблизити вітчизняну законодавчу базу до міжнародних стандартів, запозичити позитивний досвід, уникнути помилок, через які пройшло реформування трудового законодавства та облік оплати праці в Польщі.

Основні матеріали дослідження. Для детального висвітлення питання з регулювання обліку оплати праці України і Польщі, необхідно почати порівняння Кодексу законів про працю України (далі КЗпП) [3] та Кодексу Праці Польщі [4]. У першому розділі КЗпП «Загальні положення» та «Загальні приписи» Кодексу праці наводяться схожі законодавчі підходи, де визначаються основні засади права на працю. У другому розділі Кодексу Праці Польщі, який має назву «Відносини праці», містяться норми про трудову угоду, її зміст, загальні підстави розірвання і припинення відносин праці. У цілому даному розділу відповідає глава II КЗпП України «Трудовий договір». Проте Кодекс Праці передбачає, що термін випробування при укладенні трудової угоди може перевищувати 3 місяці. У КЗпП України терміни випробування залежать відрізних умов і можуть бути від 1 до 6 місяців. Законодавці зберігають однакові підходи щодо звільнень.

Правове регулювання робочого часу Кодексом Праці в цілому відповідає правовому регулюванню КЗпП, зокрема, встановлена норма робочого часу в 40 год. на тиждень і 8 год. на добу. Проте надурочною вважається понад 4 год. на добу і 150 год. на рік. У КЗпП надурочною є робота понад 4 год. протягом двох днів підряд і 120 год. на рік.

У розділі 7 «Відпустки працівників» всі відпустки поділені. При цьому щорічна основна відпустка у КЗпП становить 24 календарні дні. У Кодексі Праці Польщі за

останніми змінами у 2019 р. 35 хв. відпустки надається за кожен відпрацьований день, якщо досвід роботи менше 10 років, працівник має право на 20-денну відпустку, якщо більше – то 26 днів відпустки на рік. При цьому період отримання вищої освіти входить до офіційного стажу. Також у Польщі оплата лікарняних в перший місяць на новій роботі працівнику не відшкодовується, що суттєво відрізняється від практики в Україні (перші 5 днів лікарняних за рахунок роботодавця та подальше фінансування з боку держави).

Українець, який приїжджає в Польщу на роботу, має отримати дозвіл на роботу, що видається регіональною владою, та підписує трудовий договір. Всі податки сплачує працедавець, завдяки чому працівник має соціальний захист, страхування життя та право на медичну допомогу. При завершені трудового договору працівникові видається свідоцтво про працю. Воно включає такі дані: посада, обов'язки, розмір і складові заробітної плати, причина звільнення/закінчення трудового договору. У випадку претензій до змісту свідоцтва працівник має право вимагати внесення змін.

Основним джерелом, що регулює бухгалтерський облік в Польщі, є Закон про бухгалтерський облік. Облік заробітної плати ведеться на рахунках класу 2 «Розрахунки та претензії», а саме, рахунку 230 «Заробітна плата» у розрізі субрахунків: 230.1 «Винагорода за контрактами», 230.2 «Винагорода за цивільно-правовими договорами» [7]. Із заробітної плати утримується пенсійне страхування – 9,76%, страхування на випадок лікарняного – 2,45%, медичне страхування – 9% з вирахуванням внеску на соціальне страхування, податок на дохід фізичних осіб – 18%. Для обліку оплати праці в Польщі та відображення інформації про неї у звітності поширюються норми МСФЗ та МСБО 19 «Виплати працівникам» [5], Директиви 2013/34/ЄС.

В Україні методика обліку витрат на оплату праці розкривається в П(С)БО 26 «Виплати працівникам» [6] – для підприємств, які використовують національні стандарти, та в МСБО 19 „Виплати працівникам" [5] – для підприємств, які обрали або зобов'язані застосовувати міжнародні стандарти. Дані стандарти мають багато спільного, але і ряд відмінностей. Зокрема, за П(С)БО 26 склад виплат працівникам, крім тих, які зазначені в МСБО 19, а це: короткострокові, інші довгострокові виплати, виплати по закінченні трудової діяльності, при звільненні, об'єднує виплати інструментами власного капіталу, відрізняється тлумачення короткострокових виплат працівникам. За МСФЗ будь-які витрати на виплати працівникам по закінченню їх трудової діяльності, включені в собівартість таких активів, містять відповідну пропорційну частку вартості поточних послуг [5].

Висновки. Порівняльний аналіз норм Кодексу Праці Польщі і КЗпП України свідчить що доцільно враховувати положення, які сприятимуть зміцненню та захисту прав і обов'язків працівників й роботодавців, для становлення нових демократичних трудових інституцій.

В Україні активно проводяться реформи трудового законодавства з метою наближення його норм до європейських стандартів, зменшення відсотку громадян, які хочуть виїхати з України, скорочення рівень безробіття і тіньової економіки, стимулювання створення нових робочих місць та зростання купівельної спроможності населення. Необхідно покращувати систему регулювання і обліку оплати праці. Зокрема П(С)БО 26 слід доповнити розрахунковими прикладами, навести деталізацію виплат працівникам, зробити їх більш захищеними, на зразок практики Польщі та положень МСБО 19.

ЛІТЕРАТУРА

1. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України [Електронний ресурс]. URL: https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=77059300-efc0-4c61-8a67-3974e0cd27a5&title.

2. Список країн Європи за середньою місячною зарплатнею [Електронний ресурс]. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_країн_Європи_за_середньою_місячною_зарплатнею

3. Кодекс Законів про працю України від 10.12.1971р. № 322 [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08.

4. Кодексу Праці Польщі [Ел. ресурс]. URL: https://leewadia.wordpress.com/category.
5. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 19 „Виплати працівникам” [Ел. ресурс]. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/929_011.
6. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 26 „Виплати працівникам”: Наказ МФУ від 28.10.2003 р. № 601. [Ел. ресурс]. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1025-03.
7. Семенова С.М., Денисюк Н.М. Удосконалення обліку оплати праці на підприємстві. Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та

УДК 657.6

Ступак А.О., *факультет Управління і технологій, група ОіО-18071*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Семенова С.М.***

ЗМІНИ В ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННІ ОПЕРАЦІЙ З ГОТІВКОЮ

Анотація. *Проаналізовано актуальні зміни в законодавстві України щодо обліку та документування операцій з готівкою, застосування РРО та їх вплив на оподаткування суб'єктів господарювання й посилення контролю в реалізації фіскальних функцій держави.*

Постановка проблеми. Готівкові операції є невід'ємною частиною господарських операцій, їх регулювання та облік потребую особливої уваги з боку держави та самого підприємства [5]. В макроекономічному масштабі будь-яка країна прагне скорочувати відсоток готівкового обліку на користь безготівкових розрахунків і в сучасному світі з розвитком інформаційних технологій це цілком вдається. Поряд з цим готівковий обіг залишається основою тіньової економіки і приховування/зменшення доходів, реального обсягу операцій, тому з боку держави посилюється контроль за операціями з готівкою, зокрема для посилення фіскальних функцій. В Україні запроваджено ряд актуальних змін в обліку і оподаткуванні готівкових розрахунків, які вимагають поглибленого аналізу.

Основні матеріали дослідження. Готівка – це грошові знаки національної валюти України – банкноти, монети, у тому числі розмінні, пам'ятні монети, які є платіжними засобами [1]. Розрахунки готівкою відповідно визначаються законодавством України як платежі готівкою суб'єктів господарювання і фізичних осіб за реалізовану продукцію, товари, виконані роботи або надані послуги, а також за операціями, які безпосередньо не пов'язані з реалізацією продукції (товарів, робіт, послуг) та іншого майна [1]. На підприємстві місцем або приміщенням здійснення готівкових операцій або зберігання готівки є каса, до якої висувається ряд вимог. Первинний облік готівки в касі реалізується за допомогою касової книги та первинних документів: прибуткового і видаткового касових ордерів, відомості на виплату готівки, розрахункових документів, квитанцій програмнотехнічних комплексів самообслуговування. Відповідно готівкові операції класифікуються як касові, тому що вимагають належного оформлення у відповідних книгах обліку, форми яких встановлюються відповідно до вимог ПКУ [2]. Такими книгами на сьогодні, крім касової книги, є книга обліку розрахункових операцій, книга обліку виданої та прийнятої старшим касиром готівки, книга обліку доходів і витрат або книга обліку доходів. Оформлення розрахункових, у тому числі касових, операцій вимагає застосування реєстраторів РРО відповідно до вимог чинного законодавства та реалізації фіскальних функцій [3]. Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо детінізації розрахунків у сфері торгівлі і послуг» [4] посилює сферу застосування РРО.

З 19.04.2020 року рівноцінні права з паперовим аналогом набуває електронний розрахунковий документ, який під час продажу товарів (робіт, послуг) відтворюється на дисплеї програмного РРО (дисплеї будь-якого пристрою, на якому встановлений програмний реєстратор розрахункових операцій) QR-код (штрих-код), що дозволяє

його ідентифікувати як розрахунковий документ та надіслати покупцю на його e-mail. Оприбуткування готівки в касі має відображати фактичне надходження готівкових коштів на підприємство у повному обсязі, що показується в первинному обліку у касовій книзі або фіскальному звітному чеку, розрахунковій квитанції, книзі обліку доходів і витрат або тільки доходів [1].

Також з квітня 2020 року вступають в силу вимоги: 1) створювати контрольні стрічки у паперовій/електронній формі та забезпечувати їх зберігання (на РРО – протягом 3-х років, на програмних РРО – до моменту передачі електронних розрахункових документів, електронних фіскальних звітних чеків, електронних фіскальних звітів до фіскального сервера контролюючого органу); 2) проводити розрахункові операції через РРО після попереднього програмування найменування товарів (робіт, послуг) з зазначенням коду, цін та обліку їх кількості; 3) вести облік товарних запасів, здійснювати продаж лише тих товарів (послуг), що відображені в такому обліку.

Нові правила можуть не застосовувати суб'єкти господарювання, які належать до мікробізнесу: фіз. особи-підприємці І групи платників ЄП [2], фіз. особи, які продають на ринку продукти власного підсобного виробництва. А також самозайняті особи (юристи, консультанти, бухгалтери, працівники сфери ІТ та ін.), якщо підприємства чи клієнти розраховуються з ними тільки через банківський рахунок, що на практиці незручно через додаткову комісію банків, витрати часу для замовника та, знову ж таки – обмеження готівкових розрахунків. Поряд з цим, з 1 жовтня 2020 року вимога застосовувати РРО поширюється на фіз. осіб-підприємців II-IV груп платників ЄП, які, зокрема, торгують через Інтернет, провадять туристичну діяльність, реалізують текстиль, ювелірні вироби, послуги у сфері готелів, ресторанів, кафе.

Фіскальний сервер контролюючого органу реєструє програмні РРО (які надаються безкоштовно), призначений також для реєстрації операцій з приймання готівки для подальшого переказу. На сьогодні чинним залишається ліміт на здійснення готівкових операцій протягом одного дня між підприємствами у розмірі до 10 тис. грн. та між підприємством і фізичною особою – до 50 тис. грн., не залежно від кількості оформлених платіжних документів [1]. Але якщо це виплати по заробітній платі, на відрядження, сплата податків або благодійні внески, то визначене обмеження на них не поширюється.

З 1 жовтня 2020 року запрацює механізм «кешбек», за яким покупці зможуть контролювати фіскальні дії продавця і, у разі виявлення зловживань, поскаржитись на порушення податкового законодавства за видані їм нефіскальні чеки на покупки вартістю понад 850 грн. через свій Електронний кабінет платника податків. Як обіцяють, відшкодування складе 100 % вартості придбаних товарів (робіт, послуг) та не включатиметься до складу оподаткованого доходу фізичної особи і виплачуватиметься за результатами перевірки скарги з суми штрафних (фінансових) санкцій.

Висновки. У 2020 році почали діяти зміни, які регулюють порядок організації та відображення в обліку готівкових операцій суб'єктів господарювання: застосування електронних фіскальних чеків і РРО, електронного підпису на касових документах, необхідність пред'являти підтверджувальні документи на цільове використання готівки, знятої з банківського рахунку. Продовжує посилюватись контроль і обмеження в готівкових операціях, що з одного боку має позитивний вплив на детінізацію економіки, проте з іншого боку суттєво ускладнює малий та мікробізнес, який ледь забезпечує і без цього низьку купівельну спроможність населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення про ведення касових операцій в національній валюті в Україні: Затв. постановою Правління НБУ від 29.12.2017 р. № 148. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0148500-17.

2. Податковий кодекс України: Закон України від 12.02.2010р. № 2755-VI. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17.

3. Про застосування реєстраторів розрахункових операцій у сфері торгівлі, громадського харчування і послуг: Закон України від 06.07.1995 р. № 265/95. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/265/95-вр

4. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо детінізації розрахунків у сфері торгівлі і послуг: Закон України від 20.09.2019 р. № 129 (набрання чинності 19.04.2020 р.) [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/129-IX.

5. Семенова С. М., Шпирко О. М. Управління грошовими потоками на підприємствах водного транспорту: обліково-аналітичний аспект [монографія]. Київ : Центр учбової літератури, 2015. 252 с. ISBN 978-611-01-0752-5.

УДК 336.221

Федорченко С.В., *факультет Управління і технологій, група ОО-18071*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Афанас'єва І.І.***

АМОРТИЗАЦІЙНА ПОЛІТИКА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. Розглянуто особливості формування амортизаційної політики підприємств. Визначено особливості морального зносу необоротних активів та його складові. Наголошено на необхідності впровадження ефективної амортизаційної політики як складової облікової політики, що сприятиме стимулюванню оновлення основних засобів.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку економіки досить актуальним є питання формування такої амортизаційної політики, яка б дала змогу кожному підприємству обирати найбільш сприятливий режим оновлення матеріально-технічної бази. У свою чергу саме обрані положення облікової політики щодо амортизації необоротних активів впливають на ефективність їх використання. Незважаючи на те, що існує велика кількість наукових праць, статей, монографій, що стосуються основних засобів, недостатньо вивченим залишається питання морального зносу основних засобів та напрямів стимулювання їх оновлення та відтворення.

Основні матеріали дослідження. Основні засоби – одні з ключових ресурсів, які необхідні для здійснення господарської діяльності та нормального функціонування будь-якого підприємства. Сучасні основні засоби, зокрема засоби виробництва, є основою виробничого потенціалу всіх галузей економіки країни. Для створення конкурентоспроможного на вітчизняному та міжнародному ринках товару здебільшого потрібне нове та прогресивне виробниче устаткування, що дає змогу випускати продукцію, привабливу як для споживача, так і для самого виробника [1].

Нині стан основних засобів більшості українських підприємств є незадовільним, адже згідно з офіційними даними в середньому рівень зносу становить близько 60 %. Проте серйозною проблемою підприємств є не лише рівень фізичного зносу основних засобів, але і їхній моральний знос, що призводить до того, що технічно справні об'єкти основних засобів вже не здатні виконувати поставлення завдання на належному рівні.

Моральний знос виникає внаслідок розвитку науково-технічного прогресу та появи нових засобів праці з кращими технічними, технологічними, експлуатаційними якісними характеристиками. Частковий моральний знос, на відміну від фізичного, не призводить до додаткових витрат, а є показником втраченої вигоди в порівнянні з використанням сучасних, більш прогресивних і продуктивних машин та обладнання. Повний моральний знос — це неможливість використання об'єкту основних засобів за призначення через зникнення умов та ресурсів для його нормальної експлуатації або потреби в результатах його використання як на підприємстві, так і за його межами [1].

Отже, моральний знос представляє собою передчасне знецінення об'єкту основних засобів ще до закінчення строку їх фізичної служби, тобто вони стають економічно неефективними та втрачають доцільність їх використання до закінчення терміну повного фізичного зносу.

Як висновок, моральний знос скорочує нормативні терміни (строки) експлуатації основних засобів, чого не можна передбачити при введені об'єкту в експлуатацію. Навіть будівлі можуть морально застаріти, не зважаючи на те, що фізично не встигли зноситися. Найбільше це стосується комп'ютерної та обчислювальної техніки.

Враховуючи відсутність чітких критеріїв щодо визначення майбутнього морального чи фізичного зносу, дуже складно встановити строк корисної експлуатації об'єктів основних засобів відштовхуючись лише від цих факторів. А беручи до уваги різноманіття об'єктів основних засобів впливати на визначення строку корисної експлуатації можуть і інші фактори, які залежатимуть як від виду основних засобів, так і від особливостей діяльності підприємства.

Оскільки середовище функціонування підприємства постійно змінюється внаслідок впливу зовнішніх та внутрішніх чинників, варто зазначити, що при встановленні строку корисної експлуатації об'єкта необхідно відштовхуватися від сучасних умов [2,3]. Адже критерії для встановлення терміну експлуатації для одного і того ж виду основних засобів сьогодні і через кілька років можуть істотно відрізнятися.

Загалом, бухгалтери не розділяють різниці між фізичним та моральним зносом, оскільки для бухгалтера основним критерієм є термін експлуатації основного засобу, і їх не цікавить можливій термін їх служби.

Але якщо розглядати це питання зі сторони власника підприємства, то саме моральний знос є однією з головних проблем, пов'язаних з ефективним використанням основних засобів. Тому підприємцям доцільно звернути свою увагу на амортизаційну політику, яка є невід'ємною складовою облікової політики, адже від уміло побудованої амортизаційної політики залежить не тільки ефективність управління системою обліку основних засобів, а й фінансово-господарською діяльністю підприємства та стратегією його розвитку на тривалу перспективу [4].

Існуюча на даний час амортизаційна політика не забезпечує навіть простого відтворення необоротних активів, не говорячи про їх модернізацію чи інноваційні перетворення процесу виробництва. Як показує практичний досвід, велика кількість підприємств формують її формально, при цьому елементи наказу не обґрунтовуються, а лише дублюють окремі положення нормативно-правових документів.

Але якщо навіть вирішити ці проблеми, лишається відкритим питання з активного запровадження нововведень на промислових підприємствах, що не відбувається як через відсутність фінансових можливостей, так і з небажанням власників перейти до інтенсивного типу господарювання.

Згідно з оцінками експертів на даний момент українська економіка потребує інвестицій в оновлення основних засобів у розмірі близько 200 мільярдів доларів, причому 70% з них у сферу промисловості. Тоді ж як реально за останні 15 років вкладалось близько 8-12 млрд. дол. щорічно, що абсолютно не задовольняє потреби економіки [5].

Висновки. На сьогодні головною проблемою основних засобів є високий рівень їх зносу, який не дає змоги підприємствам виготовляти конкурентоспроможну на міжнародному та національному ринках. Єдиним способом боротьби з таким рівнем зносу є стимулювання їхнього відтворення, оновлення як на рівні підприємств, так і на державному.

Вважаємо найбільш ефективними такі напрями стимулювання:

1. Дозвіл на підвищення норм амортизації для окремих видів основних засобів або зменшення строків їхнього корисного використання в Податковому кодексі.

2. Пряме стимулювання оновлення основних засобів у деяких галузях або за видами обладнання (наприклад, ті ж самі верстати, виробниче устаткування, тощо). Можна знизити податки на таке обладнання (акцизний податок, ПДВ), надавати пільгові кредити (з мінімальною ставкою або частина коштів відшкодовується державою) на його придбання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Визначення оптимального строку використання основних засобів. URL: https://doi.org/10.25313/2520-2294-2019-4-4912.

2. Знос як джерело оновлення, формування та функціонування основного капіталу. URL: http://www.rusnauka.com/9_DN_2010/Economics/61939.doc.htm.

3. Удосконалення концепції амортизаційної політики в Україні. URL: http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2018/mar/9651/ilovepdfcom-72-78.pdf.

4. Амортизаційна політика як напрямок державного регулювання інвестиційної діяльності. URL: http://web.znu.edu.ua/herald/issues/2008/econom_2008_1/2008-26-06/dugienko.pdf.

5. Амортизаційна політика та її вплив на формування фінансових ресурсів підприємства URL: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/4763/1/3_2012-14-18.pdf.

УДК 657.4

Друць О. В., *факультету Управління і технологій, група ОіО- 4*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шпирко О.М.***

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ

Анотація. В тезах розкрито особливості організації обліку розрахунків з постачальниками, а також висвітлено питання, які пов’язані з їх удосконаленням.

Постановка проблеми. Однією з важливих передумов подальшої діяльності підприємства є процес постачання, що тісно пов’язаний з розрахунковими операціями, які можуть призводити до утворення зобов’язань. Через різницю у часі між моментами постачання та сплати за рахунками у підприємства виникає поточна кредиторська заборгованість за товари, роботи та послуги. Даний вид зобов’язань є тимчасово вільними обіговими коштами та здійснює суттєвий вплив на фінансову стійкість та платоспроможність суб’єкта господарювання.

Основні матеріали дослідження. Методологічні вимоги до формування в бухгалтерському обліку та фінансовій звітності інформації про зобов'язання а також принципи їх відображення визначає П(С)БО 11 [1], відповідно до якого «зобов’язання» – це заборгованість підприємства, яка виникла внаслідок минулих подій і погашення якої в майбутньому, як очікується, приведе до зменшення ресурсів підприємства, втілюючи в собі економічні вигоди.

Зобов’язання підприємства за розрахунками з постачальниками та підрядниками – це короткострокові зобов’язання, що виникають при постачанні продукції чи наданні послуг. Згідно П(С)БО 11 вони оцінюються за сумою погашення.

Організація обліку розрахунків з постачальниками передбачає виконання таких завдань, як:

- визначення об’єктів облікової політики за розрахунками з постачальниками;
- достовірне, своєчасне та повне відображення операції пов’язаних з розрахунками з постачальниками;

- розробка графіку документообігу розрахунків з постачальниками;
- попередження прострочення кредиторської заборгованості перед постачальниками;
- правильне відображення розрахунків з постачальниками на рахунках синтетичного та аналітичного обліку;
- достовірне відображення в звітності інформації про стан розрахунків з постачальниками тощо.

Організацію обліку розрахунків з постачальниками необхідно починати з процедури підготовки якісної облікової політики, яка є важливим моментом в організації обліку на підприємстві. В Наказі про облікову політику в частині організації обліку кредиторської заборгованості необхідно розглянути такі питання, як: визнання та оцінка кредиторської заборгованості, її класифікація, робочий план рахунків, графік документообігу, порядок проведення її інвентаризації.

У бухгалтерському обліку визнання зобов'язань при придбанні підприємством матеріальних та нематеріальних цінностей, послуг здійснюється із дотриманням принципу відповідності. Для цього використовується метод нарахування, дотримання якого, з точки зору визнання зобов'язань по відношенню до своїх кредиторів, вимагає від підприємства правильного визначення моменту переходу права власності на відповідні цінності або моменту отримання послуг. Саме у момент переходу права власності, який визначається, наприклад, умовами контракту, за відсутності одночасного розрахунку у грошовій формі з постачальниками та підрядниками виникають зобов'язання за отримані активи.

Основною причиною виникнення розрахункових операцій з постачальниками та підрядниками є укладення договору. При цьому виникає юридичне зобов'язання, яке не відображається на рахунках бухгалтерського обліку та в балансі. Його відображення в обліку розпочнеться у тому випадку, коли суб'єкти господарювання, що уклали договір, перейдуть до виконання взятих на себе обов'язків та за наявності умов відповідно до П(С)БО 11 [1]: оцінка зобов'язання має бути достовірно визначена; існуватиме ймовірність зменшення економічних вигод у майбутньому внаслідок погашення зобов'язання.

У випадку невиконання укладеного договору, така ситуація може призвести до штрафних санкцій. Ця заборгованість також має відображатися у бухгалтерському обліку. Виникнення неузгодженості правового та облікового законодавства негативно впливає на формування звітної інформації щодо фінансового стану підприємства, тобто відбувається її викривлення. Для вирішення цієї проблеми доцільно відображати юридичні зобов'язання в позабалансовому обліку, використовуючи рахунок 042 «Непередбачені зобов'язання» [2, с. 100].

Однією з проблем обліку розрахунків з постачальниками та підрядниками є неналежна організація документообігу підприємства при роботі з контрагентами. Документування обліку розрахунків з постачальниками є важливою складовою процесу оперативного та якісного управління підприємством. При не налагодженому документообігу зростає ймовірність штрафних санкцій через несвоєчасність сплати постачальникам. Ще одним моментом під час удосконалення організації обліку є правильно розроблений документообіг. Графік документообігу допоможе збільшити ефективність праці облікових та інших працівників підприємства при складанні, обробці і зберіганні документів.

Основою організації обліку розрахункових операцій повинно бути виконання своєчасної перевірки розрахунків з постачальниками та підрядниками, попередження прострочення кредиторської заборгованості. Тому ще одним шляхом удосконалення розрахунків з постачальниками та підрядниками на підприємстві є деталізація рахунку 63 «Розрахунки з постачальниками та підрядниками» з врахуванням термінів погашення заборгованості, а також виконання умов погашення, що сприятиме контролю за

кредиторською заборгованістю, термінами її сплати, внаслідок чого це дасть змогу більш правильно планувати розрахунки з постачальниками та підрядниками.

Для детальнішого відображення фінансового стану підприємства доцільно доповнити Баланс (Звіт про фінансовий стан) інформацією про прострочену кредиторську заборгованість за товари, роботи, послуги. Це сприятиме посиленню інформативності звітності підприємства, що допоможе постачальникам краще розуміти якість майбутніх економічних відносин з відповідними суб'єктами господарювання.

Висновки. Для поліпшення організації обліку розрахунків з вітчизняними постачальниками можна запропонувати такі заходи: здійснювати постійний контроль за станом розрахунків з постачальниками, щоб не допустити прострочення платежів; вести облік із застосуванням субрахунків другого порядку до рахунку 631 «Розрахунки з вітчизняними постачальниками», які відображатимуть заборгованість, термін виплати якої ще не настав (631.01), відстрочену (631.02), прострочену заборгованість (631.03) та дозволять контролювати та не допускати її прострочення, що буде позитивно впливати на фінансовий стан підприємства. Для підвищення контролю за обліком зобов'язань на підприємстві слід розробити та використовувати аналітичну таблицю, яка дасть змогу контролювати кредиторську заборгованість за кожним постачальником та терміни її погашення чи прострочення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 11 «Зобов'язання» [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0085-00.

2. Демченко Я. М. Шляхи вдосконалення обліку розрахунків з постачальниками та підрядниками / Я. М. Демченко, В. М. Прохорова // Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. Сер.: Бухгалтерський облік, контроль і аналіз. 2014. Вип. 1. С. 96-108.

УДК 657.36

Зайферт Г.В., *факультет Управління і технологій, ОіО-4*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шпирко О.М.***

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ

Анотація. В тезах розкрито особливості організації обліку виробничих запасів на підприємстві, а також висвітлено питання, які пов'язані з їх удосконаленням.

Постановка проблеми. Запаси є невід'ємною частиною функціонування будь-якого підприємства, тому пошук шляхів покращення організації їх обліку залишаються актуальними. Належна організація обліку виробничих запасів на підприємстві сприяє підвищенню ефективності їх обліку, контролю та політики управління виробничими запасами з метою підвищення ефективності роботи підприємства.

Основні матеріали дослідження. Методологічні основи формування в бухгалтерському обліку інформації про запаси і розкриття її у фінансовій звітності регламентуються П(С)БО 9 «Запаси» [1], відповідно до п.4 якого запаси – це активи, які: утримуються для подальшого продажу за умов звичайної господарської діяльності; перебувають в процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва; утримуються для споживання під час виробництва продукції, виконання робіт та надання послуг, а також управління підприємством.

Організація обліку виробничих запасів передбачає виконання таких завдань, як:

правильна оцінка і класифікація виробничих запасів;

визначення об’єктів облікової політики виробничих запасів;

достовірне, своєчасне та повне відображення операції, пов’язаних з обліком виробничих запасів;

розробка графіку документообігу виробничих запасів;

правильне відображення виробничих запасів на рахунках синтетичного та аналітичного обліку;

постійне дотримання встановлених норм запасів, виявлення надлишків та їх реалізація;

контроль за їх збереженням на складах, в інших місцях зберігання та на всіх стадіях обробки;

відображення в звітності інформації про виробничі запаси тощо.

Організацію обліку виробничих запасів необхідно починати з процедури підготовки якісної облікової політики, яка є важливим моментом в організації їх обліку на підприємстві.

В Наказі про облікову політику в частині організації обліку виробничих запасів висвітлюють такі питання, як: методи оцінки виробничих запасів при їх надходженні та вибутті, робочий план рахунків, графік документообігу, графік та порядок проведення інвентаризації запасів.

Слід зазначити, що підприємство не може змінювати облікову політику за власним бажанням. Її зміна може відбуватися відповідно до чинного законодавства, а всі доповнення та зміни підприємство повинно відображати в Примітках до фінансової звітності. Безпосередню відповідальність за організацію обліку несе керівник підприємства [2].

Ще одним важливим аспектом під час організації обліку виробничих запасів є розробка робочого плану рахунків. Кожне підприємство розробляє для себе робочий план рахунків, включаючи до нього лише ті, що мають практичне застосування.

Відповідно до Інструкції № 291 [2] для обліку виробничих запасів передбачено рахунок 20 «Виробничі запаси», але для деталізації інформації до цих рахунків відкривають субрахунки третього та четвертого порядку. Так, наприклад, до рахунку 201 доцільно ввести субрахунок 201.01 «Основні матеріали», 201.02 «Допоміжні матеріали» (матеріальні цінності, які не є складовою виготовленої продукції, а лише сприяють її виробництву), 201.03 «Зворотні відходи» (використовують для обліку зворотних відходів виробництва та браку, який переробляють, а також для обліку відходів, що не можуть бути повторно використані у виробництві та підлягають реалізації) тощо.

Класифікацію рахунків аналітичного обліку виробничих запасів можна побудувати ієрархічним методом класифікації з використанням послідовної системи кодування. Кожна позиція у класифікації рахунків аналітичного обліку містить п’ятизначний цифровий код і назву відповідних класифікаційних угруповань.

Доцільність застосування запропонованих номенклатурних номерів полягає в тому, що присвоєні матеріальним цінностям вони зазначаються у всіх документах, що пов’язані з рухом матеріальних цінностей, на матеріальних ярликах та в картках складського обліку. Це значно полегшує подальшу комп’ютерну обробку документів і запобігає виникненню помилок при оприбуткуванні чи списанні сировини і матеріалів.

Зазвичай забезпечення зберігання виробничих запасів здійснюють такими методами: через систему матеріальної відповідальності – укладанням договорів з працівниками, які мають доступ до оформлення документів про рух матеріальних цінностей; документальне оформлення всіх операцій руху матеріальних цінностей (прийняття, відпуск, списання); затвердження окремим наказом посадового списку осіб, що мають право підписувати документи з прийняття, відпуску та списання матеріальних цінностей; налагодження складського господарства; проведення інвентаризації (вибіркової та суцільної).

Ще одним моментом удосконалення організації обліку виробничих запасів на підприємстві є правильно розроблений документообіг. Графік документообігу допоможе

збільшити ефективність праці облікових та інших працівників підприємства при складанні, обробці і зберіганні документів.

Як показує практика, сьогодні є актуальними декілька варіантів обліку виробничих запасів у бухгалтерії підприємства:

1) сортовий – кожен вид виробничих запасів обліковують як у натуральному, так і в грошовому виразі (роблять це в картці аналітичного обліку);

2) партіонний – запаси групують у партії за номенклатурними номерами, і формується склад, на який складають оборотні відомості в натуральному і грошовому виразі;

3) сальдовий – метод характеризується складанням карток складського обліку, за допомогою яких працівники бухгалтерії періодично роблять звірку даних зі складом.

Головний бухгалтер, залежно від специфіки діяльності підприємства, самостійно обирає найбільш раціональний варіант саме для його підприємства.

Висновки. Для поліпшення організації обліку виробничих запасів можна запропонувати такі заходи: розробити оптимальну номенклатуру виробничих запасів; здійснювати контроль за ефективною організацією документообігу на всіх стадіях обліку виробничих запасів; удосконалити аналітичний облік виробничих запасів на складах та в бухгалтерії; розробити інструкції з обліку запасів; повністю автоматизувати облік в бухгалтерії та на складах; розробити та затвердити норми витрат виробничих запасів та норми їх зберігання на складах для забезпечення безперервного виробничого процесу тощо. Правильно організований облік виробничих запасів сприятиме підвищенню раціонального використання запасів та покращенню ефективності діяльності підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 «Запаси»: Положення Міністерства фінансів України від 20.10.1999 р. № 246. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99

2. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджена наказом Міністерства фінансів України від 30.11.99 р. № 291.

УДК 657

Козицька Р.О., *факультет управління та технологій, група ОіО-4*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Колумбет О.П.***

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОБЛІКУ ВИТРАТ НА РЕМОНТ ТА МОДЕРНІЗАЦІЮ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ

Анотація. Узагальнено поняття поточних, капітальних ремонтів і модернізації основних засобів. Визначено рахунки бухгалтерського обліку на яких відображається облік ремонтів та модернізації основних засобів залежно від збереження, відновлення та збільшення економічних вигод в майбутньому.

Постановка проблеми. Необоротні матеріальні активи, вартість яких відноситься на витрати протягом тривалого терміну їх корисного використання є основними засобами підприємства. Суб’єкти господарювання самостійно обирають способи корисного використання окремих об’єктів та строки їх використання. Основні виробничі засоби підприємств здійснюють господарський кругообіг, який складається зі стадій зносу, амортизації, нагромадження коштів для їх повного відновлення. Такі витрати з поліпшення основних засобів являють собою капітальні інвестиції, що призводять до збільшення первісної вартості основних засобів. Так, серед науковців існують дискусії щодо проблемних аспектів досліджуваної тематики, а саме: питань

сутності ремонту та модернізації, складу витрат на ремонт і модернізацію основних засобів. Незважаючи на ґрунтовні дослідження науковців (Світличної О.С., Крупка Я.Д.), деякі питання залишають невирішеними та потребують подальшого дослідження.

Основні матеріали дослідження. В кризових умовах сучасної економіки України необоротні матеріальні активи відіграють головну роль в ефективності роботи суб'єкта господарювання, оскільки від їх технічного стану залежать обсяги виготовленої продукції та її якість. Оновлювати склад таких активів дуже не легко, тому серед дієвих способів підтримання їх у робочому стані є ремонт та модернізація. Так, за рішенням керівника підприємства з урахуванням результатів аналізу існуючої ситуації та суттєвості витрат, приймається рішення про характер і ознаки здійснюваних підприємством робіт (модернізація, модифікація, добудова, реконструкція) об'єкта, що приведе у майбутньому до збільшення економічних вигод, чи здійснюються вони для підтримання об'єкта в придатному для використання стані та одержання первісно визначеної суми майбутніх економічних вигод від його використання [1]. Отже, якщо керівником підприємства було прийнято рішення про ремонт чи модернізацію об'єкта основного засобу, то вартість такого ремонту в залежності від напряму використання об'єкта основного засобу на підприємстві, включається до складу відповідних витрат і відображається в Наказі про облікову політику підприємства.

Науковці мають різні погляди на тлумачення поняття «ремонт основних засобів». Так, Світлична О.С. вважає, що «Ремонт основних засобів являє собою відновлення об'єктів для підтримання в робочому стані, а модернізація є вдосконалення конструкцій, що забезпечує підвищення продуктивності об'єкта, розширення його технологічних можливостей з метою економії ресурсів та поліпшення умов праці» [2]. Крупка Я.Д. визначає ремонт, як комплекс робіт направлених на відновлення первісних технічних характеристик основних засобів чи спрямованих на підтримання цих об'єктів в працездатному стані [3, с. 33]. Отже, ремонт – це комплекс робіт щодо підтримування основних засобів у робочому стані протягом усього терміну їх експлуатації. Залежно від ролі у відтворенні й оновленні засобів виробництва усі види ремонту поділяють на поточні та капітальні. Поточним ремонтом вважається усунення дрібні неполадки, ушкодження, замінювання окремих вузлів, попередження прогресуючого фізичного зносу. Поточний ремонт не відновлює основні засоби, а лише підтримує їх у робочому стані. Витрати на проведення таких робіт у бухгалтерському і податковому обліку включаються у витрати поточного періоду. У бухгалтерському обліку такі витрати включаються в статтю калькуляції «Витрати на утримання та експлуатацію обладнання» [4]. А також їх розподіляються між видами продукції (робіт, послуг) за прямою ознакою з використанням бази розподілу (годин праці, заробітної плати, обсягу діяльності, прямих витрат тощо) або виходячи з кошторисних (нормативних) ставок (дебет рахунка 23). Якщо розподілити витрати на утримання і експлуатацію обладнання за прямою ознакою неможливо, то вони включаються до собівартості через загальновиробничі витрати (дебет рахунка 91), а якщо здійснюються ремонт і обслуговування основних засобів, що використовуються для забезпечення управління підприємством або пов'язаних зі збутом, такі витрати відображаються на рахунках 92 «Адміністративні витрати» і 93 «Витрати на збут». Тобто суми витрат у зв'язку з такими роботами відображаються за відповідними напрямами використання основних засобів. У податковому обліку витрати на обслуговування та поточний ремонт включаються до витрат звітного періоду платника податку на підставі даних бухгалтерського обліку шляхом коригування фінансового результату до оподаткування, визначеного у фінансовій звітності, на різниці, які збільшують або зменшують фінансовий результат до оподаткування, згідно з положеннями ПКУ [5]. Капітальним ремонтом вважаються роботи, спрямовані на повне відновлення характеристик і ресурсів об'єкта шляхом оновлення або заміни його основних частин, які будуть економнішими та довговічнішими. Цей вид ремонту веде до оновлення об'єктів і, на відміну від поточного, складніший за обсягом виконуваних робіт, потребує значних одноразових витрат, і його

здійснюють раз на кілька років. Собівартість капітального ремонту основних засобів – це, як правило, витрати, оскільки вони насамперед відновлюють, а не підвищують оцінений спочатку рівень продуктивності. Через це такі видатки списують на витрати у момент їх виникнення. Ремонт не завжди закінчується простим відновленням чи підтриманням працездатності об'єктів, заміною зношених деталей на нові. Іноді зношені або ті, що вийшли з ладу, деталі, вузли замінюють на нові, вдосконалені, ефективніші, потужніші, довговічні. Однак це вже не ремонт, а модернізація. Перед бухгалтером у всіх розглянутих випадках постає непросте завдання – визначити, який істинний результат робіт із ремонту – відновлення працездатності обладнання, його технічне вдосконалення чи поліпшення. Для вирішення цього завдання необхідно залучати фахівців, інженерів, тобто спеціалістів. На підставі викладеного пропонуємо на підприємствах транспортної галузі класифікувати витрати на утримання основних засобів так: *поточний ремонт* (зберігає стан активу або не змінює терміну експлуатації) призводить до ймовірності збереження майбутніх економічних вигод та визнається поточними витратами; *капітальний ремонт* (поновлює стан активу або не змінює терміну експлуатації) призводить до ймовірності відновлення майбутніх економічних вигод та визнається витрати на амортизацію (зменшується/збільшується залишкова вартість основних засобів); *модернізація* (поліпшує стан активу або продовжує термін експлуатації) призводить до ймовірності збільшення майбутніх економічних вигод та визнається капітальними витратами (збільшується первісна вартість основних засобів). У результаті такого підходу можна на практиці уникнути змішування і плутанини між видами ремонту основних засобів та їхньої модернізації, що відбуваються на підприємствах транспортної галузі.

Висновки. Результати дослідження надали можливість розглянути та систематизувати витрати на ремонт та модернізації основних засобів що дасть можливість ефективно планувати діяльність підприємства на перспективу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації з бухгалтерського обліку основних засобів : Наказ МФУ від 30.09.03 р. № 561. URL: https://zakon.help/law/561 (дата звернення 17 березня 2020 р.).
2. Світлична О.С. Облік витрат на ремонт та поліпшення основних засобів. *Управління розвитком.* 2014. № 15. С. 151–154.
3. Крупка Я.Д. Фінансовий облік. Тернопіль: ТНЕУ, 2014. 418 с.
4. Методичні рекомендації з формування собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості : Наказ Мінпромполітики від 09.07.2007 р. № 373. URL: https:// zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0373581-07?lang=ru (дата звернення 19 березня 2020 р.).
5. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: http:// zakon.rada.gov.ua (дата звернення 19 березня 2020 р.).

УДК 657.6

Пономаренко С.В., *факультет Управління і технологій, група ОіО-4*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Семенова С.М.***

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЗА МСФЗ

Анотація. *Проведено аналіз вимог міжнародних стандартів обліку і звітності для відображення дебіторської заборгованості підприємства, порядок нарахування та*

використання резерву сумнівних боргів, класифікації дебіторів та дебіторської заборгованості за МСФЗ.

Постановка проблеми. Дебіторська заборгованість (Receivables) є важливою складовою ділової активності підприємства, стимулом у процесах реалізації, індикатором політики управління платежами, станом взаємозв'язків з клієнтами і покупцями. Національний облік перебуває в процесі гармонізації з МСФЗ [5], тому розглянемо актуальні аспекти обліку дебіторської заборгованості за міжнародними стандартами.

Основні матеріали дослідження. Відображення в обліку та фінансовій звітності дебіторської заборгованості здійснюється за відповідними міжнародними стандартами:

- МСБО (IAS) 32 «Фінансові інструменти: подання» [1];
- МСФЗ (IFRS) 9 «Фінансові інструменти» [2];
- МСФЗ (IFRS) 7 «Фінансові інструменти: розкриття інформації» [3].

Заборгованість за товари, роботи, послуги (торгівельна) та інша дебіторська заборгованість є фінансовим активом.

У МСФЗ передбачена проста класифікація дебіторської заборгованості. Так, компанія відображає дебіторську заборгованість на кінець звітного періоду в залежності від термінів погашення як:

- короткострокову з терміном погашення протягом наступних 12 місяців після звітної дати в складі оборотних активів;
- довгострокову з термінами погашення більше ніж 12 місяців після звітної дати в складі необоротних активів.

Первісна оцінка дебіторської заборгованості в МСФЗ має свої особливості. Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги та інша дебіторська заборгованість спочатку відображається за фактичною вартістю, тобто в сумі, що належить до отримання (включаючи суму податку на додану вартість).

У разі, якщо ефект від тимчасової вартості грошей є істотним, компанія відображає довгострокову дебіторську заборгованість за амортизованою оцінкою. За національним П(С)БО 10 [4] довгострокова дебіторська заборгованість також має відображатись з урахуванням методики дисконтування.

Довгострокова дебіторська заборгованість може виникати в разі продажу активів на умовах відстрочення платежу. У цьому випадку дохід від реалізації активу еквівалентний сумі коштів, яку можна було б за нього отримати на дату його продажу (тобто поточна ціна за умови негайного отримання грошових коштів). Різниця між ціною за умови негайного отримання грошових коштів і теперішньою вартістю майбутніх очікуваних грошових потоків є дисконтом, який визнається як процентний дохід (амортизується) в звіті про сукупний дохід протягом усього періоду до моменту отримання коштів з використанням методу ефективної ставки відсотка.

У разі, коли ціна активу за умови негайного отримання грошових коштів невідома, для дисконтування суми довгострокової дебіторської заборгованості використовується ринкова ставка відсотка, в якості якої застосовується:

- процентна ставка за банківськими кредитами з подібними термінами, валютами, що надаються компанії-дебітором в період виникнення дебіторської заборгованості, або
- середньозважена процентна ставка за даними НБУ на момент визнання дебіторської заборгованості, по позиках, виданих комерційним підприємствам з подібними термінами, валютами в разі, якщо у компанії-дебітора немає кредитів з подібними умовами, відсоткова ставка яких може бути використана в як ставка дисконтування.

Довгостроковий вхідний ПДВ не є фінансовим інструментом і не дисконтується.

Аванси видані та попередньо оплачені витрати (витрати майбутніх періодів) відображаються за номінальною вартістю, так як не є фінансовими інструментами. У рідкісних випадках, коли договором передбачена можливість зворотного отримання

грошових коштів (або інших фінансових інструментів) і керівництво компанії має намір використовувати цю можливість, такі аванси видані та передплачені витрати відображаються за амортизованою вартістю з використанням методу ефективної ставки відсотка.

Подальша оцінка також вимагає перерахунку. Щомісяця компанія здійснює обчислення приведеної вартості дебіторської заборгованості та відображає вивільнення (амортизацію) дисконту в складі фінансових доходів у Звіті про сукупний дохід компанії.

Компанія створює резерв по дебіторської заборгованості, погашення або стягнення якої визнано сумнівним. Для цього дебіторська заборгованість ранжується в залежності від періоду існування наступним чином: до 90 днів; 90 – 180 днів; 180 – 365 днів; більше 365 днів. Компанія може встановити наступні коефіцієнти ймовірності непогашення заборгованості дебітором залежно від кількості днів непогашення: до 90 днів - 0%; 90-180 днів – 30%; 180-365 днів – 50%; більше 365 днів – 100%. Збиток від знецінення дебіторської заборгованості розраховується шляхом застосування оціночного відсотка ймовірності непогашення боргу до відповідної балансової вартості дебіторської заборгованості. Таким чином, по відношенню до дебіторської заборгованості з терміном виникнення в межах 90 днів збиток не нараховується.

При визнанні дебіторської заборгованості безнадійною, вона списується в повній сумі за рахунок створеного раніше резерву сумнівних боргів (якщо він створювався за вказаною дебіторської заборгованості), а в разі відсутності резерву визнається збитком в складі операційних витрат. Резерв сумнівних боргів також створюється відносно ПДВ до відшкодування, якщо відшкодування податку є сумнівним.

Якщо в звітному періоді дебіторська заборгованість, щодо якої було нараховано збиток від знецінення в попередньому періоді, була погашена, то збиток підлягає відновленню. В результаті відновлення балансова вартість активу не повинна перевищувати його вартість, за якою він був би врахований, якби збиток не був визнаний. Дохід від відновлення збитку від знецінення відображається у складі тієї ж статті витрат, що і сам збиток від знецінення.

Висновки. Проведено аналіз МСБО 32, МСФЗ 7 та МСФЗ 9 щодо відображення в обліку і звітності дебіторської заборгованості компаній, її класифікації, первісного визнання та подальшої оцінки. Визначені особливості будуть корисні для підприємств, які ведуть облік за МСФЗ або досліджують питання гармонізації національних й міжнародних стандартів.

ЛІТЕРАТУРА

1. МСБО (IAS) 32 «Фінансові інструменти: подання» [Електронний ресурс]. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-32-financial-instruments-presentation/
2. МСФЗ (IFRS) 9 «Фінансові інструменти» [Електронний ресурс]. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ifrs-9-financial-instruments/
3. МСФЗ (IFRS) 7 «Фінансові інструменти: розкриття інформації» [Електр. ресурс]. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ifrs-7-financial-instruments-disclosures/
4. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 10 „Дебіторська заборгованість”: Наказ МФУ від 28.10.2003 р. № 601. [Ел. ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0725-99.
5. Семенова С.М. Особливості МСФЗ та їх впровадження в Україні. Обліково-аналітичні й статистичні методи та моделі в оподаткуванні, бізнесі, економіці : Всеукр. науково-практ. інтернет-конференція, 25.11-01.12.2019 р., м. Ірпінь : Університет ДФСУ, 2019. С. 153-155.

УДК 657.6

Тарасова А.В., *факультет Управління і технологій, група ОіО-4*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Семенова С.М.***

КАПІТАЛЬНІ ІНВЕСТИЦІЇ ЯК ОБ'ЄКТ ОБЛІКУ ЗА МСФЗ

Анотація. *Проаналізовано основні аспекти обліку капітальних інвестицій за міжнародними стандартами, перелік витрат, які відносяться до їх складу, визначено кваліфікаційні активи та особливості капіталізації витрати на позики у складі формування їх первісної вартості.*

Постановка проблеми. Капітальні інвестиції як процес вкладання ресурсів (коштів, матеріалів, праці, часу) є рушійною силою науково-технічного розвитку і прогресу. Оскільки в сучасному суспільстві на перший план виходить потреба саме у якісному оновленні засобів виробництва, що забезпечує конкурентоспроможність продукції, товарів, робіт, послуг та задоволення зростаючих вимог споживачів, капітальні інвестиції потребують поглибленого аналізу як об'єкт обліку, що особливо актуально з урахуванням вимог МСФЗ.

Основні матеріали дослідження. У міжнародних стандартах використовується поняття капітальних інвестицій (від англ. capital expenditure) у визначенні капітальних витрат, витрат на придбання або оновлення необоротних активів. Облік капітальних інвестицій за МСФЗ ведеться відповідно до стандарту МСБО (IAS) 16 "Основні засоби" [1] та з урахуванням вимог МСБО (IAS) 23 "Витрати на позики" [2].

У міжнародній практиці до складу капітальних інвестицій належать [1]:

- витрати на підготовку майданчика;
- первинні витрати на доставку і розвантаження;
- витрати на установку;
- тестування, різноманітні налагодження;
- вартість професійних (сторонніх) послуг;
- витрати на будь-які види винагород стосовно працівників, безпосередньо задіяних в будівництві або придбанні об'єкта основних засобів (або інших необоротних активів);
- інші аналогічні витрати.

Схожий підхід до формування первісної вартості у складі капітальних інвестицій містить П(С)БО 7 «Основні засоби» [3], проте перелік, визначений цим стандартом вужче, і тут оперується поняття «первісної вартості» основних засобів, а не «собівартості» як в МСФЗ.

Витрати на позики за МСБО 23, безпосередньо відносяться до вартості придбання, будівництва або виробництва (виготовлення) активу, якщо актив не обліковується за справедливою вартістю і його підготовка до використання за призначенням або ж для продажу потребують значного проміжку часу (кваліфікаційний актив). Таким чином, компанія капіталізує витрати за позиками, яких можна було б уникнути, якби вона не здійснювала капітальні витрати (інвестиції) у кваліфікаційні активи.

Крім того, до складу капітальних інвестицій належать капітальні витрати, що збільшують вартість активу. За умови, що такі витрати збільшують первісно очікувані економічні вигоди (первісну вартість), які повинен принести підприємству даний об'єкт основних засобів.

Натомість, витратами періоду, які відображаються як витрати поточного періоду, є витрати, понесені у зв'язку з відновленням або збереженням первісно очікуваних від об'єкта основних засобів майбутніх економічних вигод (наприклад, ремонт).

Капіталізовані витрати на позики можуть включати:

- відсотки за банківським овердрафтом і позиковими коштами;

– суми амортизації дисконтів або премій, що відносяться до позикових коштів і розраховані з використанням методу ефективної ставки відсотка;

– суми амортизації (списання) додаткових витрат, понесених у зв'язку з організацією надання позикових коштів;

– процентні платежі за договорами фінансової оренди;

– курсові різниці в тій частині, в якій вони розглядаються як коригування величини процентних витрат.

За МСБО 23, витрати на позики, які можуть бути капіталізовані, – це ті витрати, яких інакше можна було б уникнути [2]. До них відносяться нараховані за період відсотки за позиками, які: залучені спеціально для придбання кваліфікаційного активу (цільові позикові кошти), і могли б бути виплачені, якби кошти не були витрачені на придбання активу (позикові кошти загального призначення). Схожий підхід містить П(С)БО 31 «Фінансові витрати», за яким кваліфікаційний актив – це актив, який обов'язково потребує суттєвого часу для його створення, а включення фінансових витрат до собівартості кваліфікаційного активу розглядається як капіталізація фінансових витрат [4].

Сума витрат на позики, яка підлягає капіталізації, розраховуються на основі величин до оподаткування (тобто до вирахування податкової складової).

Розрахунок суми капіталізованих витрат на позики передбачає, що сума капіталізованих витрат по цільових позиках зменшується на величину інвестиційного доходу, отриманого в результаті тимчасового вкладення тієї частини коштів, яка буде витрачатися на актив пізніше. Капіталізована сума витрат на позики загального призначення визначається виходячи з суми коштів, що витрачаються на даний актив, і середньозваженої ставки відсотка (при цьому з розрахунку виключаються відсотки за всіма цільовими позиками).

Капіталізована сума не може перевищувати фактичних процентних витрат компанії. Процентні витрати, що підлягають капіталізації, мають бути включені у вартість кваліфікаційного активу шляхом розподілу між об'єктами пропорційно їх вартості. При цьому капіталізація починається тоді, коли: а) починаються витрачатися кошти на даний актив; б) були здійснені витрати по позиках; в) ведуться роботи з підготовки активу для використання його за призначенням або для продажу [2].

Якщо активна діяльність по створенню (розробці) об'єкта (особливо у сфері IT) переривається на тривалий час, то капіталізація відсотків повинна бути припинена на весь цей час. Капіталізація також припиняється, коли роботи, необхідні для підготовки активу до очікуваного використання або продажу, в основному завершені. У будь-якому випадку загальна капіталізована вартість активу не повинна перевищувати суми його очікуваного відшкодування за МСБО (IAS) 36 «Зменшення корисності активів».

Висновки. Визначено, що МСБО 16 містить детальний опис переліку капітальних витрат, витрат на придбання або оновлення необоротних активів, що представляють собою капітальні інвестиції компанії. МСБО 23 надає вказівки щодо вимірювання витрат на запозичення, особливо коли витрати на придбання, будівництво чи спорудження основних засобів або кваліфікаційних активів фінансуються за рахунок загальних позик суб'єкта господарювання. МСФЗ детально описують методику обліку капітальних інвестицій.

ЛІТЕРАТУРА

1. МСБО (IAS) 16 «Основні засоби» [Електронний ресурс]. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-16-property-plant-and-equipment/

2. МСБО (IAS) 23 «Витрати на позики» [Електронний ресурс]. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-23-borrowing-costs/

3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби»: Наказ МФУ від 27.04.2000 р. № 92. [Ел. ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00.

4. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 31 «Фінансові витрати»: Наказ МФУ від 28.04.2006 р. № 415. [Ел. ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0610-06.

5. Семенова С. М. Аналітичний облік в управлінні капітальними інвестиціями на підприємствах водного транспорту. Водний транспорт : зб. наук. пр. Київської держ. академії водного транспорту ім. гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного. К.: КДАВТ, 2016. № 1 (24). С.108-113.

УДК 330

Перекрестова А.Р., *факультет управління та технологій, група ОіОск-19071*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Тищенко В.М.***

ЕКОЛОГІЧНЕ ОПОДАТКУВАННЯ В КОНТЕКСТІ ПРОБЛЕМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Анотація. *Розглянуто проблеми сталого розвитку в Україні та екологічного податку як основного інструменту економічного впливу на довкілля.*

Постановка проблеми. Важливою умовою інтеграції України до Європейського союзу є перехід до сталого розвитку, який поєднує в собі економічні, соціальні та екологічні складові розвитку.

Основні матеріали дослідження. Основними факторами, що зумовили перехід України до сталого розвитку є забруднення навколишнього середовища та інтеграція України до європейського економічного і правового простору.

Забруднення довкілля відображається на умовах життєдіяльності людей зараз та погрожує майбутнім поколінням. У рейтингу країн із найбільш забрудненим повітрям серед 32 європейських країн Україна посіла 15-ту позицію та класифікована як країна з невисокою концентрацією шкідливих речовин, але може бути шкідливим для людей чутливих до забруднень повітря.

Так, обсяги викидів забруднюючих речовин у 2018 році порівняно з 2015 роком зменшилась з 4521,3 тис. т до 3866,7 тис. т, в т.ч. стаціонарними джерелами відповідно з 2857,4 тис. т до 2508,3 тис. т., а пересувними – з 1663,9 тис. т до 1358,4 тис. т. Загалом за 2015-2018 рр. рівень викидів шкідливих речовин у повітря зменшився на 15,5 %[3].

Перехід України до сталого розвитку зумовлює необхідність структурної перебудови та оздоровлення економіки України, яка впродовж років набула нераціональну структуру природокористування та управління соціально-економічним розвитком.

Наразі план переходу до сталого розвитку законодавчо визначає Стратегія сталого розвитку «Україна-2020». Основним засобом її реалізації є суспільний договір між владою, бізнесом та громадянським суспільством, де кожна сторона має свою зону відповідальності[1].

Головним інструментом впливу на обсяг та якісні характеристики забруднень є екологічний податок, розмір якого пропорційно залежить від обсягу викидів шкідливих речовин у навколишнє середовище.

У країнах ЄС екологічні податки становлять вагому частину надходжень до бюджету та в середньому становлять 2,4 % від ВВП. Найбільша частка екологічного податку до бюджету у Данії – 5,7% від ВВП.

На відміну від України, європейські країни мають більший перелік екологічних стягнень та суттєвіший контроль за їх стягненням. Кошти, що надходять до бюджету, спрямовуються на заходи для збереження навколишнього середовища. В той час в нашій країні екологічний податок грає регуляторну роль та не має цільового характеру використання коштів. Його регуляторна роль полягає у можливості держави стимулювати окремі сфери життєдіяльності такі, як рівень відходів, рівень техногенного навантаження та обсяги вторинної переробки сировини.

Протягом останніх п’яти років надходження від екологічного податку до загального фонду державного бюджету істотно збільшились (рис.1)[4]. Це зумовлено змінами у законодавстві, зокрема збільшенням ставок та покращенням адміністрування екологічного податку.

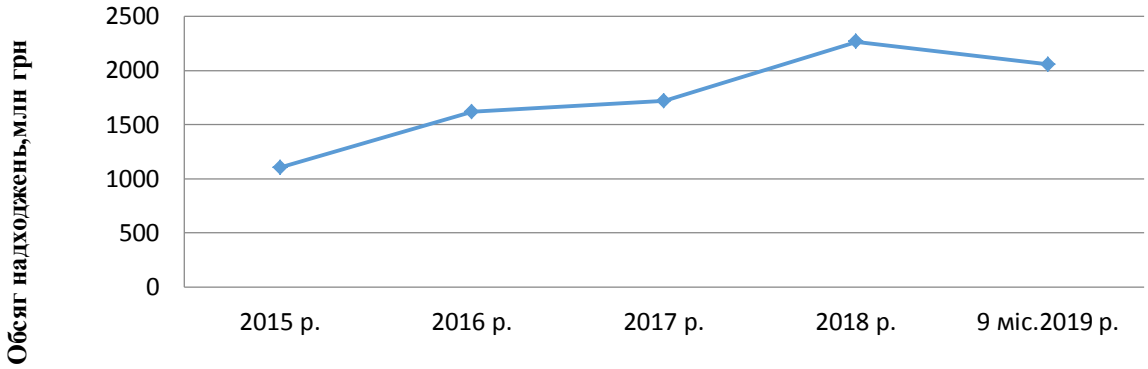


Рис.1. **Динаміка надходжень екологічного податку до бюджету**

Попри збільшення ставки податку більшість підприємців не вважає його суттєвим і обтяжливим. Теоретично це дозволяє підприємствам розвиватися у напрямках переобладнання підприємства та використання нових більш екологічних технологій виробництва. На практиці не всі підприємства мають змогу самостійно утилізувати або переробляти відходи. Наразі в Україні практично відсутній прозорий механізм фінансування природоохоронних заходів та чинним Податковим кодексом не передбачено надання пільг при оподаткуванні підприємств у разі реалізації ними капіталомістких заходів щодо охорони навколишнього середовища[2].

Збільшення надходжень до бюджетів не призвело до значних покращень екології країни через відсутність суворого контролю за використанням коштів. З 2019 р. був затверджений наступний розподіл зарахованих коштів по видах бюджетів: 45 % екологічного податку спрямовується до загального фонду Державного бюджету України, а 55 % — до спеціального фонду місцевих бюджетів.

В Україні нині лише невеликий відсоток коштів, що надійшли від екологічного податку, витрачається за цільовим призначенням, що призводить лише до подальшого погіршення довкілля та виснаження природних ресурсів.

Висновок. Екологічний податок є основним інструментом економічного впливу на стан навколишнього середовища як неподільної складової розвитку держави. Окрім низької фіскальної ефективності, важливою проблемою є відсутність чіткого механізму цільового розподілу коштів, спрямованих на поліпшення довкілля. Перелік екологічних податків у країнах ЄС набагато більший. Україні необхідно запозичувати європейський досвід з метою зменшення навантаження на навколишнє природне середовище.

ЛІТЕРАТУРА

1. Указ Президента України Про Стратегію сталого розвитку "Україна - 2020" [Електронний ресурс]//Указ Президента України № 5/2015 від 12 січня 2015 року– Режим доступу до ресурсу: https://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/5/2015

2. Екологічний податок–2019 в Україні: «гарячі» зміни як крок до європейської моделі розвитку чи елемент посилення тиску на бізнес? [Електронний ресурс] //журнал «ECOBUSINESS. Екологія підприємства» № 1. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: http://ecolog-ua.com/articles/ekologichnyy-podatok-2019-v-ukrayini-garyachi-zminy-yak-krok-do-yevropeyskoyi-modeli

3. Офіційний сайт Державної служби статистики України[Електронний ресурс] - Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/

4. Офіційний сайт Міністерства фінансів України [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://www.minfin.gov.ua/

УДК 657:005.57

Грищенко Ю.І., *факультет управління і технологій, група ОіО-18071, д.ф.н.*
Науковий керівник: *д.е.н., доц.* ***Безчасний О.У.***

ВНУТРІШНІ КОМУНІКАЦІЇ В СИСТЕМІ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

Анотація. *Розглянуто особливості внутрішніх комунікацій в системі бухгалтерського обліку, визначено наявні проблеми та напрямки їх розв'язання в сфері формального та неформального обміну інформацією.*

Постановка проблеми. Нестабільний економічний стан, особливо гостро поставив проблему вдосконалення управління комунікаціями, оскільки їх ефективність є необхідною умовою досягнення цілей підприємства. Система бухгалтерського обліку, як основне джерело постачання інформації про підприємство, також потребує засто сування сучасних методичних підходів до організації та управління комунікаціями. Питання комунікацій в системі бухгалтерського обліку досліджували
О.У Безчасний, Н.А. Єрмакова, В.Г. Крючков, О.А. Лаговська, М.С. Пушкар. Але особливості внутрішніх комунікацій в системі бухгалтерського обліку та шляхи їх оптимальної організації потребують подальшого дослідження.

Викладення основного матеріалу. Успішне функціонування організацій безперечно залежить від зв'язків між окремими внутрішніми змінними, прямого і зворотного впливу ситуаційних факторів зовнішнього середовища, реалізації функцій управління. Це все не можливе без відповідних інформаційних потоків. Різноманітність інформації, яку формує система бухгалтерського обліку, обумовлює її різну цінність для системи управління та різні вимоги щодо організації комунікаційних процесів [1].

Комунікації на всіх рівнях – із споживачем, з постачальником, з власним співробітником − це такий же ресурс бізнесу, як фінанси або час. Треба враховувати, що комунікації передбачають не лише обмін інформацією, а й формування різних форм зв'язків між людьми, заснованих різних видах стосунках, які спрямовані на досягнення цілей підприємства. Вони являють собою особливу форму впливу на співробітників підприємства та суб'єктів зовнішнього середовища. Від того, наскільки багато спілкуються робітники, залежить швидкість пристосування до змін середовища (як внутрішнього, так і зовнішнього), досяжність цілей, гнучкість та ясність прийняття управлінських рішень, ефективність організації та інші. Комунікації – це процес передавання інформації від однієї особи до іншої. Вони поділяються на: вертикальні, горизонтальні, особисті, дистанційні, формальні, неформальні тощо [2]. Ефективні комунікації – це такий процес передавання повідомлення, коли отримане повідомлення якомога близьке за значенням до первинного. Налагодження ефективної внутрішньої комунікації – важливий елемент посилення спроможності організації. До внутрішньої комунікації, перш за все, відносять спілкування зі співробітниками та колегами в межах підприємства, це забезпечує управлінські процеси,

розвиває корпоративну культуру, мотивує, формує образ компанії, формує в колективі почуття єдності.

Комунікації, здійснювані з допомогою технічних засобів, інформаційних технологій, в сучасних умовах набувають найважливіше значення. Використання електронної пошти, телекомунікаційних систем, управлінських інформаційних засобів дозволяє бухгалтерам, наприклад, звернутися до інших співробітників за інформацією, потрібною для вирішення проблем, надати інформацію користувачам а також організувати ефективне спілкування усередині бухгалтерії.

Щоб виробити оптимальні управлінські рішення, бухгалтери мають використовувати не лише формальні, а й неформальні канали комунікацій, хоча на останні не завжди можна впливати та контролювати їх. Слід пам'ятати, що неформальні канали комунікацій – невід'ємна частина організації, їх потрібно використовувати для досягнення формальних цілей. На підприємстві внутрішні неформальні комунікації є завжди, їх рівень відносно стабільний, хоча має флуктуації під впливом зовнішніх та внутрішніх збурюючих чинників [3].

Основною проблемою розвитку внутрішніх комунікацій в системі бухгалтерського обліку є їх обмеженість та недоступність для зовнішніх учасників. Топ-менеджмент підприємства не володіє достатньою інформацією щодо стану внутрішніх комунікацій у бухгалтерії підприємства, тому головна відповідальність в їх ефективній організації покладається на головного бухгалтера. Він здатен врахувати особливості інформаційного обміну в бухгалтерії та вдало збалансувати професійні та особисті, формальні та неформальні комунікації. Безконтрольний розвиток внутрішніх комунікацій призведе до зростання неформальної складової, що поставить під загрозу здатність бухгалтерії підприємства ефективно виконувати свої функції. Але контролюючі всі інформаційні потоки, знаючи зміст чуток та приймаючи участь у неформальному спілкуванні, головний бухгалтер може вчасно виправити ситуацію, як через канали формальних комунікацій, так і з використанням неформальних комунікаційних мереж.

Структура і організація внутрішніх комунікацій в системі обліку повинна відповідати потребам підприємства та сучасному рівню розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Тому систему внутрішніх бухгалтерських комунікацій слід регулярно контролювати, оцінювати, та за необхідності оптимізувати, наприклад з використанням підходів, зазначених у [4]

Висновки. Комунікація та інформація мають надзвичайно важливе значення в діяльності підприємства, тому добре налагоджені процеси внутрішньої комунікації сприяють підвищенню ефективності діяльності організації, надають можливості робітниками узгоджено працювати для досягнення загальної мети. Побудова ефективної системи внутрішніх комунікацій системи бухгалтерського обліку потребує ретельного регулювання та організації всіх інформаційних потоків. Оптимальний рівень комунікації визначити важко, проте можливо. Переважання внутрішніх комунікацій робить діяльність бухгалтерії нестабільною та слабо керованою. Але, в той же час, не можна відмовлятися від них, бо вони є елементом розвитку та джерелом генерації ідей з приводу покращення роботи підприємства, особливо коли процес комунікацій відбувається в межах підрозділу

ЛІТЕРАТУРА

1. Безчасний О.У. Комунікаційний аспект якості облікового забезпечення управлінських рішень. Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності: Збірник наукових праць. 2017. № 16. С.173-180.

2. Муравський В.В. Облікові комунікації: класифікація, етапи та компоненти. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Сер.: Економічні науки. 2014. № 2. С. 165-170.

3. Безчасний О.У. Неформальні комунікації в умовах розвитку підприємства / Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні питання економіки в забезпеченні цілей сталого розвитку». м. Київ., НУБІП, 2019 С.16-18.

4. Сагер Л.Ю. Моделювання та оптимізація процесу управління внутрішніми комунікаціями підприємства: методичний підхід. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка. 2017. Вип. 2. С. 218-222.

УДК 657.1.011.56

Соботюк І.М., *факультет управління і технологій, група ОіО-18071, д.ф.н.*
Науковий керівник: *д.е.н., доцент* ***Безчасний О.У.***

РОЗВИТОК СЕРВІСІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УКРАЇНІ

Анотація. *Розглянуто особливості сервісів з надання послуг автоматизації бухгалтерського обліку, переваги і недоліки їх використання, перспективи розвитку в сучасних умовах.*

Постановка проблеми. Зростання потреби в обліковій інформації для потреб управління підприємством про одночасному підвищенні вимог до її якості обумовлює необхідність автоматизації всіх облікових процесів. Сучасні програмні продукти, призначені для ведення обліку, є складним багатофункціональним інструментом, які потребують певного інформаційно-технічного забезпечення, оновлення та обслуговування. Тому останнім часом стали набувати поширення онлайн-продукти, призначені для ведення обліку, які надають користувачам послуги доступу до облікових інструментів з використанням хмаринних технологій.

Використанню передових інформаційних технологій в автоматизації обліку присвячені праці таких вчених, як Ф.Ф. Бутинець,Н.І. Гнатишина, Н.Р. Домбровська, В.В. Євдокимов, С.В. Івахненков, Н.І. Пилипів, М.С. Пушкар, В. Сопко, О. Фоміна та інші. Але питання обґрунтування доцільності використання продуктів для онлайнбухгалтерії в умовах підприємства потребують подальшого дослідження.

Викладення основного матеріалу. В сучасних умовах онлайн-бухгалтерія набуває характеру масової послуги, орієнтованої на охоплення максимального кола існуючих користувачів та залучення нових [1].

Перевагами використання облікових сервісів є їх простота та зручність, доступність з будь-якого місця, де є доступ до глобальної мережі, високий рівень надійності зберігання та захищеності облікової інформації. Користування обліковим сервісом виключає необхідність адмініструвати та обслуговувати облікову систему, підтримувати її в актуальному стані з урахуванням всіх вимог законодавства, робити резервні копії даних тощо. Все перераховане входить до складу комплексної послуги, що надає обліковий сервіс. В разі необхідності допомога та консультації технічних та облікових спеціалістів також набагато легше надавати дистанційно, в умовах доступу до сервісу. Фактично бухгалтер уникає необхідності взаємодіяти з технічною складовою облікової системи та враховувати наявні локальні проблеми. Обліковець здійснює «чисті» облікові функції, не думаючи про його технічну реалізацією, яка знаходиться десь далеко «у хмарі», завжди доступна, актуальна і працездатна.

Загальна вартість використання облікових сервісів також є нижчою за сукупну вартість використання локальних облікових систем. Так вартість популярної бухгалтерської програми «1С:Підприємство 8 Бухгалтерія» становить біля 7 тис.грн. без урахування витрат на її адміністрування та підтримку. Вартість використання

хмаринного сервісу «1С:Підприємство. Бухгалтерія онлайн» з подібною функціональністю та всіма вищезазначеними перевагами становить біля 3 тис. грн. на рік, а витрати на технічне обслуговування та підтримку відсутні [2].

Основним недоліком використання облікових сервісів є необхідність у постійному доступі до мережі Інтернет. Але сучасні українські підприємства характеризуються дуже високим рівнем забезпечення глобальними комунікаціями: станом на 2018 рік 95% підприємств комп'ютеризовано, з них 98% під'єднано до Інтернету [3]. Тож на сьогодні, за наявності дублювання кабельних та мобільних каналів доступу до мережі, проблема надійного підключення до Інтернету, навіть в кризових умовах, відсутня.

Але все вищесказане справедливе для малих та середніх підприємств. Великі підприємства мають потребу та можливість впровадити та адаптувати облікові продукти під себе, в тому числі і з використанням хмаринних технологій. Зважаючи на унікальність кожного підприємства, його організаційної структури, особливостей діяльності, єдиний для всіх підприємств підхід до організації руху та обробки облікової інформації є неможливим [4]. Тому надання послуг з використання облікових сервісів в цьому сегменті найближчим часом неперспективне, і не є популярним.

Більшість облікових потреб для малих та середніх підприємств можна задовольнити з використанням типових інструментів та функцій, що дозволяє ефективно впроваджувати типові хмарні Saas рішення. Тому облікові сервіси в цьому сегменті активно розвиваються, про що свідчить поява на ринку багатьох рішень, призначених як для комплексної автоматизації бухгалтерського обліку, так і для розв'язання задач за його окремими ділянками. До них належать група продуктів «1С Онлайн», «Облік SaaS», «Бухгалтерія Онлайн», «БукКіпер», «iFin» тощо. Вони пропонують різні пакети послуг, які дозволяють задовольнити потреби більшості підприємств з різною сферою діяльності та організаційною структурою. Попит на автоматизацію бухгалтерського обліку з використанням хмаринних сервісів в майбутньому буде зростати за рахунок впровадження на нових підприємствах та міграції в «хмаринний облік» частини існуючих.

Окрім того спрощення доступу та використання інструментів для автоматизації бухгалтерського обліку відкриває перспективи розширення сервісу окремих чи комплексних облікових послуг на сферу мікропідприємств та ФОП, які не ведуть повноцінний бухгалтерський облік або користуються для цього послугами сторонніх суб'єктів.

Висновки. Автоматизація бухгалтерського обліку через застосування онлайн сервісів в Україні має значні перспективи, особливо в сегменті малих та середніх підприємств. Спрощення процесу організації та ведення автоматизованого обліку дозволить додатково залучити підприємства та ФОП, які не використовують традиційні бухгалтерські програмні продукти. В підсумку це призведе до зниження вимог до кваліфікації працівників, задіяних в облікових процесах та підвищить загальне проникнення (збільшення глибини та деталізації аналітичного обліку для потреб управління) бухгалтерського обліку в діяльність підприємства. Але це можливе лише за умови зростання загальної цифрової грамотності та стабільного економічного розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бахарєва Я. В. Напрями розвитку інформаційних систем і технологій обліку підприємств малого та середнього бізнесу в Україні. Ефективна економіка. 2018. № 11. DOI: 10.32702/2307-2105-2018.11.208

2. Плюси і мінуси 1С:Підприємство в хмарі. Ukrainian Intelligent Technology. URL: https://uit.kiev.ua/pljusy-i-minusy-1s-pidpriiemstvo-v-oblake/?l=uk

3. Державна служба статистики України. Інформаційне суспільство. URL: http://www.ukrstat.gov.ua /operativ/menu/menu_u/zv.htm

4. Акімова Т.В. Бережна Л.В. Аналіз наявних підходів до організації руху та обробки облікової інформації на підприємстві. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2018. Вип. 2(13). С.229-232.

УДК 37.01

Желіба Д.В., *факультет управління та технологій, група ОіО-19071*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Тищенко В.М.***

ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. *Розглядаються проблеми фінансування вищих навчальних закладів в Україні на сучасному етапі.*

Постановка проблеми. Євроінтеграційні прагнення України передбачають реформування вищої освіти як важливого фактора розвитку людського потенціалу, що в свою чергу є передумовою зростання авторитету нашої держави на міжнародному рівні. Зміни повинні стосуватись, насамперед, системи фінансування вищої освіти, рівень якої сьогодні не здатний забезпечити належну якість надання освітніх послуг.

Дослідженню проблем управління вищою освітою та її фінансування присвячені праці Т. Боголіб, І. Бондар, В. Кременя та інших науковців.

Основні матеріали дослідження. Фінансування державних вищих навчальних закладів здійснюється за рахунок коштів Державного бюджету України на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, наукових і науково-педагогічних кадрів та інших джерел, не заборонених законодавством, з дотриманням принципів цільового та ефективного використання коштів, публічності та прозорості у прийнятті рішень.

У Державному бюджеті України на відповідний рік визначаються розміри бюджетних призначень на підготовку фахівців з вищою освітою та наукових і науково-педагогічних кадрів.

За рахунок коштів місцевих бюджетів здійснюється фінансування комунальних вищих навчальних закладів. Фінансування приватних вищих навчальних закладів здійснюється їх засновниками та з інших джерел, не заборонених законодавством.

Залучені кошти спрямовуються на провадження статутної діяльності вищого навчального закладу у порядку і на умовах, визначених законодавством та статутом вищого навчального закладу.

Фінансовий план вищого навчального закладу включає такі витрати на:

- розвиток матеріально-технічної і лабораторної бази;
- забезпечення ліцензованими програмними продуктами для провадження освітньої і наукової діяльності ;
- проходження виробничих і переддипломних практик здобувачами вищої освіти[2].

Показники державного замовлення на підготовку фахівців з вищою освітою формуються за рівнями вищої освіти та спеціальностями з урахуванням середньострокового прогнозу потреби у фахівцях на ринку праці.

Загальний обсяг державного замовлення для підготовки фахівців ступенів молодшого спеціаліста та бакалавра на поточний рік становить не менше 51% кількості випускників загальноосвітніх навчальних закладів, які у поточному році здобули повну загальну середню освіту; для підготовки фахівців ступеня магістра на поточний рік - не менше 50% кількості осіб, які у поточному році здобудуть ступінь бакалавра за державним замовленням; для підготовки фахівців ступеня доктора філософії - не менше 5% кількості осіб, які у поточному році здобудуть ступінь магістра за державним замовленням[3].

Вищий навчальний заклад надає фізичним та юридичним особам платні послуги за умови забезпечення надання належного рівня освітніх послуг, відповідно до законодавства та статуту. Затверджуються такі послуги Кабінетом Міністрів України.

Порядок визначення їх вартості для здобувачів вищої освіти, а також порядок надання платних освітніх та інших послуг, встановлюється центральним органом виконавчої влади з формування державної політики у сфері освіти і науки.

Державні і комунальні вищі навчальні заклади мають право надавати додатково платні освітні та інші послуги виключно понад обсяги, встановлені державним стандартом, та поза діяльністю, що фінансується за рахунок коштів відповідних бюджетів. Платні освітні та інші послуги вищі навчальні заклади можуть надавати, якщо їх матеріально-технічна база відповідає вимогам законодавства. Якщо законодавством передбачено вимоги щодо ліцензування або отримання дозволів для надання платних послуг, то вищі навчальні заклади зможуть надавати їх лише після отримання таких дозвільних документів.

Що стосується оплати за навчання, то її розмір на весь період навчання для здобуття певного ступеня вищої освіти, підвищення кваліфікації, а також виготовлення документа про освіту та додатка до нього встановлюються в договорі, який укладається між вищим навчальним закладом та фізичною (юридичною) особою, яка замовляє послугу та бере на себе фінансові зобов'язання щодо її оплати.

Типовий договір, що укладається між закладом вищої освіти та фізичною (юридичною) особою, яка замовляє платну освітню послугу, на строк навчання, затверджується центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.

Заклад вищої освіти має право змінювати плату не частіше одного разу на рік і не більше офіційно визначеного рівня інфляції за попередній рік.

Розмір плати за весь строк навчання або за надання додаткових освітніх послуг підлягає оприлюдненню[3].

Державні і комунальні заклади вищої освіти самостійно та без погодження з державними органами розпоряджаються доходами, одержаними від надання дозволених законодавством платних послуг, включаючи придбання майна та його використання. Отримані доходи відповідно до рішення, прийнятого вченою радою вищого навчального закладу, зараховуються на спеціальні реєстраційні рахунки, відкриті в територіальному органі центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері казначейського обслуговування бюджетних коштів, або на поточні та/або вкладні (депозитні) рахунки вищого навчального закладу, відкриті в установах банків. Зазначені доходи, а також відсотки, отримані від розміщення коштів вищого навчального закладу на вкладних (депозитних) рахунках в установах банків, включаються до фінансового плану вищого навчального закладу.

Вищі навчальні заклади освіти державної та комунальної форм власності можуть використовувати власні надходження згідно із власним статутом вищого навчального закладу в установленому законодавством порядку[1].

Висновки. Вища освіта є найважливішим соціальним інститутом і тому реагує на всі суспільні зміни та процеси. Основними джерелами фінансування ВНЗ є кошти державного та місцевих бюджетів, кошти юридичних та фізичних осіб, громадських організацій і фондів, плата за додаткові освітні послуги та інші послуги, що надаються ВНЗ. Важливе місце серед джерел фінансування ВНЗ різних форм власності в Україні займає цільове фінансування міжнародних організацій та оплата за навчання іноземних студентів. Диверсифікація джерел фінансування освіти розширила доступ громадян до освіти, зменшила навантаження на державний бюджет, сприяла забезпеченню освіти додатковими фінансовими та матеріальними ресурсами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Економічні відносини / О. Г. Білорус, Д. Г. Лук'яненко та ін. К.: КНЕУ, 2001.

2. Зернецька О. В. Фінансування вищих навчальних закладів. К.: Освіта, 2015.
3. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18.

УДК: 37.01: 330.1

Лопатіна К.С., *факультет управління та технологій, група ОіО-19071*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Тищенко В.М.***

ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. *Досліджуються зміни, які відбуваються в результаті реформування системи вищої освіти в Україні на сучасному етапі.*

Постановка проблеми. Стратегічною метою державної політики в галузі освіти є підвищення доступності якісної освіти відповідно до вимог інноваційного розвитку економіки та сучасних потреб суспільства, конкурентоспроможності України в глобальному світі. Система освіти повинна бути модернізована відповідно до потреб суспільства. Згідно з цією логікою, в процесі модернізації системи освіти необхідно переосмислити напрями державної політики у сфері вищої освіти, уточнити її цілі, завдання та механізми їх реалізації.

Основні матеріали дослідження. Інститут освіти як провідний чинник у формуванні особистості відіграє одну з основних ролей у державотворенні та реалізації державної соціальної політики. Сучасна освіта виконує низку важливих соціальних функцій: трансляцію соціокультурних цінностей; соціалізацію особистості; функцію соціального контролю тощо.

Базовим документом у цій сфері правовідносин є оновлений Закон України "Про вищу освіту", який передбачає, що державну політику у сфері вищої освіти визначає Верховна Рада України, а реалізують Кабінет Міністрів України та центральний орган виконавчої влади у сфері освіти і науки.

Державні стандарти освіти розробляються окремо з кожного освітнього та освітньокваліфікаційного рівня і підлягають перегляду та перезатвердженню не рідше, як один раз на десять років.

Відповідно до нового закону державна політика у сфері вищої освіти ґрунтується на принципах:

незалежності здобуття вищої освіти від політичних партій, громадських і релігійних організацій;

інтеграції системи вищої освіти України у Європейський простір вищої освіти, за умови збереження і розвитку досягнень та прогресивних традицій національної вищої школи;

сприяння здійсненню державно-приватного партнерства у сфері вищої освіти;

державної підтримки діяльності університетів, академій, інститутів, коледжів, зокрема наданням пільг зі сплати податків, зборів та інших обов'язкових платежів вищим навчальним закладам[2].

Серед основних джерел сучасного міжнародного освітнього права, які становлять основу державної політики України у сфері вищої освіти, слід відзначити, насамперед, документи, прийняті ООН та її спеціалізованими установами, а також регіональними міжнародними організаціями, зокрема – Загальну декларацію прав людини, Міжнародний пакт про економічні, соціальні та культурні права, Європейську конвенцію прав людини, Всесвітню декларацію про вищу освіту для XXI ст.: підходи Конвенцію про боротьбу з дискримінацією в галузі освіти та ін.

Головною метою прийнятої Першим З'їздом педагогічних працівників України Державної національної програми «Освіта» (Україна XXI століття) стало визначення стратегії розвитку освіти в Україні на найближчі роки та перспективу XXI ст., створення життєздатної системи безперервного навчання і виховання для досягнення високих освітніх рівнів, забезпечення можливостей постійного духовного самовдосконалення особистості, формування інтелектуального та культурного потенціалу як найвищої цінності нації.

У Законі України «Про вищу освіту» структура вищої освіти адаптована до Європейського простору вищої освіти, що закладає умови для полегшення визнання дипломів, академічної та професійної мобільності, реалізації можливості освіти впродовж життя. Передбачено освітньо-кваліфікаційні рівні вищої освіти – молодший спеціаліст, бакалавр, магістр, а також вводяться освітньо-науковий рівень доктора філософії і науковий рівень доктора наук [1].

В Україні було схвалено Національну стратегію розвитку освіти на 2012-2021 роки. Такий документ мав би визначати нові пріоритети розвитку української освіти та часові рамки для їхнього досягнення. Натомість більшість завдань окреслено лише теоретично: «забезпечення доступності освіти», «побудова ефективної системи національного виховання». Про кількісні параметри, які б вимірювали дані процеси, в документі не йдеться. Загалом перелік пріоритетів досить традиційний, але дещо перефразований:

оновлення законодавчо-нормативної бази;

модернізація структури й організації освіти;

удосконалення науково-інформаційного забезпечення освіти;

створення сучасної матеріально-технічної бази системи освіти.

В умовах розвитку економіки, швидкої зміни технологій, нової якості соціуму можна передбачити, що сучасна освіта й освіта майбутнього – це освіта, що ґрунтується на високотехнологічних засобах навчання, характеризується значною мобільністю, універсальністю та фундаментальністю.

Окремо наголошується на переорієнтації пріоритетів освіти з держави на особистість. У такий спосіб державна політика має забезпечити громадянське, патріотичне, моральне виховання та сформувати у майбутнього покоління здоровий спосіб життя, відповідальність та толерантність [3].

Саме поняття «державна освітня політика» передбачає, що суб'єктом її реалізації є державні органи регулювання освітнього процесу (органи законодавчої, виконавчої та судової влади, інститути громадянського суспільства). Водночас у сучасних політичних умовах суб'єктами державної освітньої політики є і регіональні структури управління освітою, і міжнародні органи й установи, котрі здійснюють освітню політику на світовому рівні (наприклад, ЮНЕСКО, Міжнародний валютний фонд, ЄС, Міжнародний фонд «Відродження» тощо). Склад і компетенції органів та інституцій освітньої політики є специфічними для кожної держави.

Висновки. Отже, державна освітня політика України забезпечена нормативно-правовим підґрунтям, але чітко визначених організаційних механізмів її реалізації немає. Задекларовані принципи та завдання державної політики у сфері освіти вимагають практичного втілення, яке забезпечується не лише визначенням основних завдань та цілей освітньої політики, але й конкретним виробленням методів, засобів, форм її реалізації.

Стратегічні орієнтири і мета державної політики України у сфері вищої освіти орієнтовані на її інтеграцію у європейський освітній простір, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної вищої освіти на світовому та європейському просторах, всебічному розвитку людської особистості як рівновеликої цінності, примноженню інтелектуального і культурного потенціалу українського народу. Згідно з цим наша країна узгоджує і наближує діяльність вітчизняної системи вищої освіти до європейських освітніх стандартів і вимог, зберігаючи і примножуючи власний досвід у цій сфері.

ЛІТЕРАТУРА

1. http://riu.com.ua/content/view/1417/83/lang,en/
2. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013
3. http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1578

УДК 37.01: 330.1

Осадча О.Ю., *факультет управління та технологій, група ОіО-19071*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Тищенко В.М.***

ЄВРОПЕЙСЬКА ОСВІТНЯ ІНТЕГРАЦІЯ

Анотація. *Проаналізовано ключові етапи розвитку вищої освіти в Україні та окреслено перспективи її європейської інтеграції.*

Постановка проблеми. Важливим напрямом розвитку вищої освіти в нашій країні є її наближення до європейських стандартів, що сприятиме відновленню інтелектуального потенціалу нації.

Основні матеріали дослідження. Глобальні інтеграційні процеси сучасного світу – об'єктивна тенденція розвитку всіх сфер суспільного життя. Вони охопили суспільне виробництво, культуру, духовне життя, освітню та наукову сферу, ставши визначальними факторами формування способу та якості життя усього світу та окремих державно-організованих суспільств. Політико-правові та організаційні аспекти цього руху на європейському континенті протягом останніх десятиліть закріплені в Лісабонській стратегії, що знайшла свою конкретизацію у процесі формування єдиного європейського простору освіти і науки в рамках реалізації організаційно-правових та методичних заходів Болонського процесу.

Інтеграція в європейський освітній простір потребує вироблення і впровадження нових підходів, серед яких [1]:

творче використання досвіду сусідніх з Україною держав-членів ЄС; адаптування законодавства України до вимог Болонського процесу; спільна підготовка фахівців у європейських вузах та обмін випускниками; вирішення проблем юридичного визнання дипломів українських вузів у країнах ЄС; створення умов для закріплення фахівців, що закінчують навчання;

недопущення «відтоку мізків» з нашої держави;

підготовка фахівців, спроможних захистити інтереси України у жорстких умовах світової конкуренції, враховуючи членство в СОТ та інші виклики.

Розвитку сучасної зарубіжної вищої школи властиві тенденції, зумовлені закономірностями соціально-політичного, науково-технічного і навіть морального розвитку зарубіжних спільнот:

1. Демократизація вищої освіти. Вона полягає у загальнодоступності вищої освіти, свободі вибору виду навчання і спеціальності, характеру навчання і сфери майбутньої діяльності, відмові від авторитаризму і командно-бюрократичної моделі управління.

2. Створення науково-навчально-виробничих комплексів як специфічної для вищої школи форми інтеграції науки, освіти і виробництва. Центральною ланкою такого комплексу є освітній сектор, ядро якого становить ВНЗ або кооперація ВНЗ, а периферію – базові коледжі, середні спеціалізовані школи, курси.

3. Фундаменталізація освіти. Сутність її – у розширенні і поглибленні фундаментальної підготовки при одночасному скороченні обсягу загальних та обов'язкових дисциплін за рахунок суворішого відбору матеріалу, системного аналізу змісту і виокремлення його основних варіантів.

4. Індивідуалізація навчання та праці студента. Вона досягається шляхом збільшення кількості факультативних і елективних курсів, поширення індивідуальних планів, врахування індивідуальних психофізичних особливостей студентів при виборі форм і методів навчання.

5. Гуманітаризація і гуманізація освіти. Вони спрямовані на подолання обмеженості сократичного мислення спеціалістів природничо-наукового і технічного профілів. Це досягається збільшенням кількості гуманітарних і соціально-економічних дисциплін (їх частина становить 30%), розширенням культурного кругозору студентів, прищепленням навичок соціальної взаємодії через тренінги, дискусії, ділові ігри тощо.

6. Комп'ютеризація вищої освіти. У багатьох провідних вищих навчальних закладах кількість персональних комп'ютерів перевищує кількість студентів. Використовують їх як для проведення обчислювальних і графічних робіт, так і для тестового педагогічного контролю, а також як спосіб входження до інформаційних систем, автоматизовані системи навчання, засоби пред'явлення інформації тощо.

7. Автоматизація переходу до самоуправління і виборів керівного складу вищих навчальних закладів на всіх рівнях.

8. Зростання вимог до професіоналізму викладачів. Підвищується значущість педагогіки і психології у підготовці і підвищенні кваліфікації викладацьких кадрів ВНЗ, розробляються критерії оцінювання діяльності викладачів.

На сучасному етапі однією із системних тенденцій розвитку закордонної освіти є прийняття у більшості країн світу трьохступеневої системи вищої освіти (бакалаврат – магістратура – докторантура).

Термін «бакалавр» у розумінні академічного звання ввійшов у практику в західноєвропейських університетах з XIII ст. Уперше це звання було введене на богословському факультеті Паризького університету папою Григорієм IX (1227-1241 рр.) для визначення тих студентів, які витримали відповідний іспит, блискуче захистили диспут і, як наслідок, здобули право носити червону камилавку. З часом це звання поширилось на інші факультети та розповсюдилось по всій Західній Європі.

Магістр – це ступінь, який надавався у західноєвропейських університетах старшим студентам, які успішно засвоїли арифметику, геометрію, астрономію, теорію музики на факультеті «вільних мистецтв». Це давало право вступу на один із трьох вищих факультетів університету, а також викладати «сім вільних наук». Згодом, ступінь «магістр» присвоювали випускникам філософських факультетів, а в XIX ст. він був витіснений ступенем «доктор філософії». Хоча в ряді країн – Англії, Україні, Росії та деяких інших – продовжував використовуватись і на інших факультетах.

Ступінь «магістр» отримувала особа, яка після закінчення університетського курсу складала усний іспит у відповідній галузі знань і публічно захищала схвалену факультетом дисертацію. В особливих випадках факультет міг допустити до іспиту на ступінь «магістр» особу, яка подала докторський диплом іноземного університету. Той, хто витримав магістерський іспит, але не захистив дисертацію, називався магістрантом. За особливі здобутки магістерської дисертації факультет міг клопотати про присвоєння звання «доктор».

Термін «доктор» із XII ст. почав застосовуватись і як означення наукового ступеня для вчених. Вперше його використав Болонськийуніверситет 1130 р. У 1231 р. ступінь «доктор богослов'я» (theologiae) почав надавати Паризький університет[2, с. 27-30].

Висновки. Вища освіта є найважливішим соціальним інститутом і тому реагує на всі суспільні зміни та процеси. Головним завданням освіти сьогодення є застосування нових інформаційних технологій в поширенні знань. Ці технології дозволяють розвивати систему поширення знань за допомогою технології дистанційної освіти, завдяки якій якісна освіта стає доступною для кожного жителя Землі, незалежно від місця його проживання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інтеграція в європейський освітній простір: здобутки, проблеми, перспективи: Монографія / За заг. ред. Ф.Г. Ващука. – Ужгород: ЗакДУ, 2011. – 560 с. – (Серія «Євроінтеграція: українськийвимір»; Вип. 16.

2. Марцин В. Вища школа України на шляху трансформації у європейський освітній простір //Вища школа. - 2007. - № 5. - С. 27-35.

СЕКЦІЯ «УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ БЕЗПЕКОЮ ЕКОНОМІЧНИХ СУБ'ЄКТІВ»

УДК 336.131

Богомолов М., *факультет Управління і технологій, група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Кравченко О.О.***

ПРОЯВИ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ ЕКОНОМІЧНИХ СУБ'ЄКТІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Анотація. *Розглянуто джерела загроз фінансовій безпеки економічних суб'єктів у сучасних умовах. Визначено функції системи управління фінансовою безпекою. Запропоновано комплекс заходів щодо підвищення рівня фінансової безпеки.*

Постановка проблеми. В умовах глобалізації світової економіки та формалізації державних кордонів в міжнародній системі руху капіталу питання фінансової безпеки для України, як і будь-якої іншої держави, стає одним з найбільш важливих. Збереження несприятливої зовнішньоекономічної кон'юнктури, а також торговельних і фінансових обмежень, створили умови для ослаблення національної валюти і посилення економічних дисбалансів. Це негативно впливає і на рівень фінансової безпеки економічних суб'єктів. Тому для мінімізації фінансових ризиків існує нагальна потреба розробки ефективної моделі управління фінансовою безпекою в умовах підвищення нестабільності як національної, так і світової економіки.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до Концепції фінансової безпеки України [1], фінансова безпека характеризує стан захищеності життєво важливих (ключових) інтересів держави, регіонів, підприємницьких структур і громадян у фінансовій сфері від впливу широкого кола негативних факторів (загроз). Для економічних суб'єктів фінансова безпека – це комплексна система їхніх стійких фінансових відносин зі споживачами (одержувачами) послуг і їх контрагентами, що забезпечує досягнення енергетичної, соціальної та іншої безпеки. Відповідно, під загрозами фінансовій безпеці розуміються фактори, що перешкоджають або створюють небезпеку реалізації фінансово-економічних інтересів економічних суб'єктів.

В сучасних умовах виділяють три зовнішніх джерела загроз фінансової безпеки [2 й ін.].

Перше джерело небезпек пов'язане із неефективною економічною політикою держави щодо фінансової діяльності економічних суб'єктів. На їхню фінансову стабільність можуть впливати необґрунтоване державне регулювання ринку, порушення законодавства з боку державних органів, втручання цих органів в різні сфери діяльності економічних суб'єктів тощо. При виході на міжнародні ринки економічні суб'єкти можуть зіткнутися з негативним впливом з боку іноземних держав, що може привести до зниження не тільки рівня їхньої фінансової безпеки, а й до зниження рівня фінансової безпеки країни в цілому.

Друге джерело пов'язують з діями інших економічних суб'єктів. Перш за все, це конкурентна поведінка, яка є об'єктивним явищем. В її основі лежать конфлікти соціально-економічних інтересів суб'єктів економіки: споживчих, виробничих, інтересу людей до особистісного та професійного розвитку, інтересу фірм до розвитку свого бізнесу та ін. Ця діяльність здійснюється учасниками конкуренції для досягнення, утримання і зміцнення переваг над суперниками. Дії економічних суб'єктів економіки супроводжуються конкуренцією за відстоювання своїх інтересів, а саме: за відносно кращі умови доступу до ресурсів і застосування їх, за більш якісну працю і відносно кращі умови його оплати, а також за відносно кращі результати у виробництві, збуті та споживанні продукції.

Третє джерело пов'язано із кризовими явищами у світовій економіці. Глобальна фінансово-економічна криза наслідком, перш за все, накопичення дисбалансів як в світовій економіці в цілому, так і в національних господарствах окремих країн. Головними дисбалансами світової економіки, що призвели до світовій фінансово-економічній кризі, експерти називають: (1) дисбаланс між реальною вартістю активів і обсягом коштів, обертається на фінансових ринках; (2) дисбаланс світового зростання; (3) дисбаланс між зростанням капіталізації компаній, прибутковості вкладень у фінансовий сектор і прибутковістю вкладень в реальний сектор, зростанням продуктивності праці; (4) дисбаланс між реальними можливостями і зобов'язаннями. споживачів. Ще однією причиною, яка призвела до поглиблення кризи світової економіки стала пандемія вірусу COVID-19. Її наслідком, за оцінками окремих експертів, стане прискорення тенденції, що вже сформувалися у світовій економіці, а саме відхід від американоцентричної глобалізації в сторону китаєцентризму. При цьому глибина і тривалість кризи на економічних територіях різних держав світу визначаються як величиною цих дисбалансів, а й адекватністю прийнятих відповідними державними структурами антикризових заходів.

Фінансова безпека економічних суб'єктів пов'язана із рівнем їхньої фінансової стійкості. Так, для всіх суб'єктів ринкової економічної системи об'єктивно характерними рисами є мінливість, нездатність досягти стану повної рівноваги, схильність до постійних переходах від одного стану до іншого, що не може не супроводжуватися певними втратами і кризовими явищами. Саме тому під фінансовою стійкістю розуміють не статичну сталість, а динамічну стійкість, тобто здатність підтримувати оптимальну пропорційність у розвитку свого фінансового стану, можливість адаптуватися в швидко мінливих факторах зовнішнього середовища і використовувати їх з найбільшим ефектом для досягнення стратегічних цілей підприємства. Фінансова стійкість залежить від забезпеченості підприємства фінансовими ресурсами. Вона відображає збалансованість засобів та джерел їх формування, доходів і витрат, грошових і товарних потоків. Оцінюється фінансова стійкість на основі співвідношення власного і залученого капіталів підприємства, темпів нагромадження власних коштів в результаті господарської діяльності, співвідношення довгострокових і поточних зобов'язань, забезпеченості матеріальних оборотних засобів власними джерелами.

Також рівень фінансової безпеки залежить від ефективності системи управління фінансовою діяльністю економічних суб'єктів. При цьому система управління їхньою фінансовою діяльністю повинна реалізовувати такі функції: (1) забезпечення високої фінансової ефективності, що включає в себе підтримку необхідного рівня стійкості та платоспроможності; (2) підтримку достатнього рівня технологічної незалежності виробничої діяльності; (3) забезпечення високої ефективності менеджменту; (4) забезпечення якісної правової захищеності всіх аспектів виробничо-економічної та фінансової діяльності; (5) забезпечення безпеки капіталу і майна економічних суб'єктів, їх комерційних інтересів.

Висновки. Таким чином, при забезпеченні фінансової безпеки економічних суб'єктів у сучасних умовах необхідно розглядати загрози як з боку держави та організацій конкурентів на вітчизняному ринку, так і з боку інших держав при виході на міжнародний ринок. Також необхідно оцінювати рівень фінансової безпеки країни та міжнародної фінансової безпеки, тому що вони безпосередньо можуть вплинути на рівень фінансової безпеки.

Для раціонального здійснення процесу управління безпекою економічних суб'єктів, що оперують на ринку, необхідно виконання таких дій: (1) виявлення потенційних загроз діяльності економічних суб'єктів і оцінка відповідних їм ризиків; (2) аналіз відповідності параметрів фактичного стану економічних суб'єктів цільовому; (3) виявлення причин відхилень цих параметрів через дії дестабілізуючих факторів (загроз і ризиків); (4) прийняття відповідних керуючих (регулюючих) впливів на дестабілізуючі чинники.

ЛІТЕРАТУРА

1. Концепція фінансової безпеки України (проект 2009 рік). URL: http://www.ufin.com.ua (дата звернення 23.03.2020).
2. Єрмошенко М.М., Горячева К.С. Фінансова складова економічної безпеки: держава і підприємство: монографія. Київ: Національна академія управління, 2010. 232 с.

УДК 656.2:331.101.262

Борисевич Л., *факультет Управління і технологій, група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Богомолова Н.І.***

ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Досліджено основні складові процесу управління трудовими ресурсами на підприємствах залізничного транспорту. Визначено фінансово-економічні засади сприяння розвитку людського потенціалу як основи ефективного функціонування галузі.*

Постановка проблеми. Управління трудовими ресурсами підприємств відноситься до тих сфер діяльності, які особливо чутливі до змін і викликів зовнішнього середовища, а отже, вимагають постійної уваги. Важливе завдання в умовах реформування залізничного транспорту країни полягає у збереженні людського потенціалу підприємств, що базується на дослідженні умов та чинників управління персоналом, забезпеченні його відтворення у відповідності до потреб розвитку підприємств та галузі. При цьому доцільним є дослідження людського потенціалу як ключового чинника економічного розвитку галузі.

Виклад основного матеріалу. Залізнична галузь на протязі останні років знаходиться в умовах постійного реформування, – це стосується як системи управління, так і всіх її складових, включаючи управління трудовими ресурсами. Людський потенціал підприємств залізничного транспорту, що охоплював за чисельністю працюючих понад 300 тис. осіб в цих умовах зазнав значних змін, що характеризувалися як кількісними, так і якісними трансформаціями. При цьому, незважаючи на значні проблеми, пов’язані з недостатнім рівнем матеріально-технічного забезпечення, невисоким рівнем інноваційних технологій, а отже, відповідною продуктивністю праці, рівнем матеріального заохочення та інших мотиваційних механізмів, людський потенціал залишається основою економічного розвитку галузі.

Зміни в формах і методах управління людським потенціалом галузі мають бути спрямовані, в першу чергу, на збереження людського потенціалу, впровадження заходів, що позитивно відіб’ються на працюючих та його збереження, встановлення важливості вкладу кожної особи в досягненні цілей економічної діяльності. Так, наприклад, система управління за ключовими показниками для підприємств залізничного транспорту (в основі якої є управління за цілями), спирається на трудові ресурси і є потужним інструментом оцінки діяльності всієї компанії як в цілому, так і за окремими напрямками. Певні показники, такі як виконання бюджету на персонал, плинність кадрів, укомплектованість кадрового складу (як кількісна, так і якісна), дотримання вимог до ведення кадрового документообігу, ін. характеризують різні сторони управління персоналом та пов’язують його з кінцевими результатами діяльності компанії [1, с. 147].

Удосконалення системи управління людським потенціалом має відбуватися на основі виважених управлінських рішень. На думку [2] важливою при цьому є система єдиних вимог до персоналу, серед яких корпоративні та результативні компетенції, наявність потенціалу до розвитку, досвід, ін. А система принципів формування трудового потенціалу

підприємств залізничного транспорту охоплює такі вимоги, як системність, рівність, психологічна сумісність, науковість, перспективність, делегування, креативність тощо.

Соціальний захист та оплата праці в умовах фінансово-економічної нестабільності залишається одним з найбільш складних питань. Так, у відповідності з дослідженням [3, с. 103] – «реформаційні процеси в залізничній галузі негативно вплинули на рівень соціального забезпечення працівників галузі, що проявляється не лише в значному відставанні темпів зростання заробітної плати залізничників від показників транспортної галузі, але й через скорочення рівня соціальних гарантій і пільг для залізничників». Зазначене призводить до зростання рівня незадоволеності працею, негативно відображається на її продуктивності, і, відповідно, на кінцевому результаті економічної діяльності, а отже, вимагає значних змін.

В цілому питання мотивації персоналу, його рівня кваліфікації та професіоналізму, і, відповідно, якості виконуваних робіт та послуг є основою підвищення ефективності виробничо-економічної діяльності залізничних підприємств. Питання мотивації корелюються з питаннями якості результатів праці, а отже, управління найбільш цінним ресурсом має становити основу стратегії розвитку галузі.

Фінансово-економічні засади розвитку людського потенціалу концентруються не тільки на рівні заробітної плати, вони стосуються загальних інвестицій в управління потенціалом, – так, підвищення кваліфікації, набуття нових навичок працівником, розширює його можливості та сприяє набуттю різнопланових компетентностей, позитивно впливаючи на різні сфери життя. При цьому важливим є наближення особистих цілей та інтересів працівника з економічними інтересами та результатами діяльності залізничного підприємства.

Важливою є система підготовки, перепідготовки кваліфікованих працівників для галузі, можливості розвитку партнерства та міжнародного співробітництва, залучення працівників до різних сфер управління транспортним підприємством. Ці та інші аспекти доцільно фіксувати в стандартах управління галузевим персоналом, що дозволить врахувати специфіку праці на залізничному транспорті, вагому роль залізничної професійної спілки. Такі стандарти мають об’єднувати чисельний документообіг з управління персоналом (починаючи від правил внутрішнього розпорядку, закінчуючи індивідуальними соціально-виробничими пакетами працівника).

Таким чином, удосконалення фінансово-економічних засад розвитку людського потенціалу передбачає розробку системи оплати праці галузевих працівників, можливості зростання їх мотивації щодо підвищення якості знань та навиків, що в цілому, узгоджуючись із ключовими цілями підприємств, залучаючи працівників до участі в розвитку підприємства, має принести результат з підвищення індивідуальної ефективності працівника, колективу та бізнес-одиниці. Зрозуміла працівникові політика розвитку трудового потенціалу підприємства, нерозривна з розвитком людського потенціалу сприятиме підвищенню рівня відповідальності як за власні, так і за колективні результати.

Висновки. Доведено важливість розвитку людського потенціалу в системі управління трудовими ресурсами підприємств залізничного транспорту. Між тим, складні процеси реформування галузі на сьогодні не дозволили посилити соціальну складову розвитку структурних підрозділів залізниць, що негативно впливає на вмотивованість працівників щодо підвищення якості та конкурентоспроможності транспортної продукції. З огляду на це, доцільно в подальшому сконцентрувати увагу на міжнародному досвіді збереження та нарощення людського потенціалу, а також дослідити вплив інвестицій в розвиток людського потенціалу на загальну ефективність транспортного виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заєць Г.П. Управління трудовими ресурсами підприємств залізничного транспорту на основі системи ключових показників ефективності. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 28(1). С. 143–147.

2. Гребенюк Г.М. Удосконалення системи формування трудового потенціалу підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості.* 2017. Вип. 59. С. 109–116.

3. Корінь М.Н. Соціальний розвиток колективу ПАТ «Українська залізниця» в умовах реформування галузі: наслідки та елементи забезпечення. *Вісник економіки транспорту і промисловості.* 2016. Вип. 56. С. 97–104.

УДК 336.7

Бутенко А.С., *факультет управління і технологій, група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *к.е.н, доцент* ***Андрєєва О.В.***

ФОРМУВАННЯ ДЕПОЗИТНОГО ПОРТФЕЛЮ ЯК ІНСТРУМЕНТУ РЕСУРСНОЇ ПОЛІТИКИ БАНКУ

Анотація. *В роботі розглянуто та проаналізовано основні підходи та проблеми формування депозитного портфеля банків в Україні, запропоновані шляхи по оптимізації структури банківських депозитних портфелів.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо мінімізації ризику та підвищення ефективності депозитної політики банківської установи виявили декілька проблем. Головною проблемою для банку є залучення клієнта та ціноутворення депозитного портфеля.

Виклад основного матеріалу. Зовнішнє середовище, що формує ринок фінансових послуг України, характеризується жорсткою конкуренцією на фоні динамічності та постійного дефіциту фінансових ресурсів, є досить нестійким і складно прогнозованим. Це пов'язано не тільки із низьким рівнем економічного розвитку, але і з нестабільною політичною ситуацією в країні. Ці чинники негативно впливають на процес залучення вільних грошових коштів економічних суб'єктів на депозитні рахунки банків, і тим самим уповільнюють процес збільшення ресурсної бази банківської системи. Для стабілізації ситуації, що склалася в банківському секторі Національний банк України (НБУ) проводить низку заходів з ліквідації неплатоспроможних банків, підвищення банківських нормативів. Тому для мінімізації ризику та підвищення ефективності депозитної політики банківської установи необхідно постійно аналізувати і контролювати роботу з формування та оптимізації депозитного портфеля установи.

Важливою основою діяльності банків є формування ресурсної бази, оскільки для здійснення комерційної діяльності банки повинні мати у своєму розпорядженні певну суму грошових ресурсів.

На сьогодні не існує однозначного визначення поняття «ресурсної бази банку». Чимало вітчизняних та зарубіжних вчених у своїх дослідженнях дотримуються точки зору щодо сутності цього поняття, вважаючи ресурси комерційного банку власними коштами банку. Однак, одним з найпоширеніших визначень ресурсної бази комерційного банку є: банківські ресурси – це сукупність грошових коштів, які знаходяться у розпорядженні банку і використовуються ним для здійснення активних операцій [1].

Джерела банківських ресурсів поділяються на дві групи: власні та зобов'язання. Зобов'язання у свою чергу складаються з залучених і позичених ресурсів. Від ефективності формування депозитного портфеля та ресурсної політики банку в цілому, залежить його ліквідність та спроможність генерувати капітал з метою інвестування в економіку країни.

Депозитний портфель є важливою складовою ресурсної бази банківської установи. Під депозитним портфелем слід розуміти сукупність грошових коштів на депозитних рахунках клієнтів, залучених на договірній основі. Формування депозитного портфеля слід розглядати як циклічний процес, що складається з декількох етапів (аналізу,

залученню клієнтів та контролю). На даний час застосовуються різні підходи до вирішення завдання формування депозитного портфелю. Основним питанням для банку стає питання залучення клієнта. Для цього банки в своїй роботі використовують інструменти маркетингу.

Для підвищення стабільності депозитної бази в першу чергу необхідно вжити заходів на макрорівні, створивши сприятливі умови. Це повинні бути заходи НБУ по стабілізації грошово-кредитного та валютного ринків України, які б дійсно дали змогу забезпечити стабільне функціонування всього банківського сектору.

Методика оцінки депозитного портфеля комерційного банку це результат пошуку найбільш ефективних принципів і методів визначення повноти використання депозитних ресурсів банку. Аналіз депозитного портфеля виходить з базової оцінки характеристик депозитних операцій. Він проводитиметься за такими напрямами: загальний аналіз ресурсної бази банку; аналіз залучених та запозичених коштів; аналіз депозитного портфеля банку за категоріями вкладників та основними видами депозитів; аналіз депозитного портфеля банку за термінами залучення ; аналіз стабільності депозитного портфеля банку.

Головним результатам використання таких інструментів є забезпечення надходження в банк вільних грошових коштів і нових клієнтів. При цьому акцент варто зробити на новітні методи обробки та використання інформації, властиві сучасному інформаційному простору та дієві в умовах забезпечення індивідуального підходу та довіри клієнтів до депозитних корпорацій.. Іншою перспективною інноваційною послугою у сфері залучення ресурсів, яку необхідно впроваджувати українським комерційним банкам, на нашу думку, є фінансове планування й управління капіталом клієнта, що базується на високому рівні довіри клієнта до банку [2, с.15]. На підставі даних про фінансовий стан клієнта працівники банку виконують комплексний аналіз і розробляють пропозиції щодо: збереження фінансових ресурсів; оптимального їх використання залежно від потреб. За результати дослідження складається детальний перелік доходів і витрат клієнта на рік або декілька років наперед, у якому враховуються податкові зобов'язання, управління активами, пропонують узгоджені дії із збереження ресурсів. В результаті запропонованих заходів покращення депозитної політики банку очікується нарощення активів, доходів, депозитів. Прогнозні значення розрахуємо з використанням методу середнього темпу зростання, він покаже інтенсивність зміни показника, і методу середнього абсолютного приросту, що допоможе визначити середній розмір зміни показників за одиницю часу.

Оптимальним підхід до аналізу депозитного портфеля можна вважати запропоновану концепцію А. Бурі. У ній передбачається: виділення клієнтських груп; розрахунок коефіцієнтів, що характеризують стабільність залишків кожної з груп; оцінка поточного стану клієнтської бази; визначення тенденцій, що склалися її зміни; прогноз подальшого розвитку [3]. У сучасній практиці формування депозитного портфеля відповідно до вимог підтримки ліквідності досягається шляхом регулювання співвідношень між активами і пасивами за строками.

Висновки. Аналіз депозитного портфеля банків України за останні роки показав, що розмір депозитів має тенденцію до збільшення. З метою підвищення ефективності депозитного портфеля та задля забезпечення більшого надходження грошових ресурсів на строкові та ощадні депозити можна рекомендувати спрощення режиму функціонування відповідних рахунків. Слід більш активізувати залучення довгострокових пасивів, які будуть стимулювати до довгострокових вкладів, а відповідно і до збільшення загального капіталу банку; планувати покращення ліквідності та рентабельності операцій за рахунок підвищення процентної маржі вкладів, підвищувати рівень довіри вкладників при впровадженні і використанні депозитних програм, шляхом застосування запропонованої системи ризик-менеджменту як запоруки фінансової безпеки з додатковими внесками. Таким чином, слід зазначити, що дослідження депозитного портфеля як інструменту ресурсної політики банку є не лише актуальними, а і потребують подальшого вивчення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Платонов В., Хиггинс М.. Банківська справа: стратегічне керівництво. Москва: КонсалтБанкир, 2001. 429 с.

2. Волкова В.В. Тенденції управління депозитними ризиками банку в умовах нестійкого ринкового середовища. *Економіка і регіон*. 2017. № 5 (66). С. 15–20.

3. Буря А. Методика аналізу клієнтських коштів банку. *RS-Club*. 1998. № 2. С. 45–49.

УДК 336.71:330.131.7

Васянович В., *факультет Управління і технологій, група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Кравченко О.О.***

УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМ РИЗИКОМ В СИСТЕМІ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ БАНКІВ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Анотація. *Досліджено вплив кредитного ризику та системи ризик-менеджменту на ефективність діяльності банків в сучасних умовах економічної нестабільності. Визначено комплекс заходів щодо створення ефективної системи ризику-менеджменту у банках.*

Постановка проблеми. Глобалізація фінансових ринків, розвиток інформаційних технологій та посилення конкуренції значною мірою вплинули на банківський бізнес та його управління ризиками. У своїй діяльності банки незмінно стикаються з різними видами ризиків, які можуть мати негативний вплив на їхню діяльність. Тому банки зобов'язані створити комплексну та надійну систему управління ризиками, інтегровану у всі види діяльності. Забезпечення необхідного рівня ефективності банків є пріоритетним завданням на етапі створення розвинутого фінансового сектора економіки.

Виклад основного матеріалу. Кредитний ризик характеризує ймовірність виникнення втрат внаслідок невиконання боржником платежів по будь-якого типу боргу. У банківській справі кредитний ризик є основним фактором при визначенні процентної ставки по кредиту: чим вище рівень ризику, тим, як правило, вище розмір процентної ставки.

Банківський ризик-менеджмент – це сукупність прийомів роботи персоналу банку, що дозволяють забезпечити позитивний фінансовий результат за наявності невизначеності в умовах діяльності, прогнозувати наступ ризикового події та вживати заходів до виключення або зниження його негативних наслідків. Після виявлення ризику їх легко пом'якшити [1].

Нині в Україні управління ризиками банків вважається слабким у порівнянні зі швидкими змінами на фінансових ринках. Основними ризиками для банків є кредитний, операційний, ринковий та ризик ліквідності. Оскільки банки піддаються різноманітним ризикам, вони повинні мати добре вибудовану систему управління ризиками і дотримуватися урядових норм.

Система управління ризиками, або ризик-менеджмент включає: (1) стратегію та політику управління ризиками, а також процедури ідентифікації та вимірювання ризиків, тобто оцінку ризиків та управління ними; (2) відповідну внутрішню організацію, тобто організаційну структуру банку; (3) ефективний процес управління ризиками, що охоплює всі ризики в банківській діяльності; (4) раціональну систему внутрішнього контролю; (5) відповідну інформаційну система; (6) адекватний процес оцінки достатності внутрішнього капіталу.

В системі банківського ризик-менеджменту можна виділити три рівні управління ризиками в банку.

Рівень 1. Управління ризиками розглядається на рівні активів і пасивів банку,

виходячи з наявної бази фондування банку і варіантів розміщення коштів (кредити, цінні папери, нематеріальні активи, довгострокові активи).

Рівень 2. В системі управління ризиками виділяється управління кредитним (позичковим) портфелем, виходячи з диверсифікації та оптимізації структури кредитного портфеля за сегментами ринку (малий і середній бізнес, корпоративний сегмент), галузевої приналежності, термінів кредитування в тому числі на поточну діяльність або капітальні вкладення, рівнів ризику і прибутковості вкладень, етапів економічного циклу та ін.

Рівень 3. Розглядається управління ризиками окремого кредиту. Оскільки в портфелі активів комерційних банків велику частку займають кредити, тому для всіх банків характерна наявність, перш за все, кредитного ризику.

Кредитний ризик відноситься до ризику невиконання або несплати/недотримання договірних зобов'язань позичальником. Доходи банків становлять насамперед відсотки за позиками, і відповідно кредити є основним джерелом кредитного ризику [2]. Коли кредитори пропонують іпотеку, кредитні картки чи інші види позик, існує ризик, що позичальник може не повернути позику. Аналогічно, якщо банк пропонує клієнту кредит, існує ризик, що позичальник може не заплатити свої рахунки. Кредитний ризик також описує ризик того, що емітент облігацій може не здійснити платіж на вимогу або страхова компанія не зможе сплатити вимогу.

Банки стикаються з кредитними ризиками за рахунок таких фінансових інструментів, як акцепти, міжбанківські операції, фінансування торгівлі, валютні операції, ф'ючерси, свопи, облігації, опціони, розрахунки за операціями та ін.

Кредитні ризики розраховуються виходячи із загальної здатності позичальника повертати кредит відповідно до його початкових умов. Вони різноманітні, що пов'язано з негативними тенденціями у бізнесі позичальника, контрагента за домовленістю, на фінансовому ринку, з порушенням та невиконанням боржником власних зобов'язань. Кредитний ризик може виникнути на будь-який етапі управління та прийняття рішень керівництвом.

Тому українські банки мають створені відділи, що відповідають за оцінку кредитних ризиків своїх поточних та потенційних клієнтів. Технологія надала бізнесу можливість швидко аналізувати дані, що використовуються для оцінки профілю ризику клієнта.

Для ретельного вивчення потенційних кредитних ризиків необхідно, перш за все, проаналізувати позичковий портфель банку. Відповідно, процес управління кредитними ризиками включає в себе аналіз позичкового портфеля, який складається з ретельного вивчення структури кредитного портфеля за якістю, позичальникам, термінів і цілей наданих кредитів.

Для того розробити ефективну систему ризику-менеджменту українським банкам потрібно: (1) розробляти внутрішньо банкові документи, регулюючи питання стратегії та завдання управління рівнями; (2) визначити принципи, методи оцінювання та виявити результати в якості результатів, що визначають пріоритетні стратегії та завдання; (3) забезпечити адекватну захист інтересів інвесторів, депозиторів, банків-кореспондентів, клієнтів банку, використовуючи механізми небезпечних дій, мінімізуючи риски; (4) побудувати ефективну систему раннього сприяння кризисних ситуацій; (5) підвищити рахунок корпоративного управління; (6) створити основні процедури адміністративного управління; (7) визначити механізми відповіді та оцінки результатів діяльності відповідно до стратегії управління рівнями та системою контролю; (8) розробити процедури здійснення моніторингу ризиків.

Отже, в системі управління ризиками лежать такі особливості: (1) ризик приймається в межах певного ризику; (2) кожен прийнятий ризик повинен бути затверджений в рамках управління ризиками; (3) кожен ризик необхідно адекватно компенсувати; (4) ризик слід постійно контролювати та управляти [3].

Висновки. Встановлено, що нормально функціонуючий ризик-менеджмент сприяє досягненню фінансової стабільності банку та його вартості, зміцнення спроможності

банку мінімізувати непередбачені втрати і підвищенню довіри до нього з боку контрагентів. Таким чином, головним завданням внутрішнього управління ризиками в банках є розробка і впровадження стандартів, процедур з управління ризиками, моделі їх оцінки, формування плану роботи в умовах невизначеності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузьмак О.М. Ефективна система ризик-менеджменту як дієвий засіб забезпечення стійкості банківських установ. Вісник Хмельницького національного університету. 2017. № 2. Т. 2. С. 164.

2. Демчук Н.І., Абахтімова А.А. Управління банківськими ризиками. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. Вип. 24. Ч.1. С. 118–119.

3. Останкова Л.А., Шевченко Н.Ю. Аналіз, моделювання та управління економічними ризиками. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 256 с.

УДК 656.2

Васянович В., *факультет управління і технологій, група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *к.е.н, доцент* ***Андрєєва О.В.***

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РЕФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Досліджено закордонний досвід реформування залізничного транспорту та можливості його використання в процесі проведення реформи на залізничному транспорті України.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо використання закордонного досвіду реформування залізничного транспорту встановлено, що саме реформування є актуальним та необхідність процесом для створення більш якісного та комерційно привабливого залізничного транспорту. Основним завданням реформування є перетворення збиткових державних залізниць у відокремлені компанії, що діють на комерційних засадах.

Виклад основного матеріалу. Залізничний транспорт – ключова складова транспортної системи України забезпечує понад 60% вантажних і 35–44% пасажирських перевезень у дальньому та приміському сполученні [1].

При проведенні реформи залізничного транспорту для України важливо отримати позитивний досвід інших країн. Зокрема, акцент може бути зроблений на Велику Британію.

Реформа залізниць у Британії відбулася в період 1994-1997 рр. і повинна була відповідати законодавству Європейського Союзу. Залізнична інфраструктура, яка концентрувалася в межах компанії Railtrack, була приватизована шляхом продажу акцій. Вантажні операції – розділені на дві компанії, які також були продані. Пасажирські операції були розділені на 25 компаній, що також приватизувалися за допомогою конкурентного франчайзингу. Пасажирський рухомий склад, що розміщувався в трьох лізингових компаніях, також були продані. Технічне обслуговування та оновлення інфраструктури, що розміщувалося в окремих компаніях були продані [2]. Британія стала єдиною країною в Європі, яка повністю приватизувала свою залізницю. Єдиний елемент системи, який вважався природною монополією – планування та експлуатація інфраструктури - почав регулюватися новим незалежним регулуючим органом, як цього вимагало законодавство ЄС.

Щодо України то у «Стратегії розвитку АТ УЗ 2019–2023 рр.» передбачається створення чотирьох бізнес-сегментів: 1 – вантажні перевезення і логістика; 2 –

пасажирські перевезення; 3 – інфраструктура; 4 – виробництво і сервіс [3]. Цей крок повинен призвести до оздоровлення компанії та до утворення окремих «центрів прибутку і обліку витрат». Поділ дозволить структурувати витрати держкомпанії по бізнес-сегментах, покаже реальну картину з перехресним субсидуванням деяких видів діяльності, а часткова приватизація активів залізниці і допуск приватної магістральної тяги в Україні створить конкурентне середовище на ринку вантажних залізничних перевезень.

Слід сказати, що успіх британського підходу був змішаний. Після приватизації спостерігалося зростання вантажних і пасажирських перевезень, але існували значні проблеми, пов'язані з ефективністю управління інфраструктурою та успішною роботою системи франчайзингу. Крім того дрібні оператори, опинилися у повній залежності від монопольного постачальника інфраструктури, а сам стан інфраструктури почав погіршуватися.

Перспективи «Укрзалізниці» в цьому напрямі негативні. В Україні спостерігається низька автоматизація перевізного процесу, наявність мало діяльної інфраструктури, велика кількість непрофільних активів. Капітальні інвестиції в розвиток залізничного транспорту послідовно знижувалися всі останні двадцять п'ять років, а інтенсивність використання інфраструктури і локомотивів істотно зросла, що посилило прогресивний знос основних фондів залізничного транспорту.

Напередодні загальних виборів 2015 р. уряд Британії оголосив про велике збільшення інвестицій у залізницю, включаючи електрифікацію декількох ліній, що залишилися в режимі дизельного транспорту. На практиці, витрати та часові рамки для цих інвестицій виявилися значно більшими, ніж початкові. Згодом мережеві залізничні регіони або лінії стали мати власні рахунки, що сприяло збільшенню ефективності показників.

У Британії всі послуги для перевезення пасажирів є франчайзинговими, включаючи комерційні. Коли пасажирські послуги були вперше надані франчайзингу, пасажирські послуги державного оператора, British Rail, були розділені на 25 пасажирських компаній. Кожна компанія обслуговувала конкретну географічну область та певний тип послуг (міжміські, лондонські або регіональні). Франшизи відпускали на 7–10 рр., а рівень обслуговування і деякі тарифи (приміські, міжміські, пікові) регулювалися Міністерством транспорту. Зараз у Британії працює 11 компаній, що займаються франчайзингом, з яких чотири – державні залізниці. Після десятиліть падіння обсягів перевезень залізничний транспорт Британії почав демонструвати позитивну динаміку. У 2018 р. кількість перевезених залізницею пасажирів зросла вдвічі і прогнози свідчать про збереження росту в майбутньому.

Спираючись на досвід Великобританії, дозвіл приватної магістральної тяги в Україні зараз не сформує конкурентний ринок вантажоперевезень. Для зародження конкуренції на ринку вантажоперевезень необхідна наявність декількох незалежних великих операторів локомотивної тяги, які будуть пропонувати свої послуги всім учасникам ринку і конкурувати між собою. Щорічні збитки української залізниці від пасажирських перевезень становлять близько 12,4 млрд грн в рік. З огляду на стан інфраструктури УЗ, в оновлення і модернізацію необхідно щорічно інвестувати $ 3 млрд – $ 5 млрд [1].

Висновки. Приватизації елементів залізниці та допуск приватної магістральної тяги потребує підготовки юридичної бази. Шляхами до успішного реформування може бути наступне: (1) впровадження механізму модернізації інфраструктури АТ «Українська залізниця» (приватні оператори тяги повинні компенсувати АТ УЗ утримання і модернізацію інфраструктури); (2) створення державного незалежного регуляторного органу в транспортній сфері; (3) розв’язання питань безпеки руху по залізничної мережі, створення умов допуску приватних локомотивів на магістралі; (4) затвердження необхідної нормативної бази для допуску приватної тяги [4].

ЛІТЕРАТУРА

1. Інформація про Українські залізниці. Міністерство інфраструктури України. URL: https://mtu.gov.ua/content/informaciya-pro-ukrainski-zaliznici.html (дата звернення: 19.03.2020).
2. Моделі функціонування залізничних перевезень. Огляд іноземного досвіду. URL: http://euinfocenter.rada.gov.ua/documents/29197 (дата звернення: 19.03.2020).
3. Стратегія АТ «Укрзалізниця» на 2019-2023 роки. URL: https://agropolit.com//572-strategiya-at-ukrzaliznitsya-na-2019-2023 (дата звернення: 19.03.2020).
4. Дергоусова А.О. Стратегічний розвиток залізничного транспорту в умовах реформування. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1555 (дата звернення: 19.03.2020).

УДК 336.7

Гонзелінська В.М., *факультет управління і технологій, гр. ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Андрєєва О.В.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕПОЗИТНОЇ ПОЛІТИКИ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

Анотація. *Проаналізовано депозитна політика сучасного комерційного банку, сформовано пропозиції по наповненню депозитного портфеля інноваційними продуктами, що забезпечить банку стійкі зв'язки з вкладниками і конкуренцію на ринку грошей.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо депозитної політики комерційного банку встановлено, що розвиток банківської системи спричинив загострення конкуренції між комерційними банками за ресурси та змусив комерційні банки до пошуків ефективних напрямків їх розміщення. Це призвело до поступового зниження рівня прибутку від банківської діяльності.

Для успішного функціонування та розширення діяльності комерційним банкам вже недостатньо залучати кошти за нижчою ціною, а розміщувати за вищою, для цього необхідно створювати ефективну систему менеджменту банку. Для підтримки своєї конкурентоспроможності банки вимушені пропонувати клієнтам нові послуги та продукти, застосовувати різноманітні фінансові інструменти та розширювати свою діяльність.

Виклад основного матеріалу. Одним із найбільш важливих чинників при накопиченні коштів є гарантована дохідність вкладів. У цьому випадку депозит є найкращим видом інвестицій.

Банківський вклад (депозит) (depozit) – угода, відповідно до якої одна сторона (банк), що прийняла від другої сторони (вкладника) або для неї грошову суму (вклад), що надійшла, зобов'язується виплачувати вкладникові таку суму та проценти на неї або дохід в іншій формі на умовах та в порядку, встановлених договором. Слово «депозит» походить від лат. depositum – переданий на зберігання [1].

Банківський депозит має двоякий характер - виконує роль капіталу як для вкладника так і для клієнта. Строкові депозити це найбільш стійка частина банківських кредитних ресурсів. Банки зацікавлені у залученні довгострокових депозитах, розірвати угоду по яких до строку неможливо. Саме за таким типом депозитів нараховуються максимальний відсоток.

Кожен комерційний банк залучає депозити відповідно до довгострокової стратегії розвитку та власною депозитної політики. Як сукупність заходів спрямованих на визначення завдань по формуванню банківських ресурсів, вірна та грамотно сформована депозитна політика дозволяє банку не помилитися при залученні ресурсів і

працювати дотримуючись, в межах реально наявних ресурсів, принципів комерційного розрахунку – ризик, ліквідність, прибутковість діяльності. Формування та корекція депозитної політики комерційного банку відбувається у відповідності з монетарною політикою Центробанку країни, розвитком економічної ситуації.

Факторами, які впливають на депозитну політику банку є річний темп інфляції, фаза циклу економічний розвиток країни, методи обслуговування державного боргу, стан і «поведінка» валютного ринку, ступінь довіри учасників ринку до національної валюті, стан платіжного балансу країни.

Якщо розглянути депозитну діяльність на прикладі АТ КБ «УКРГАЗБАНК», то слід зазначити, що всі депозитні програми АТ КБ «УКРГАЗБАНК» побудовані на принципах дохідності, гнучкості та пропонують клієнтам оптимальні фінансові рішення для збереження та збільшення їх капіталу. Отримання стабільного і прогнозованого процентного доходу залежать від валюти, терміну і суми вкладу. Банк пропонує розміщувати депозити з автоматичною пролонгацією терміну дії.

Станом на березень 2020 р., при розміщенні депозиту на суму від 100000 грн / 20000 доларів США / 10000 євро максимальна ставка складає 12,0% річних по депозитах в гривні, 3,0% річних по депозитах в доларів США та 2,25% річних по депозитах в євро.

АТ КБ «УКРГАЗБАНК» пропонує перший в Україні ЕКО-депозит, згідно з яким кожна розміщена гривня буде працювати для екології. Наприклад, лише 1 тисячі гривень буде достатньо для: щорічного скорочення викидів CO_2 на 50 кг, заміщення викопного палива для виробництва тепла у 60 тис ккал. Чим більше коштів залучено на ЕКО-депозити, тим більше можливостей для фінансування екопроєктів та тим більше можливостей для та чистого майбутнього України. Лише за перший місяць 2020 року клієнти АТ КБ «УКРГАЗБАНК» відкрити ЕКО-депозитів на 1,3 млрд грн. Майже 90% всіх клієнтів обирають саме ЕКО-депозит [3].

Зауважимо, що ціна на депозити безпосередньо залежить від розміру та динаміки облікової ставки Центробанку, саме вона є індикатором вартості грошей. За 2019 р. Національний банк України (НБУ) поступово знижував облікову ставку з 18% на початку 2019 р. до 13,5% у грудні 2019 р. У 2020 р. значення облікової ставки подовжило зниження до рівня 11% у січні, а з 13 березня 2020 р. – 10% [2].

Слідом за Центробанком, комерційні банки продовжують знижувати депозитну дохідність. За результатами щотижневого дослідження депозитних ставок «Мінфіну» максимальна депозитна ставка у гривні на 12 місяців знизилася з 16% до 15% річних [2].

З лютого 2020 року відбулися зміни в цінах на депозитні продукти АТ КБ «УКРГАЗБАНК». Банк зменшив на 0,25 % річних ставки за усіма строковими вкладами у євро, окрім Прибуткових сходинок; на 1,00 % річних за усіма вкладами у гривнях, на 0,50 % річних за депозитом Прибуткові сходинки у євро і на 0,25 % річних за іншими строковими вкладами у європейській валюті [3].

Перевагами при розміщенні депозиту в АТ КБ «УКРГАЗБАНК» є наявність в депозитному портфелі унікальних і інноваційних продуктів. Крім того структура власність Банку – 94,94% акціонерного капіталу належить Державі Україна в особі Міністерства фінансів України, що робить його надійним партнером, крім того Банк за обсягом активів входить до п’ятірки найбільших банків України та працює на ринку позикових капіталів понад 26 років. За цей період його клієнтами стали 2,1 млн фізичних осіб та майже 70 тисяч корпоративних клієнтів.

Висновки. Депозит це економічні відносини щодо передачі коштів клієнта в тимчасове користування банку. Для того щоб такі економічні відносини склалися успішно для всіх зацікавлених сторін і мали довгостроковий характер, комерційний банк повинен постійно оновлювати свою депозитну політику, наповнювати депозитний портфель сучасними продуктами.

Наявність пропозиції унікальних і інноваційних продуктів дозволить не тільки сформувати банку кредитні ресурси, а й забезпечить йому конкурентні переваги на ринку позикових капіталів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національний банк України. URL :Ihttps://old.bank.gov.ua/control/uk/ publish/article?art_id=123143&cat_id=122978 (дата звернення: 22. 03. 2020).
2. Інформаційна агенція «Мінфін». URL: /https://minfin.com.ua/ua/ (дата звернення: 22.03.2020).
3. Офіційний сайт АТ КБ «УКРГАЗБАНК» URL: https://ukrgasbank.com/ (дата звернення: 22.03.2020).

УДК 336.743

Дудка Я.М., *факультет управління і технологій, гр. ФБСС-18, бак., скор.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Андрєєва О.В.***

АНАЛІЗ РИНКУ КРЕДИТНИХ ПРОДУКТІВ УКРАЇНИ

Анотація. *Проведено аналіз ринку кредитних продуктів в Україні. Встановлено, що покращення структури кредитів та цінових пропозицій можливо завдяки зваженої регуляторної грошово-кредитної політики Центробанку.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо аналізу ринку кредитних продуктів України встановлено, що у сучасних умовах практично кожен суб'єкт господарювання не може нормально здійснювати свій економічний розвиток без кредитів. Для кредитування юридичні та фізичні особи звертаються до банківського сектору. Саме комерційним банкам надано виняткові права щодо кредитування суб'єктів економіки та фізичних осіб.

Основні матеріали дослідження. Сучасна банківська система України нараховує 75 комерційних банків, які надають широкий спектр послуг в тому числі з надання кредитів без яких не може розвиватись жодна економіка.

Кредит – позичковий капітал банку у грошовій формі та в банківських металах, що передається у тимчасове користування на умовах забезпеченості, повернення, строковості, платності та цільового характеру використання [1].

Комерційні банки здійснюють кредитування фізичних і юридичних осіб відповідно до своєї кредитної політики, яка істотно відрізняється в кожному банку. Саме кредитна політика як сукупність стратегічних і тактичних напрямів кредитної діяльності на ринку, дозволяє банку забезпечувати його конкурентні позиції на ринку позикових капіталів.

На жаль банківська система в останні роки зазнала потужного удару і значно послабилась. Це пов’язано з політичною та військовою ситуацією в країні, яка розпочалась в 2014 р. і підірвала економіку України. Були викликані високі темпи інфляції, якій у 2015 р. склали 43%. Надалі спостерігалось поступове зменшення інфляції, але багато банків збанкрутувало, що викликало недовіру до всієї системи. Населення з метою збереження власних коштів почало скуповувати іноземну валюту, замість того щоб розміщувати гроші на депозитах. В наслідок чого банкам почали відчувати дефіцит кредитних ресурсів.

Облікова ставка НБУ, яка до 2014 р. становила 6,5%, разом з інфляцією виросла у 2015 р. до 30% річних, через що ціни на кредити стали надто високими. З часом облікова ставка поступово знижувалась і на березень 2020 р. вона становить 10% [2].

Слід сказати, що банківській системі в останні роки вдалось не лише стабілізуватися, а й розширити обсяги діяльності, створивши при цьому розгалужену кредитну систему. Зараз на всій території України працюють 75 платоспроможних комерційних банків, які надають своїм клієнтам широкий спектр банківських кредитних продуктів: споживчі, іпотечні кредити, кредитування відповідно до встановленого ліміту кредитної картки, овердрафт, факторинг, кредитування у разовому порядку, банківські авалі, облік векселів тощо.

На прикладі двох найбільш потужних банків за обсягом активів і обсягу кредитного портфеля в Україні, а саме АТ КБ «Ощадбанк» і АТ КБ «Приватбанк», розглянемо які кредитні продукти є найпоширенішими серед населення України. Структура кредитних портфелів АТ КБ «Ощадбанк» і АТ КБ «Приватбанк» за 2018 р. подано на рис. 1.

Аналіз структуру кредитних портфелів банків показує, що фізичним особам видають переважно карткові кредити, адже вони є зручними, можуть використовуватися за потребами на споживчі цілі, користуватися і обслуговувати такі кредити досить просто. На другому місці іпотечні кредити, які оформляються для придбання нерухомості на довгий строк.

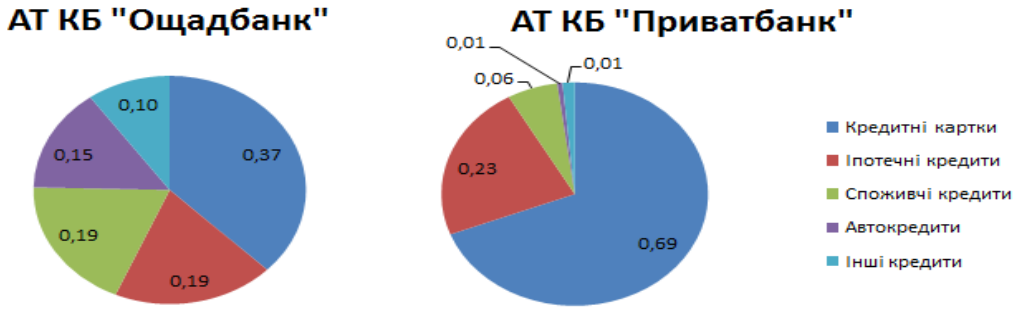


Рис. 1. **Структура кредитних портфелів АТ КБ «Ощадбанк» і АТ КБ «Приватбанк» у 2018 р. [3, 4]**

Щодо споживчих кредитів, то вони переважно беруться при купівлі дорогих товарів у розстрочку. Автокредити беруть рідше через їх досить високу ціну, наявності обов'язкової оплати страхування автомобіля. Інші кредити, це переважно кредити під заставу нерухомості та кредити готівкою.

Висновки. У зв'язку з високими темпами інфляції, кризою в країні та загальною економічною нестабільністю, банківська системи може надати переважно короткострокові кредити на споживчі цілі. Проте розвиток реального сектора економіки прагне саме до довгострокових кредитів, переозброїти виробництво, створити нові робочі місця, почати випускати конкурентну продукцію. Для вирішення такого завдання зусиль комерційних банків і банківської системи недостатньо, необхідна зважена довгострокова державна грошово-кредитна політика з пріоритетними цілями на створення робочих місць і перезапуск національної економіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення Національного банку України «Про кредитування» URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0246500-95/ed20040315/find?text=%CA%F0%E5%E4%E8%F2 (дата звернення 24.03.2020).

2. Міністерство фінансів України URL: https://minfin.com.ua/ (дата звернення 24.03.2020).

3. Офіційний сайт АТ КБ Ощадбанк URL: https://www.oschadbank.ua/ua/about/financial-reporting (дата звернення 23.03.2020).

4. Офіційний сайт АТ КБ Приватбанк. URL: https://privatbank.ua/about/finansovaja-otchetnost (дата звернення 23.03.2020).

УДК 336.717

Зелінський В.Ю., *факультет Управління і технологій група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Пінчук С.С.***

РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ ЯК ОСНОВА ЙОГО ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ

Анотація. *Досліджено теоретичні основи ризик-менеджменту комерційного банку, важливі чинники впливу на його розвиток в сучасних умовах, визначено перспективні напрями розвитку в довгостроковому періоді.*

Постановка проблеми. Банківський сектор, займаючи провідне місце в економічній системі країни, має високий потенціал та виконує головні функції пов'язані з перерозподілом грошових потоків, пропозицією грошей та гармонізацією платежів. Через специфічну діяльність кредитні установи є носіями ризику, а тому управління ризиками в банківській діяльності є ключовою функцією менеджменту в комерційних банках. Точність оцінки ризику, виявлення його виду, впливають на наслідки та спосіб реагування, а так і на ефективність управління та зменшує вірогідність фінансової неспроможності банку. Банківські установи, як і вся система повинні уособлювати безпеку та надійність, чим і пояснюється необхідністю розробки й впровадження чіткої системи щодо виявлення, формалізації та оцінки ризиків, їх диверсифікації та мінімізації.

Виклад основних матеріалів дослідження. Для забезпечення високого рівня фінансової стабільності комерційного банку необхідно впровадження ефективного ризик-менеджменту. Сутність фінансової безпеки банківської діяльності полягає в забезпеченні реалізації комплексу організаційно-управлінських, режимних, технічних і профілактичних заходів направлених на гарантування якісного захисту прав і інтересів банку, зростання статутного капіталу, підвищення ліквідності активів, забезпечення своєчасного повернення кредитів, збереження фінансових і матеріальних цінностей [1].

Майбутнє передбачити дуже складно, воно є невизначеним, важко постійно успішно передбачати коливання на фондовому ринку, зміни процентних ставок, валютного курсу, кредитні, операційні та інші системні явища, які мають значні фінансові наслідки. Проте, можна та необхідно управляти фінансовими ризиками, які виникають в умовах невизначеності, саме це і відрізняє сучасну економічну науку від економічної науки минулого. Ризик – це вірогідність здійснення певної події, яка може спричинити банківській установі або її співробітнику проблеми (грошові та моральні втрати, несприятливий фізичний вплив). У фінансовому менеджменті під ризиком розуміють можливість втрати частини своїх ресурсів, недоотримання доходів або виникнення додаткових непередбачуваних витрат в результаті проведення підприємницької діяльності, що відповідає поняттю невизначеності. Відмінністю ризику від невизначеності, є те, що це величина, яка підлягає вимірюванню, а кількісною мірою виступає вірогідність несприятливого результату.

Ризик-менеджмент як окремий напрямок фінансово-економічних досліджень повністю сформувалась на початку 90-х років двадцятого сторіччя чому сприяла глобалізація фінансових ринків, зростання міжнародної конкуренції, зростання ролі регулятора щодо підтримки фінансово-економічної безпеки. Ризик-менеджмент сьогодні охоплює всі сторони фінансової діяльності та виступає стратегічним інструментом оптимізації використання капіталу з урахуванням ризику, не тільки в фінансових інститутах а і в великих нефінансових компаніях з інтенсивними грошовими потоками. Важливими чинниками успішного ризик-менеджменту в сучасних умовах є розробка та впровадження програмних продуктів та їх реалізація й розвиток корпоративної культури в сфері управління ризиками.

Ризик-культура – це таке внутрішнє середовище в якому керівництво та працівники банків ухвалюють рішення, здійснюють операційну та іншу діяльність, приймаючи до уваги оптимальне співвідношення ризиків та наявних можливостей. Для високого рівня ризиккультури банка характерним є високий рівень мотивації оцінки реального ризику угоди, втрати від операційного ризику розкладаються на відповідні підрозділи та враховуються в загальній мотиваційній системі кредитної організації, а механізми зниження ризиків впроваджуються за умови, що позитивний ефект перевищує необхідні витрати. Низький рівень ризик-культури

означає, що банк намагається звести втрати від ризиків до нульової відмітки, інвестиційні показники можуть «підганятися» з метою одержання високого рейтингу, підрозділи банківських установ в цьому випадку не прагнуть адекватно оцінювати наявні операційні ризики.

Індикатором ефективності ризик-менеджменту та високої ризик-культури в банках є збільшення програмних засобів, що дозволяє автоматизувати процеси та процедури ризик-менеджменту й таким чином побудувати систему реагування на ризики. Основними спеціалізованими інструментами управління фінансовими ризиками на світових ринках є [1, 2]:

(1) SAS Risk Management (SAS) – система яка дозволяє розрахувати та оцінити поточну й потенційну можливість кредитного ризику, провести інтегровану оцінку ринкового та кредитного ризику з урахуванням всіх факторів, що робить оцінку більш об'єктивною;

(2) EGAR Focus (EGAR Technology) дозволяє оцінювати вартість похідних фінансових інструментів та розраховувати прибутки та збитки в реальному часі, за рахунок модульної архітектури дозволяє сформувати оптимальний функціональний пакет для вирішення конкретних завдань банку;

(3) Kondor-(Reuters) найбільш повно охоплює функціональну сферу, використовується для оцінки та контролю ризику ліквідності та процентного ризику в режимі онлайн, на основі одержаних даних та звітів ухвалюються оперативні та стратегічні рішення в сфері управління активами та пасивами банка.

Перспективними напрямами розвитку ризик-менеджменту у майбутньому слід вважати: більш жорстке регулювання сфери ризик-менеджменту; задоволення очікування клієнтів банківської сфери, які зростають пропорційно розвитку сучасних технологій та впровадженню інновацій у роботу банківської системи; проведення більш якісного аналізу та оцінці всіх напрямів діяльності банківських установ, виявлення та протидія нефінансовим ризикам; постійне скорочення витрат тощо.

Висновки. Отже, побудова ефективної системи ризи-менеджменту є запорукою стабільного функціонування банківської установи в умовах кризи, а запровадження ефективної системи ризик-менеджменту неможливе без запровадження у банках ризик-культури та впровадження інноваційних технологій в українську банківську систему.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кльоба Л.Г. Ефективний ризик-менеджмент – запорука фінансової безпеки банку. *Ефективна економіка*. 2017. № 6. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5641 (дата звернення: 30.03.2020).

2. Реверчук С. К., Кльоба Л. Г., Паласевич М. Б. Управління і регулювання банківською інвестиційною діяльністю: наукова монографія. Львів: Тріада плюс. 2007. 352 с.

УДК 336.7

Іляхін О., *факультет управління і технологій, група ФБСС-17, бак.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Андрєєва О.В.***

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ОБЛІКОВОЇ СТАВКИ НА ДЕПОЗИТНУ ПОЛІТИКУ КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ

Анотація. *Показано вплив облікової ставки Центробанку на формування депозитної політики комерційного банку. Проаналізовано тенденції сучасної монетарної політики Національного банку України та її вплив на ринок позикових капіталів.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо впливу облікової ставки на депозитну політику комерційних банків встановлено, що існує прямий зв'язок між рівнем і динамікою облікової ставки та рівнем і динамікою ціни на депозитні послуги в комерційних банках. При проведенні Національним банком політики «дешевих» грошей облікова ставка починає зниження, що призводить до зниження ставок по всім видам депозитів в банківських установах.

Основні матеріали дослідження. Облікова ставка - це монетарний інструмент, який встановлює, регулює та використовує при проведенні грошово-кредитної політики Національний банк України (НБУ).

Облікова ставка НБУ, або ставка рефінансування – норма відсотка, що стягується Національним банком України при рефінансуванні комерційних банків. Вона є монетарним інструментом, за допомогою якого Нацбанк встановлює для суб'єктів грошово-кредитного ринку орієнтир щодо вартості залучених та розміщених грошових ресурсів [1].

Як індикативний показник, облікова ставка Центробанку фактично є орієнтиром для комерційних банків при встановленні ціні на депозити і кредити.

Існує непорушне правило, що при зниженні облікової ставки, ставки по кредитах і депозитах починають знижуватися.

Кожний комерційний банк здійснює власну депозитну діяльність відповідно до затвердженої депозитної політики. Як сукупність мір і заходів, депозитна політика не тільки дозволяє комерційному банку ефективно залучати кошти на ринку позикових капіталів, а і ефективно розвиватися в стратегічно вірному напрямку.

Слід сказати, що сучасний банківський ринок це ринок де загострилася конкуренція між банками за надання банківських послуг, де посилилася боротьба за клієнтів, де вже не можливо досягти високої рентабельності просто піднявши ціну на свої послуги. Клієнти комерційних банків вимагають від них нові, інноваційні продукти, швидкого і якісного обслуговування при дотриманні діючих вимог закону та норм етики. Це повною мірою стосується не тільки активних операцій, але і пасивних, зокрема депозитних. Тому при формуванні сучасної депозитної політики, комерційний банк повинен враховувати не тільки вплив регуляторних вимог Центробанку, але і вимог свого основного замовника - клієнтів банківського ринку.

Відповідно до сучасної монетарної політики Центробанку, яка спрямована на підтримку реального сектора економіки та для зниження вартості банківських кредитів, в Україні намітилася тенденція до зниження рівня облікової ставки.

Якщо на початок 2019 р. значення облікової ставки НБУ було на рівні 18%, то у грудні 2019 р. – на рівні 13,5%. Тенденція до зниження продовжилася і у 2020 р. – до рівня 11% у січні і до рівня 10% у березні. Така тенденція не змогла не позначитися на ставках по депозитах комерційних банків. Динаміка облікової ставки НБУ за 2019-2020 рр. подана на рис. 1.

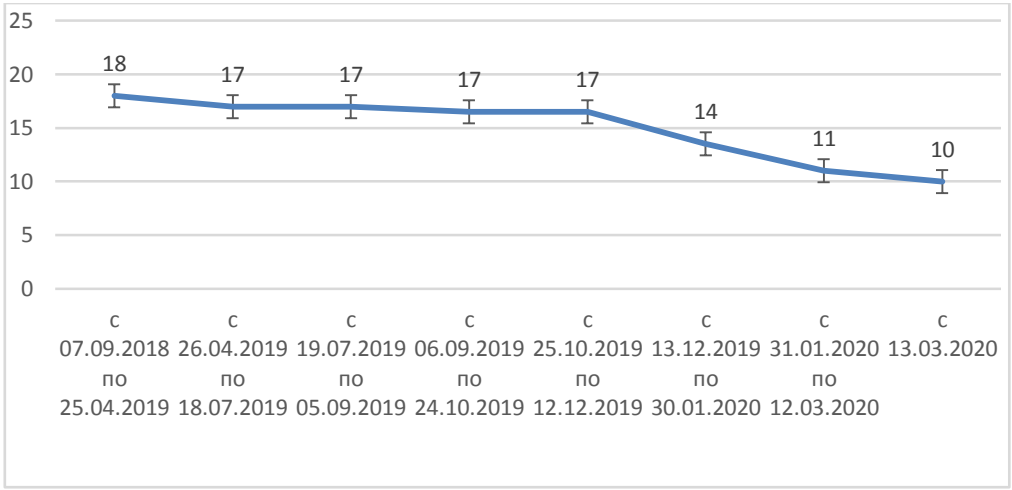


Рис. 1. **Динаміка облікової ставки НБУ за 2019–2020 рр.**

Індикатором цін на депозити фізичних осіб є Український індекс ставок за депозитами фізичних осіб (англ. Ukrainian Index of Retail Deposit Rates, скор. UIRD) – індикативні ставки, що розраховуються компанією Thomson Reuters за методикою, розробленою спільно з НБУ. Розрахунок здійснюється на підставі номінальних ставок

депозитів фізичних осіб, що декларуються головними представниками українського ринку банківських депозитів – 20 провідними комерційними банками України [1].

Даний показник на початок 2020 р. складав UAH 3 міс. – 13,93%, UAH 6 міс. – 14,57%, UAH 9 міс. – 14,87%, UAH 12 міс. –14,68%, а на початок березня: UAH 3 міс. – 11%, UAH 6 міс. – 11,78% , UAH 9 міс. – 11,97%, UAH 12 міс. – 11,89%. Тобто відбулося зниження ціни всіх депозитів на 3% [2].

Аналогічна ситуація і з ціною по депозитах, номінованих у доларах США. На початку 2020 р. індекс мав значення: USD 3 міс. – 1,64%, USD 6 міс. – 2,25%, USD 9 міс. – 2,79%, USD 12 міс. – 2,89 %, а на початок березня: USD 3 міс. –1,0%, USD 6 міс. – 1,36% , USD 9 міс. – 1,54%, USD 12 міс. – 1,76%.

Практично не змінною є тенденція в банківській практиці – за депозитами на більш тривалий термін, банки нараховують більший відсоток. А якщо депозит ще й без права дострокового вилучення, то ціна збільшується. Це пояснюється тім, що за допомогою депозитів комерційні банки формують власні кредитні ресурси. Саме зазначені вище депозити відносяться до найбільш стійкою групи кредитних ресурсів яка мінімізує витрати банку на обслуговування звернень клієнта.

Висновки. Не існує єдиної депозитної політики для всіх банків, проте депозитна політика кожного банку знаходиться під регуляторним вплив Центробанку країни і в першу чергу залежить від зміни такого монетарного інструменту як облікова ставка.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національний банк України. URL: /https://bank.gov.ua/control/uk/index (дата звернення: 24.03.2020).

2. Інформаційна агенція «Мінфін». URL: https://index.minfin.com.ua/ua/banks /nbu/refinance/ (дата звернення: 24.03.2020).

УДК 336.22

Калашник Д.І., *факультет управління і технологій, ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Талавіра Є.В.***

ПОДАТКИ І СУСПІЛЬСТВО: ЧИ ВИКОРИСТАНИЙ КРЕДИТ ДОВІРИ?

Анотація. *Досліджено дві великі категорії, які прагнуть задовольнити свої інтереси – держава та платники податків. Оцінено ступінь довіри між цими категоріями, виявлені причини дисбалансу. Проаналізовано основні етапи, на яких довіра до держави починає втрачатись.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку податки є безальтернативним джерелом формування фінансових ресурсів держави, тому податкова політика повинна вписуватись в загальноприйняті демократичні процедури, які дозволяють врахувати інтереси всіх суб`єктів бюджетного процесу. Довіра виникає на перетині прагматичної та морально-етичної складових. Якщо прагматичну складову можливо проаналізувати та скоригувати, то морально – етична складова знаходиться в недопрацьованому складі. Рівень довіри в Україні надто низький, а змінити це можливо лише спільними силами.

Основні матеріали дослідження. Для того, щоб знайти дисбаланс і ту ланку, де втрачається ступінь довіри, суспільство, яке приносить реальні доходи державі було умовно поділено на дві категорії: фізичні особи, які наповнюють державний бюджет майже на 63%, за рахунок сплати прямих та непрямих податків, та бізнес (юридичні особи), який приносить майже 30% надходжень до державного бюджету.

Виходить, що на фізичних осіб припадає дуже велике податкове навантаження – 41,5% сплачують з заробітних плат фізичні особи (при мінімальній заробітній платі 124,1 € в місяць). Для порівняння: у Польщі податкове навантаження складає 52,32% (при мінімальній заробітній платі 502,75 € в місяць), у Франції – 41% сплачується при доходах від 6 050 € до 12 816 € [1].

Таке становище не влаштовує населення, тому, за офіційною статистикою, станом на 2018 р. 17,8 % працездатного населення мігрує до інших країн в пошуках кращого життя (в топ-5 країн, куди найчастіше їде населення, входить Польща, Італія, Німеччина, Чехія, Іспанія). При цьому, на кваліфікованій роботі працює лише 27 % українців за кордоном: 17% – задіяні у будівництві, 16%- допоміжний персонал домогосподарств, 14% – сільське господарство та 10% – готельний бізнес [1].

Постає питання про нестачу комфортного життя в країні. І Міжнародний Індекс Щастя (МІЩ) чудово підходить для того, щоб цінити рівень добробуту.

До складових МІЩ входить: рівень доходів (ВВП на душу населення), тривалість життя, рівень соціальної підтримки, особиста свобода, сприйняття корупції, «екологічний слід». Україна у цьому рейтингу станом на 2018 р. посідає 138 місце з 156 місць, а країни, в які виїжджають в основному українці, займають місця в першій 50-ці [2].

До чинників зниження позицій в рейтингу МІЩ відносять: борг за комунальні платежі станом на 2018 р. – 55,6 млрд. грн.; кількість безробітних – 1577,6 тис. осіб.; корупція та тінізація економіки – 32% ВВП на 2018 р.; кредитування населення – 40%. Низькі доходи громадян та низький рівень соціальної підтримки безпосередньо впливають на позицію в рейтингу. Не працює співвідношення «сплачені податки-отримані блага» [2].

Проблема полягає в тому, що економічно активне населення, на плечі якого і лягає, по суті, весь тягар, ефекту від сплачених податків не відчуває, хоч з ріку в рік видатки ДБУ перевищують дохідну частину.

На економічну діяльність станом на 2018 рік було виділено 6,45% з ДБУ, а саме 63 600,7 млн. грн. З них найбільшу частку видатків становлять видатки на транспорт – 35% та паливно-енергетичний комплекс – 33%, 20% припадає на сільськогосподарське, лісове та рибне господарство [2].

Якщо говорити про взаємовідносини між державою та платниками податків, то між цими двома категоріями є посередник – Державна податкова служба України (ДПСУ), через яку і відбувається діалог. Відповідно розглядати податкові чинники впливу на довіру потрібно у розрізі трьох сторін [3]:

1. Платник – ДПСУ: безвідповідальність посадових осіб щодо донесення інформації про зміни в законодавстві; високий рівень корупції в органах ДПСУ; часті зміни в позиціонуванні ДПСУ; дублювання функцій; низька якість консультаційно-роз'яснювальних робіт, що породжує створення бізнесу консалтингових компаній.

2. ДПСУ – держава: встановлення прогнозованих показників зі збору податків до загального та спеціального фондів державного та місцевих бюджетів не завжди базується на економічних показниках регіону та має суб'єктивний характер; низька матеріальна та нематеріальна мотивація персоналу, а з іншого боку – притягнення податківців до відповідальності.

3. Платник – держава: велика кількість змін в законодавстві; неоднозначність податкового законодавства; збільшення обсягу податкового боргу та його списання як безнадійного; повідомлення про зміни в законодавстві відбуваються, зазвичай, раптово та платників ставлять перед фактом.

Висновки. Отже, можна сформулювати основні рекомендації для підвищення довіри між державою та суспільством:

– з боку держави: збільшення прозорості і послідовності своїх дій та проведення ефективної податкової політики; максимальна прозорість державних витрат, бюджетного процесу та ефективна боротьба з корупцією; більш повне залучення представників бізнесу, що мають авторитет у своєму середовищі щодо підготовки

державних рішень; просвітницька робота держави за напрямами: державні службовці і політики, підприємці і громадяни – пояснення, щодо необхідності впровадження обмежень; втілення довготривалої стратегії та запровадження програм державно-приватного партнерства; незалежність внутрішніх і зовнішніх перевірок; нагляд з боку представників громадськості; стимулювання покращення інвестиційного клімату, збільшення робочих місць з конкурентною заробітною платою;

– з боку суспільства (зайняті громадяни та юридичні особи): активізація участі у розробці політики шляхом консультацій; конструктивний діалог між державою та суспільством, що можна впроваджувати через регулярні зустрічі на місцевому рівні; взаємодія малого бізнесу з місцевим самоврядуванням та профільними регуляторними органами: донесення через аргументований діалог про реальний стан підприємництва та значні утиски з боку держави; доброчесна поведінка в діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кучерова Г.Ю. Закордонний досвід стратегічного розвитку податкової свідомості громадян європейської спільноти. *Управління економікою: теорія та практика*: Зб. наук. пр. К.: ІЕП НАНУ, 2015. С. 271 – 280.

2. Сайт інформаційного агентства «Мінфін». URL: https://minfin.com.ua/ua /2020/02/14/40777208/ (дата звернення: 18.03.2020).

3. Зінкевич А.В. Податкова культура населення як інструмент уникнення податкових правопорушень: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток соціально-економічних систем в геоекономічному просторі: теорія, методологія, організація обліку та оподаткування». (11–12 травня , ТНТУ ім. І.Пулюя, м. Тернопіль), 2017. С. 169 – 171.

УДК 336.763

Копач А., *факультет управління і технологій, група ФБСС-16, бак.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Соколова Е.О.***

ЗОВНІШНІЙ БОРГ УКРАЇНИ ТА НАПРЯМИ ЙОГО СКОРОЧЕННЯ

Анотація. *В роботі визначено фактори формування зовнішнього боргу України, необхідність розробки боргової стратегії як пріоритетного напряму доктрини макроекономічного розвитку України та методи скорочення зовнішньої заборгованості.*

Постановка проблеми. Зовнішній борг впливає на розвиток фінансового ринку в країні та на стан платіжного балансу. Сьогодні важко знайти державу, яка була б спроможна обходитися без запозичень. За умови ефективного використання залучені кошти можуть стати позитивним чинником економічного зростання, але в іншому випадку збільшення заборгованості призводить до фінансової кризи, порушення макроекономічної стабільності. Тому важливо визначити оптимальні напрями використання і скорочення позикових ресурсів.

Основні матеріали дослідження. На законодавчому рівні, згідно ст.2 Бюджетного кодексу України, державний зовнішній борг – це боргові зобов'язання держави перед нерезидентами щодо повернення позичених коштів(основна сума боргу) та відсотків за ними. Іншими словами, зовнішній державний борг – це заборгованість держави перед іноземними громадянами, урядами та міжнародними фінансовими організаціями.

Причинами виникнення і збільшення державного боргу є: спад економіки, дефіцит бюджету, скорочення податкових надходжень задля стимулювання економіки, збільшення державних видатків, поганий інвестиційний клімат, від'ємне торговельне

сальдо (при перевищенні імпорту над експортом товарів та послуг), переважання застарілої технічної бази.

Величина боргу відображає ефективність роботи урядових структур. Західні вченні вважають, що покриття бюджетного дефіциту за рахунок позик невиправдане, тому що в результаті потрібно буде підвищувати податки. При цьому є твердження, що не потрібно обмежувати державний борг, а це роблять багато країн. Обмеження встановлюються у кожному бюджетному періоді. Міжнародний банк реконструкції та розвитку вважає, що 80-100% державного боргу є критичним показником. Так в Україні цей показник має 60,9% до ВВП [1].

Обсяг валового зовнішнього боргу України у IV кварталі 2019 р. зріс на 3,3 млрд доларів США – з 118.4 млрд доларів США до 121,7 млрд доларів США. Відносно ВВП борг зменшився з 81,2% до 78,51% на кінець 2019 р. Основними чинниками зростання стали операції Уряду та реального сектору економіки.

Зовнішній борг державного сектору зріс на 1,6 млрд доларів США і становив 51,8 млрд доларів США (33,4% від ВВП). Одночасно зросли зовнішні зобов'язання приватного сектору – на 1,7 млрд доларів США і на 31 грудня 2019 р. становили 69.9 млрд доларів США (45,1% від ВВП). Зовнішній борг центрального банку в IV кварталі 2019 р. в результаті зростання курсу СПЗ збільшився на 102 млн доларів США до 7,3 млрд доларів США (4,7% від ВВП) на кінець 2019 р.

Міжфірмовий борг підприємств, які перебувають у відносинах прямого інвестування, зріс на 0.3 млрд доларів США і становив 10,5 млрд доларів США (6,8% від ВВП) на кінець 2019 р. У цілому заборгованість інших секторів економіки (разом із міжфірмовим боргом) зросла у IV кварталі 2019 р. на 1,8 млрд доларів США – до 65,1 млрд доларів США (42,0% від ВВП), в тому числі за рахунок курсових змін – на 0,3 млрд доларів США. Обсяг короткострокового зовнішнього боргу за залишковим терміном погашення за квартал зріс на 0,9 млрд доларів США і на 31 грудня 2019 р. становив 48,3 млрд доларів США. Світовий банк прогнозує зменшення зовнішнього боргу України на 4,9% до ВВП та збільшення експорту на 2,2% у 2020 р. [2]. В табл. 1 наведено динаміку зовнішнього боргу України за 10 років, з 2009 р. до 2019 р.

Таблиця 1

Зовнішній борг України за період 2009-2020 рр. (млн доларів США)

Дата	Сума боргу	Зміна показника
на 31.12.2009	26518,7	
на 31.12.2010	34759,6	31,1%
на 31.12.2011	37474,5	7,8%
на 31.12.2012	38658,8	3,2%
на 31.12.2013	37536,0	-2,9%
на 31.12.2014	38792,2	3,3%
на 31.12.2015	43445,4	12,0%
на 31.12.2016	45604,6	5,0%
на 31.12.2017	48989,4	7,4%
на 31.12.2018	50462,5	3,0%
на 31.12.2019	48940,8	-3,0%
на 31.01.2020	50098,3	2,4%

Ми бачимо збільшення зовнішнього боргу на 2,4% тільки за січень 2020 р. порівняно з 2019 р. Можемо відмітити високі значення розміру державного боргу у економічно розвинутих країнах світу. Так, згідно з даними компанії McKinsey у 2016 р. такі країни як США, Японія, Іспанія, Франція, Данія, Канада, Китай мали сумарний державний борг, що перевищував 250% ВВП цих країн. Водночас у 2017 р. державний борг США

досягнув майже 20 трлн доларів США та склав 107,1 % ВВП країни і 31,8 % світового державного боргу. Відзначаємо високі значення державного боргу станом на 2018 р. у таких країнах Євросоюзу, як Франція – 98,4% ВВП, Італія – 132,2% ВВП, Іспанія – 97,1% ВВП, Португалія – 121,5% ВВП. Україна також активно збільшувала державні запозичення, особливо у період з 2014 р.

Висновки. Для зменшення боргової залежності України, слід реалізовувати комплекс заходів, а саме: переглянути структуру товарного експорту та імпорту; збільшити виробництво товарів з високою доданою вартістю; використовувати інструменти науково-технічної і промислової політики для подолання структурних дисбалансів; вжити комплекс монетарних стимуляторів пожвавлення внутрішнього ринку; регулювати приплив портфельних інвестицій, віддаючи перевагу прямим закордонним інвестиціям, які вирізняються більшою стабільністю. Отже, має бути розроблена адекватна політика використання запозичених коштів, особливо, на капітальні вкладення, що спрямовуються на розвиток економіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт Світового банку. URL: https://www.worldbank.org/ (дата звернення 20.03.2020).

2.Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: https://index.minfin.com.ua /ua/economy/gdp/ (дата звернення 22.03.2020).

УДК 336.7

Мельник І.Е., *факультет управління і технологій, група ФБСС-16, бак.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Пінчук С.С.***

МІЖНАРОДНІ ПЛАТІЖНІ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ

Анотація. *Розглянуто теоретичні основи платіжних систем, їх основних складових елементів та видів, проведено оцінку ефективності використання міжнародних платіжних систем в сучасних умовах.*

Постановка проблеми. Одним із базових складових фінансової інфраструктури сучасної економіки є раціональна організація платіжної системи, яка сприятиме розвитку грошовокредитних відносин, розвитку фінансової системи в цілому, забезпечить рівноправний доступ всіх її учасників, як юридичних так і фізичних осіб, до платіжних послуг. Від надійності, зручності та безпеки платіжної системи безпосередньо залежить стабільність фінансової системи та розвиток економіки країни.

Виклад основних матеріалів дослідження. В житті сучасного українця важливе місце посідають розрахункові операції, які пов’язані з переказом грошових коштів для оплати товарів, послуг або фінансових активів та проводяться в межах відповідної платіжні системи. Платіжна система – це (1) сукупність відповідних платіжних інструментів, процедур, які зареєстровані банками; (2) система для переказу коштів між банківськими установами; (3) сукупність механізмів дія яких забезпечує переказ грошових коштів між економічними суб’єктами. Безперебійне функціонування всіх складових платіжної системи сприяє забезпеченню грошового обігу.

Традиційно платіжна система включає декілька підсистем, які можуть задовольнити конкретні платіжні сфери, тому, платіжні системи виділяють за їх роллю в розрахунках: (а) система електронних платежів НБУ; (б) системи оплати всередині банку; (в) системи оплати між різними комерційними банками; (г) системи оплати «Клієнт-банк»; (д) системи обслуговування банку тощо. Відповідно до українського законодавства існують внутрішньодержавна та міжнародна платіжна системи. Міжнародна платіжна система – платіжна система, в якій платіжна організація може бути як резидентом, так і нерезидентом і яка здійснює свою діяльність на території двох і більше країн та забезпечує проведення переказу коштів у межах цієї платіжної системи, у тому числі з однієї країни в іншу [1].

В Україні на кінець 2019 року функціонували 42 внутрішньодержавні та міжнародні платіжні системи, серед яких найбільш важливими у повсякденному житті українців є: (1) соціально-важливі системи: Поштовий переказ, FORPOST, Mastercard, Visa, Western Union; (2) важливі системи: ІнтерПейСервіс, City 24, Фінансовий світ (Українська платіжна система), MoneyGram, INTELEXPRESS, RIA [2].

За даними дослідження електронного інформаційного агентства Uteka.ua топовими міжнародними платіжними системами, які були доступні для проведення грошових операцій українцям у минулому році визнано наступних п’ять систем [3]:

1. Android Pay – це програма, яка дає можливість оплати за товари чи послуги за допомогою смартфона, планшета або смарт-годинника. Для того, щоб скористатись даною системою необхідно встановити однойменний додаток на гаджет в якому є модуль NFS (спеціальний чіп), який дає змогу списувати кошти з карти. Цей спосіб оплати за товари (роботи, послуги) не тільки дуже зручний, а й більш безпечний, так як носити банківську картку з собою немає необхідності.
2. Apple Pay – принцип роботи системи ідентичний попередньому, при цьому користуватися даною системою можуть тільки власники техніки Apple. Дана система є більш безпечною, так як не надає інформацію про картку та її власника в офіс продавця, при цьому на кожній проведеній операції система заробляє комісію.
3. UnionPay – одна з найбільших платіжних систем світу за проведеними операціями та обсягом випущених карток. Дана платіжна система дає можливість переводити кошти за кордон, використовується тільки ПриватБанк.
4. PayPal – дуже розповсюджена за кордоном платіжна система, при цьому також популярна і в Україні. Система надає можливість виводити гроші з різних сайтів на банківську карту. Найбільш актуальним користування цією системою є для тих українців, які здійснюють покупки на американських сайтах. Для України наразі доступна тільки функція витрачання коштів з акаунту без можливості виведення.
5. AVERS№1 – за допомогою даної платіжної системи українці можуть переказувати кошти у межах власної країни, переважно між фізичними особами. Крім того можна переказувати готівку або зараховувати кошти на необхідний рахунок для юридичних осіб. Міжнародні перекази можна здійснювати тільки між фізичними особами.

Використання вказаних вище міжнародних платіжних систем в Україні зростає з кожним роком: у 2019 році звернення до даних систем зафіксовано у 2.5 рази більше у порівнянні з 2018 роком, серед усіх банківських переказів в Україні становив у 2018 році приблизно 10%, на сьогоднішній день цей відсоток досягає 28%. Кількість користувачів міжнародними платіжними системами також невпинно зростає: користувачі Apple Pay з 42 млн. чоловік виросла до 127 млн. чоловік (порівняння з 2016 роком)

Висновки. Отже, підсумовуючи вищевикладене слід зазначити, що в Україні відбувається активна інформатизація суспільства та стрімкий розвиток електронних платіжних систем, модернізація наявних платіжних систем, їх адаптація до сучасних реалій. Дедалі частіше нарівні з внутрішньодержавними платіжними системами в країні використовуються міжнародні платіжні системи різних типів, що пояснюється їх надійністю, досвідом використання провідними банківськими системами світу. Враховуючи конкуренцію зарубіжних платіжних систем та зростання їх долі у розрахунках невідкладним є постійне вдосконалення інформаційної бази, технічного оснащення, рівня обізнаності користувачів відповідної системи. НБУ та уряду необхідно більше уваги приділяти відпрацюванню системи заходів спрямованих на розвиток платіжних систем в довгостроковій перспективі, забезпеченню їх стабільності та захищеності, приведення у відповідність нормативно-правової бази України наявним міжнародним платіжним системам та реальній ситуації на фінансових ринках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про платіжні системи та переказ коштів в Україні» від 05.04.2001 р. № 2346-III– ВР зі змінами і доповненнями. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2346-14 (дата звернення: 24.03.2020).

2.Сайт Національно банку України. URL: https://bank.gov.ua/control/uk/index (дата звернення: 25.03.2020).

3.Сайт інформаційного агентства Uteka.ua. URL: https://uteka.ua/ua/author/red-Uteka-ua (дата звернення: 24.03.2020).

УДК 336.7

Мельник І. Е., *факультет управління і технологій, ФБСС-16, бак.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Андрєєва О.В.***

МОДЕЛІ ФІНАНСУВАННЯ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ УКРАЇНИ

Анотація. *Проведено аналіз стану та структури державного боргу України, його розміру та динаміки за два останніх роки, проаналізовано моделі фінансування державного боргу країни та можливості їх застосування в сучасних економічних умовах.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо застосування моделей фінансування державного боргу в Україні встановлено, що у 2020 р. рівень боргу у відсотках до валового внутрішнього продукту (ВВП) знизився, а для фінансування державних зобов'язань застосовувалась не інфляційна модель.

Основні матеріали дослідження. Державний борг – це сукупність боргових зобов’язань між усіма кредиторами – юридичними, фізичними особами, іноземними державами, міжнародними організаціями тощо.

Державний борг складається з внутрішнього і зовнішнього. До внутрішнього державного боргу відносяться зобов'язання за цінними паперами та перед банківськими та іншими фінансовими установами. На 31.01.2020 р. така заборгованість в Україні складає 821,22 млрд грн (39,50% від усієї суми боргу, сплату якого гарантує держава) або 32,95 млрд доларів США. На 31.01.2019 р. – 764,66 млрд грн (35,21% від усієї суми заборгованості держави та боргу гарантованого державою) або 27,55 млрд доларів США. Тобто за 2 роки сума зобов’язань підвищилась на 74,56 млрд грн або 5,4 млрд доларів США.

Зовнішній державний борг України – це сукупність заборгованостей перед іншими країнами, міжнародними організаціями, фондами тощо. За інформацією Міністерства Фінансів України зовнішня заборгованість країни на 31.01.2020 р. складає 1011,29 млрд грн (48,64%) або 40,58 млрд доларів США. На 31.01.2019 р. – 1101,90 млрд грн (50,73%) або 39,70 млрд доларів США. Зменшення розміру зовнішньої заборгованості у порівнянні з 2019 роком відбулось у розмірі 90,61 млрд грн або 0,88 млрд доларів США.

Не менш важливим є гарантований державний борг – це заборгованість третіх осіб, які взяла на себе держава і він також може бути внутрішнім і зовнішнім. На 31.01.2020 р. сукупність зобов'язань по гарантованому боргу становила 246,50 млрд грн (11,86%) або 9,89 млрд доларів США. Тоді як станом на 31.01.2019 р. – 305,36 млрд грн (14,06%) або 11,00 млрд доларів США. За рік заборгованість знизилась на 58,86 млрд. грн. або 1,11 млрд доларів США [1].

Загальна сукупність зобов’язань України нараховується у грошовому еквіваленті, як вартість зобов’язань держави, яку ще не погасили у валюті позики. Загальна сума боргу держави та боргу, який держава гарантує, станом на 31.01.2020 р. – 2 079,02 млрд грн або 83,43 млрд доларів США. На 31.01.2019 р. ця сума становила 2 171,92 млрд грн або 78,25 млрд доларів США. При порівнянні наведених вище показників, можемо прослідкувати, що загально сума боргу зменшилась на 92,9 млрд грн, при цьому у доларовому еквіваленті борг збільшився на 5,18 млрд доларів США.

Важливим показником при аналізі стану державного боргу України є порівнянні його з ВВП країни. Відсоткове співвідношення державного боргу до ВВП з 2016 року має тенденцію до зменшення. Так у 2016 р. – 69%, у 2017 р. – 61%, у 2018 р. – 52,3%, у 2019 р. – 51,2%, у 2020 р. – 45,3%. Загально за період 2016 – 2020 рр. відношення державного боргу до ВВП – 23,7% [2]. Зміни у співвідношенні державного боргу України наведені на рис. 1.



Рис. 1. **Динаміка загального боргу і ВВП України за 2009 – 2019 рр.**

Нагадаємо, що фінансувати власні зобов'язання держава може за допомогою 2-х моделей – інфляційною і не інфляційною. Кожна із них має свої позитивні і негативні наслідки.

Інфляційна модель передбачає випуск в оборот додаткової маси грошей за рахунок якої можна сплатити заборгованість держави. При цьому додаткова емісія може призвести до знецінення національної валюти та до підвищення рівня інфляції. Якщо звернути увагу на рівень інфляції в динаміці за 2017–2020 рр., то можна побачити, що вона падає. Так у 2017 р. інфляція склала 13,7%, у 2018 р. – 9,8%, у 2019 р. – 4,1%, у 2020 р. – 0,1%. Це свідчить про те, що у Україні дана модель не застосовується [2].

Не інфляційна модель – емісія облігацій внутрішньої державної позики (ОВДП) і продаж їх на ринку резидентам і нерезидентам. Останній рік Україна активно емітувала та розміщувала ОВДП на ринку, що позитивно відобразилося на загальній сумі заборгованості. Мета даної боргової політики досягти співвідношення державного боргу до ВВП у розмірі менш 40% до 2024 року [1].

Висновок. Загальна сума державного боргу України становить 2 079,02 млрд грн або 83,43 млрд доларів США. Наразі для фінансування зобов'язань держави перед кредиторами застосовується не інфляційна модель через випуск ОВДП і їх продаж на внутрішньому і зовнішньому ринку. Дана політика спрямована на зниження відношення боргу до ВВП до 40% на 2024 р. (наразі цей показник становить 45,3%).

ЛІТЕРАТУРА

1. Національний банк України. URL: /https://bank.gov.ua/control/uk/index (дата звернення: 17.03.2020).

2. Інформаційна агенція «Мінфін». URL: https://index.minfin.com.ua/ua /banks/nbu / refinance/ (дата звернення: 17.03.2020).

УДК 330.47:656.2

Овруцька В., *факультет Управління і технологій, аспірант*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Богомолова Н.І.***

УМОВИ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНО ОБҐРУНТОВАНИХ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Досліджено сутність та зміст поняття «економічно обґрунтовані витрати на підприємствах залізничного транспорту». Визначено особливості узгодження економічно обґрунтованих витрат з іншими показниками економічної діяльності залізниць.*

Постановка проблеми. В процесі реформування фінансової системи залізничного транспорту важливе значення має узгодження підсистем управління доходами та витратами, тарифами та собівартістю, іншими пов'язаними складовими. При цьому розмір доходної частини повинен компенсувати економічно обґрунтовані витрати на забезпечення транспортного процесу та сприяти формуванню прибутку достатнього для розвитку галузі. Водночас, категорія «економічно обґрунтовані витрати» залишається недостатньо дослідженою, зокрема в частині умов та чинників формування таких витрат. Вирішення такого завдання дозволить забезпечити встановлення раціонального рівня витрат та надасть можливість для підвищення ефективності функціонування галузевих підприємств.

Виклад основного матеріалу. Управління витратами завжди мало вагоме значення для залізничного транспорту, враховуючи специфіку його технологій та економічної діяльності, масштаби транспортної роботи, капіталомісткість, матеріало-, енергомісткість, ін. В умовах розвитку конкурентоспроможного ринку вантажних залізничних перевезень розрахунок економічно обґрунтованого рівня витрат, об'єктивних витрат та встановлення з урахуванням їх рівня гнучких тарифів на надані послуги підвищує ефективність діяльності транспортних компаній та власника залізничної інфраструктури.

В цілому економічно обґрунтованими є витрати визначені з урахуванням державних та галузевих нормативів витрачання ресурсів, встановлених ставок податків і зборів, з огляду на умови та чинники здійснення економічної діяльності підприємств, тобто, категорія відображає об'єктивні економічні відносини, що характеризують процес надання транспортних послуг в сучасних умовах.

Для встановлення їх рівня необхідною умовою є врахування не тільки специфіки організації транспортного виробництва, а й потреба інвестиційного оновлення галузі. Тобто економічно обґрунтовані витрати мають враховувати інвестиційну складову.

Таким чином, економічно обґрунтовані витрати – це виражені в грошовій формі оптимальний обсяг сукупних витрат, структура та склад яких визначається стандартами бухгалтерського обліку, державними та галузевими нормативами, технічними регламентами та фінансово-економічними вимогами щодо якості робіт та послуг, а їх величина дозволяє компенсувати витрачання всіх видів виробничих ресурсів на забезпечення транспортного та супровідного процесу, в тому числі з урахуванням інвестиційної складової для розвитку галузі. На підставі економічно обґрунтованих витрат здійснюється розрахунок гнучких, виважених, зрозумілих для клієнта транспортних тарифів.

Потреба формувати економічно обґрунтовані витрати для залізничних підприємств полягає в тому, що будучи доволі ефективним перевізником для масових транспортувань на середніх і далеких відстанях, одночасно залізниці стикається з проблемою доставки ряду вантажів іншими видами транспорту, отже виникає необхідність узгодження цінових розрахунків при економічній взаємодії. Така ситуація часто пов'язана з необґрунтовано високими тарифами, які власники інфраструктури пропонують компаніям; цілком об'єктивно в цих умовах витрати рахувати за складовими транспортного процесу [1].

Важливим аспектом формування витрат є особливості витрат на різних підприємствах та структурних виробничих підрозділах галузі. Виробництво транспорту, зокрема, транспортна продукція (перевезення) вимірюється в тонно-кілометрах і пасажиро-кілометрах за певними нормативами. Вартість вищевказаної продукції визначається діленням експлуатаційних витрат на кількість тонн-кілометрів та пасажиро-кілометрів (зменшених тонн-кілометрів) [2]. Тривалий час було прийнято спрощення, згідно з яким вартість одного пасажиро-кілометра дорівнювала вартості тонно-кілометра, що суперечило об'єктивності ряду розрахунків.

В цілому умови формування економічно обґрунтованих витрат на залізничному транспорті характеризуються різноманітними чинниками внутрішнього та зовнішнього

середовища галузі, починаючи від соціально-політичного та економічного стану країни, закінчуючи методиками обчислення окремих складових.

Система економічно обґрунтованих витрат має відповідати стратегічним цілям залізничного підприємства та тим завданням, які стоять перед галуззю. Зокрема, економічно обґрунтовані витрати набувають особливої актуальності в процесі розвитку лібералізації ціноутворення на залізничному транспорті [3]. Водночас, економічно обґрунтовані витрати мають узгоджуватися з іншими показниками та системами показників, що характеризують економічну діяльність перевізника. Таке узгодження є актуальним як при поточному плануванні фінансово-економічних показників, так і в довгостроковому періоді, що дозволить відійти від, так званого «фінансового котла», що не дозволяє чітко і прозоро фіксувати грошові потоки транспортної та допоміжної діяльності підприємств.

Економічно обґрунтовані витрати сприятимуть підвищенню виваженості управлінських рішень, в тому числі й щодо тарифного регулювання, інформація про очікувані витрати та доходи, узгоджені по різним параметрам (видам діяльності, часу, відповідності типам розвитку, ін.) дозволять спрямовувати рішення на майбутнє з огляду на фінансову безпеку галузі, прозорість її фінансової системи, привабливість для інвестора. Управління економічно обґрунтованими витратами повинно здійснюватися з урахуванням конкретної діяльності кожного господарства чи підприємства (виробничого підрозділу) залізничного транспорту. Доцільним є врахування факторів, що визначають основні принципи та особливості формування витрат за видами економічної діяльності.

Водночас, економічна оцінка господарських операцій з управління витратами є доволі складною, забезпечення відповідності окремих операцій кінцевій меті має відбуватися в умовах чіткого фінансово-економічного механізму розвитку галузі. Принципами такого механізму мають бути збалансованість всіх учасників транспортно-економічного процесу, прозорість, інноваційність, спрямованість на підвищення якості та ефективності транспортного виробництва. Означений механізм потребує проведення наукових досліджень в частині його складових, функцій та особливостей реалізації.

Висновки. Встановлено, що формування економічно обґрунтованих витрат на підприємствах залізничної галузі базується на державному регулюванні, враховує складну специфіку транспортного виробництва й економічної діяльності галузевих підприємств. Екологічні складові, соціальні умови, умови праці, тощо, – були визначені як важливі аспекти формування економічно обґрунтованих витрат залізничної галузі. Доведено, що система ефективного управління витратами повинна відповідати стратегічним цілям підприємства (структурного підрозділу), які визначені стратегією розвитку галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Потетюєва М.В. Формування витрат з перспективних видів економічної діяльності залізниць країни.: автореф. дис. … канд. екон. наук. Київ, 2010. 20с.

2. Дикань В. Л. Забезпечення ефективності інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту. Харків: УкрДАЗТ, 2008. 194 с.

3. Богомолова Н., Садюк А. Стимули регулювання при лібералізації ціноутворення на підприємствах залізничного транспорту. *Збірник наукових праць ДУІТ. Серія «Економіка і управління».* К.: 2018. Вип. 41 (1). С. 108–120.

УДК 336.748.12

Пендюр Д.Ю., *факультет Управління і технологій, гр. ФБСС-18, бак., скор.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Андрєєва О. В.***

РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ХРОНІЧНОЇ ІНФЛЯЦІЇ

Анотація. *Проведено аналіз впливу інфляції на розвиток економіки України, її соціально-економічні наслідки, статистичний огляд темпів інфляції за останні п'ять років, розглянуто методи та шляхи зменшення та оптимізації рівня інфляції.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо розвитку економіки України в умовах хронічної інфляції встановлено, що головним завданням є визначити чинні заходи мінімізації темпу інфляції.

Виклад основного матеріалу. Інфляція (inflation) – тривале зростання рівня цін, відображує зниження купівельної спроможності грошової одиниці [1].

У сучасних умовах економічний розвиток де існує дефіцит державного бюджету, монополізація ринків і ціновий диктат, кредитна експансія банківських інститутів інфляція стає хронічним явищем, яке притаманне практично будь-якій країні.

Надмірний темп інфляції руйнує виробничі зв'язки, ускладнює економічний прогноз і кредитування, має глибокі та негативні соціальні наслідки. В узагальненому вигляді її наслідки це:

– знецінення національної грошової одиниці та результатів праці. Реальна заробітна плата знижується на тлі зростання номінальної оплати праці. Збільшується собівартість виробництва, ціни зростають, учасники ринку починають швидше витрачати гроші;

– знищення заощаджень фізичних і юридичних осіб. Банківські депозити стають менш привабливими, зменшуються потенційні джерела кредитних ресурсів для комерційних банків.

– девальвація національної валюти. Іноземна валюта зростає в ціні й зумовлює девальвацію гривні, утрудняє операції з імпортом і призводить до від'ємного сальдо торговельного балансу, через диспропорцію між імпортом та експортом. Україна розглядається, як дешевий постачальник сировини, товарів та послуг;

– згортання ділових стосунків з іноземними країнами, знижується інтерес у потенційних інвесторів, що підриває можливості фінансування державного бюджету, бо доходи по облігаціях внутрішньої державної позики скорочуються у зв'язку із ситуацією в країні;

– міграція робочої сили, що призведе до утворення диспропорції між попитом та пропозицією на ринку праці, а це, у свою чергу, відбивається на наповненні Пенсійного фонду, який з часом перетворитися на тягар для населення країни;

– ускладнюються міжнародні кредитно-валютні відносини;

Нагадаємо, що Україні в 1993 р. пережила рекордні 10042% інфляції на рік. Рівні інфляції за останні 5 років становили: 2015 р. – 143, 3%, 2016 р. – 112,4 % річних, 2017 р. – 113,7 % річних, 2018 р. – 109,8 % річних, 2019 р. – 104,1% річних, станом на 29.02.2020 р. темп інфляції в Україні становить 99,7% [2].

Аналізуючи цифри можна зробити висновок про зменшення темпів інфляції з галопуючого рівня до повзучого.

Надмірні темпи інфляції завдає труднощів всім учасникам фінансової системи та грошового ринку. Економіку України завжди переслідувала інфляція, тому справедливим було б назвати її хронічною, але, діяльність держави постійно застосовує проти неї ряд заходів, основні з яких, наведені у табл. 1.

Для утримання інфляції в нормативних межах – до 5% річних, НБУ з початку 2016 р. застосовує режим інфляційного таргетування. «Target» в перекладі з англійської «мета», тобто Центробанк обирає за мету ціновий орієнтир - індекс зростання цін, який з 2016 р. зменшився на 9,6%.

Таблиця 1

Основні методи зменшення інфляції

Метод	Результат при застосуванні
Стримана емісія	Розмір грошової маси регулюється до розміру ВВП
Скорочення дефіциту бюджету	Зменшення залежності від залучених та позичених коштів
Інфляційне таргетування	Можливість заздалегідь прогнозувати та реагувати на інфляційні процеси.

Запланований НБУ показник інфляції на кінець 2020 р. 5%.

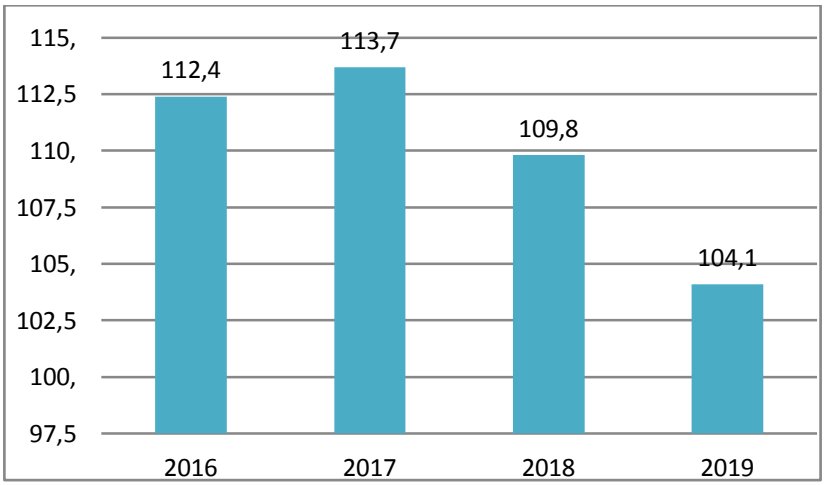


Рис. 1. **Індекс споживчих цін у 2016-2019 рр.**

Висновки. Монетарна політика НБУ не погоджується з хронічним статусом інфляції України та активно застосовує антиінфляційні методи. Якщо вдасться отримати показники інфляції на кінець 2020 р. 5%, то такий темп матиме назву помірний і розмір його забезпечить економічний розвиток.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національний банк України. URL: /https://bank.gov.ua/control/uk/index (дата звернення: 21.03.2020).

2. Інформаційна агенція «Мінфін». URL: https://index.minfin.com.ua/ua/banks/nbu/refinance/ (дата звернення: 22.03.2020).

УДК 336.1:334.012.64

Першко В., *факультет Управління і технологій, група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Богомолова Н.І.***

РОЗВИТОК МАЛОГО БІЗНЕСУ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПРОБЛЕМИ ФІНАНСУВАННЯ

Анотація. *Досліджено основні напрями та проблеми розвитку малого бізнесу в Україні. Визначено комплекс заходів щодо активізації підприємницького сектору. Особлива увага приділена складним питанням фінансування підприємств малого бізнесу.*

Постановка проблеми. В сучасній економічній ситуації в країні, яка супроводжується обмеженням фінансових ресурсів як для функціонування, так і для розвитку підприємств, саме суб'єкти малого бізнесу, що не потребують значних обсягів інвестицій, є більш гнучкими та мобільними в комерційно-виробничій діяльності. Водночас, підприємства малого бізнесу в Україні до сьогодні не відіграють ключову роль для економіки, подібну більш розвинутим економікам світу, а успішність процесів удосконалення фінансово-економічних засад розвитку малих підприємств стримується недостатністю наукових досліджень і недосконалим нормативно-правовим регулюванням.

Виклад основного матеріалу. Вітчизняні підприємства малого бізнесу функціонують в складних умовах, долаючи ряд макроекономічних перешкод та протиріч виробничо-економічної діяльності. Підприємства стикаються з відсутністю дієвих інструментів державного регулювання, неефективною фінансовою підтримкою, надмірним податковим тиском, недоступністю кредитних ресурсів.

Як зазначають автори [1, с. 73], в цих умовах основним напрямом подолання протиріч є переосмислення ролі малого підприємництва та розуміння того, що «інтереси підприємництва мають захищати самі підприємці, а роль держави має полягати лише в покращенні інфраструктури та створенні ефективної правової бази для розвитку громадських організацій та інших асоціацій, націлених на розв'язання проблем стабілізації бізнесу».

Серед різнопланових проблем розвитку малого та середнього підприємництва доцільно виділити високу чутливість таких підприємств до негативних змін зовнішнього середовища (інфляції, зміни курсу валюти, податкових змін, тощо), обмежений доступ до ресурсної бази, недостатній рівень взаємодії та інформаційної підтримки між окремими суб'єктами підприємництва, складність залучення кваліфікованих працівників, нестабільність внутрішнього економічного механізму, значну вірогідність банкрутства при реструктуризації та диверсифікації бізнесу, системні проблеми з фінансуванням діяльності та інше.

Фінансування малого бізнесу відноситься до найважливіших питань розвитку підприємництва. Так, у відповідності із дослідженням [2] фінансування малих підприємств базується на дії фінансових механізмів трьох видів: (1) бюджетного або державного, (2) кредитного та (3) механізму самофінансування. Останній представляє собою сукупність власних коштів підприємців та характеризує можливість їх залучення.

Означені механізми охоплюють чисельні економічні зв'язки та відносини: державне фінансування малого підприємництва здійснюється через програми підтримки малого та середнього бізнесу, які залежать від розвитку глобалізаційних процесів і активності урядових та громадських організацій в розширенні партнерства, а кредитні механізми базуються на взаємодії з банківськими та небанківськими фінансовими установами, що здебільшого спирається та визначається грошово-кредитною політикою держави. Власні кошти для процесів фінансування на сьогодні залишаються основним джерелом розвитку малого бізнесу, водночас, можливості їх акумуляції у виробничі процеси обмежуються недостатнім рівнем ефективності діяльності підприємств.

Між тим, доцільність державного фінансування та підтримки малого підприємництва вкрай необхідна, оскільки пов'язана з зацікавленістю у створенні нових робочих місць, зниженні соціальної напруги, і, як наслідок, наповненні бюджету за рахунок податків, що сплатять підприємці. При цьому державна підтримка має різні форми та інструменти.

До інструментів державної підтримки, які, з огляду на важливість та значимість розвитку малого підприємництва, доцільно відновлювати, відносяться пряме фінансове забезпечення, надання адресної цільової допомоги, субвенції, гранти для створення та функціонування певних видів економічної діяльності (зокрема, проектів інноваційного спрямування), відшкодування (погашення, зменшення процентних ставок) окремих кредитів, забезпечення їх доступності та, в окремих випадках, державної гарантії повернення, удосконалення процесів міжнародної співпраці з організаціями і фондами, заходи щодо стимулювання сприятливого інвестиційного клімату, посилення захисту інвестора тощо.

В частині кредитування малого підприємництва слід виділити наступні характеристики: кредити, переважно, надаються на короткі строки та спрямовуються в сферу промисловості (понад 40%), торгівлю (понад 35%), інші сфери з коротким операційним циклом [3]. Малому бізнесу внаслідок недостатньої ліквідності, платоспроможності та прогалин в нормативно-правовому полі практично недоступні запозичення на міжнародних ринках, а сам процес кредитування супроводжується високими ризиками та вартістю кредитних продуктів.

Ще одним важливим аспектом, що пов'язаний з проблемами фінансування малих підприємств є недосконала політика (або, на окремих підприємствах, її відсутність) щодо управління заборгованістю підприємств. Управління як дебіторською, так і кредиторською заборгованостями має бути системним і систематичним та узгоджуватися із загальною стратегією розвитку підприємства. При цьому доцільно проводити моніторинг внутрішніх і зовнішніх чинників, які впливають на заборгованість. Загальну діяльність з управління заборгованостями доцільно проводити за такими етапами, як: аналіз динаміки і структури кредиторської (дебіторської) заборгованості, аналіз оборотності заборгованості, розрахунки щодо прогнозування зміни сум боргу, розробка заходів з мінімізації заборгованості та синхронізації дебіторської та кредиторської складових.

Отже, проблеми фінансування малого підприємництва можуть бути вирішені лише шляхом комплексу взаємопов'язаних заходів як з боку державної влади, так і з підприємницького сектору. Серед них: розширення спеціалізованих програм кредитування малого бізнесу, виважене зменшення податкового навантаження для новостворених суб'єктів та інноваційних проектів, спрощення процедури розгляду кредитних і лізингових заявок, перегляд положень нормативно-законодавчого поля та приведення організаційних засад у відповідність з міжнародними стандартами.

Висновки. Тенденції розвитку економічного сектору країни свідчать про необхідність обґрунтування нових підходів до формування фінансової стратегії та реалізації засад забезпечення фінансово-економічної безпеки малого підприємництва, зокрема, основними цілями функціонування цього сектору має стати виважена державна підтримка за рахунок механізму фінансування, оптимізації податкового навантаження, сприяння системі доступного кредитування. Все це дозволить створити додаткові робочі місця, позитивно вплине на розвиток ринків товарів і послуг, а отже, в цілому на стан суспільно-економічних відносин в країні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Крисак А.О., Мусятовська О.С. Проблеми та перспективи розвитку малого бізнесу в Україні. *Економіка та держава*. 2018. №12. С. 68–73.

2. Варцаба В.І., Кампо Г.М. Проблеми фінансового забезпечення розвитку малого бізнесу. *Науковий вісник Ужгородського університету.* 2014. Вип. 3(44). С. 122–125.

3. Тимченко О. І. Проблеми фінансового забезпечення розвитку малого підприємництва. Ефективна економіка. 2018. № 8. URL: http://www.economy. nayka.com.ua/?op=1&z=6498 (дата звернення: 22.03.2020).

УДК 336.763

Пісковой К., *факультет управління і технологій, група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Соколова Е.О.***

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ГОСПОДАРСЬКОГО ТОВАРИСТВА

Анотація. *Досліджено значення та завдання фінансової діяльності в процесі здійснення діяльності суб'єктами господарювання. Розглянуто управління фінансовою діяльністю як системи і впливу на неї складових фінансового механізму (фінансових методів, інструментів, важелів та забезпечення). Запропоновані напрями управління фінансовою діяльністю підприємств в умовах кризи.*

Постановка проблеми. Фінанси підприємства, в тому числі, господарських товариств є основою фінансової системи країни. Фінансова діяльність є основою організації управління на підприємстві, від неї залежить якість забезпечення господарської діяльності, виконання фінансових зобов'язань перед державою та іншими суб'єктами господарювання. Отже, в сучасних умовах лише комплексний підхід до управління фінансовою діяльністю підприємств дозволить знайти шляхи подолання кризи та збільшення їх рентабельності. Проблеми управління фінансовою діяльністю підприємства розглянуті у працях вчених: Г. Калетніка, Г. Заболотного, В. Тодосійчука, Л. Пронько, О. Самборської, І. Фурман, І. Салькової, А. Римара, В. Прохорової, В. Чобітка, І. Зайцева, О. Терещенко, Г. Крамаренко, О. Чорнох, але питання управління фінансовою діяльністю господарських товариств потребує подальших досліджень.

Основні матеріали дослідження. Фінансова діяльність – це діяльність, спрямована на забезпечення господарських товариств фінансовими ресурсами, досягнення ними визначених цілей економічного та соціального розвитку. Фінансова діяльність зумовлює зміни як обсягу, так і складу власного та залученого капіталів підприємства [1].

Фінансова діяльність підприємства полягає у вирішенні таких термінових завдань: забезпечення фінансовими ресурсами поточної виробничої, фінансової та інвестиційної діяльності; виявлення резервів зростання доходів, прибутковості, ліквідності та платоспроможності; виконання фінансових зобов'язань перед контрагентами економічних відносин, державою, банками; мобілізація вільних фінансових ресурсів в оптимальному обсязі, що дозволяє здійснювати фінансування виробничого та соціального розвитку, забезпечує зростання власного капіталу; здійснення контролю за формуванням та ефективним розподілом і використанням фінансових ресурсів [2].

Щоб реалізувати поставлені завдання господарські товариства мають розробити та впровадити системний підхід до управління фінансовою діяльністю. Тобто, в умовах кризи фінансова діяльність має виступати системою використання різних форм та методів фінансового забезпечення функціонування підприємств і досягнення поставлених цілей.

Щоб забезпечити функціонування системи управління фінансовою, господарською діяльністю та розв'язати існуючі проблеми в умовах кризи потрібно:

– розробити фінансову стратегію підприємства;

– створити організаційну структуру, що забезпечує прийняття та реалізацію рішень у всіх аспектах фінансової діяльності;

– побудувати ефективну інформаційну систему, що забезпечить обґрунтування альтернативних варіантів управлінських рішень;

– проаналізувати різні аспекти фінансової діяльності підприємства;

– планувати фінансову діяльність товариства в основних напрямах;

– розробити ефективну систему стимулювання реалізації прийняття управлінських рішень у сфері фінансової роботи;

– впровадити ефективний контроль за виконанням управлінських рішень, прийнятих у сфері фінансової діяльності [3].

Перш ніж окреслити проблемні аспекти фінансової діяльності господарського товариства потрібно оцінити її ефективність. З цією метою проводять збір інформації для аналізу та її групування (фінансова звітність, аудиторський висновок, пояснювальна записка). Надалі проводять порівняння фактичних показників фінансової діяльності з прогнозними та фактичними показниками минулих років. Обов'язковим етапом є проведення факторного аналізу і виявлення невикористаних резервів підвищення ефективності діяльності. На заключному етапі управління проводять оцінку результатів господарської діяльності товариства та його фінансового стану.

Серед напрямів вдосконалення фінансової роботи господарських товариств слід виділити:

– проведення системного і постійного аналізу фінансової діяльності;

– організація оборотних коштів із метою оптимізації фінансового стану;

– оптимізацію витрат підприємства на підставі поділу їх на постійні та змінні;

– проведення аналізу взаємозв'язку: «витрати-виручка-прибуток»;

– розробка та впровадження заходів з оптимізації розподілу прибутку та вибір найбільш ефективної дивідендної політики;

– широке впровадження комерційного кредиту, вексельного обігу, лізингу;

– оптимізація структури вартості майна підприємства та джерел його формування;

– розробка та реалізація фінансової стратегії підприємства.

Висновки. Встановлено, що управління фінансовою діяльністю має ключову роль у ринковій економіці і спрямована на управління фінансово-економічним функціонуванням підприємства і є одним з ключових елементів. Системний підхід до управління фінансовою діяльністю дозволить підвищити ефективність діяльності господарського товариства в умовах кризи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карпова Т.С., Позднякова О.В. Проблеми та шляхи вдосконалення управління фінансовою діяльністю суб'єктів підприємництва в Україні. *Фінанси, облік, банки*. 2014. № 1(20). С. 144–152.

2. Томашук І.О., Терещук С.М., Салькова І.Ю. Теоретичні аспекти управління фінансовою діяльністю підприємств. *Фінанси, облік, банки*. 2019. Вип. 27. С. 345–349.

3. Чобіток В.І., Зайцева І.С. Управління фінансовою діяльністю підприємства: теоретичні аспекти. *Стратегічні орієнтири розвитку національної економіки*. 2013. № 14. С. 303–310.

УДК 336.763

Попович І., *факультет управління і технологій, група ФБСС-16, бак.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Соколова Е.О.***

ВПЛИВ РАХУНКУ ПОТОЧНИХ ОПЕРАЦІЙ НА СТАН ПЛАТІЖНОГО БАЛАНСУ УКРАЇНИ

Анотація. *Проведено аналіз структури та динаміки показників платіжного балансу, визначено фактори формування підсумку платіжного балансу України та оцінено вплив рахунку поточних операцій на нього.*

Постановка проблеми. Стан платіжного балансу суттєво впливає на макроекономічні показники та валютний курс національної валюти держави, тому дослідження факторів та оцінка їх впливу на сальдо платіжного балансу є дуже важливим для мінімізації наслідків світової економічної кризи на економіку України. Тому, необхідно, за результатами узагальнених досліджень платіжного балансу і динаміки його статей, визначити вплив торговельного балансу на підсумок платіжного балансу України.

Основні матеріали дослідження. Платіжний баланс – це відношення надходження валюти в країну з-за її меж та платежу валюти за межі країни. Згідно даних Міністерства фінансів України платіжний баланс складається з чотирьох розділів: рахунок поточних операцій, рахунок операцій з капіталом, фінансовий рахунок, резерви та пов'язані статті. Нижче наведена аналітична форма платіжного балансу України.

Таблиця 1

Платіжний баланс України в січні 2020 р. (млн. доларів США)

Статті балансу	Січень 2020 року
1. Рахунок поточних операцій	590
Баланс товарів та послуг	-6
Експорт товарів	3 811
Імпорт товарів	3 942
Експорт послуг	1 267
Імпорт послуг	1 142
Баланс первинних доходів	412
Надходження	1 100
Виплати	688
Оплата праці (баланс)	1 055
Надходження	1 055
Доходи від інвестицій (баланс)	-643
Надходження	45
Виплати	688
Баланс вторинних доходів	184
Надходження	300
Виплати	116
2. Рахунок операцій з капіталом	1
3. Фінансовий рахунок	-315
Помилки та упущення	345
4. Резерви та пов’язані статті	906

Аналіз стану платіжного балансу України показує, що у січні 2020 спостерігається профіцит поточних операцій на рівні 590 млн доларів США. Рахунок поточних операцій включає в себе баланс товарів та послуг, баланс первинних доходів і баланс вторинних

доходів. Профіцит за рахунком поточних операцій викликаний більшою мірою надходженнями первинних доходів, та надходжень від оплати праці які становлять 1100 млн доларів США та 1055 млн доларів США відповідно. Також помітними є профіцит за статтею баланс вторинних доходів в сумі 184 млн доларів США. Дефіцитне значення мають статті доходи від інвестицій, виплати по якій становлять 688 млн доларів США. та баланс товарів і послуг 6 млн доларів США. Стаття рахунок операцій з капіталом становить лише 1 млн доларів США. Також дефіцит зафіксований в статті фінансовий рахунок, що спровоковано великим рівнем пасивів в прямих і портфельних інвестиціях. Частково покращують ситуацію інші інвестиції, які становлять 1904 млн доларів США. Резерви і пов'язані статті також мають позитивне значення, а саме 906 млн доларів США.

Розглянемо як впливає на стан платіжного балансу співвідношення імпорту та експорту в Україні. Експорт послуг у січні 2020 року становить 1267 млн доларів США і це на 125 млн доларів США. перевищує імпорт послуг. Експорт товару менший за імпорт лише на 6 млн доларів США. В абсолютному значенні він склав 3,8 млрд доларів США., імпорт же становить 3,9 млрд доларів США. В порівнянні з попереднім періодом у 2020 р. відбулось збільшення рівня експорту товарів на 2,3%. Причиною такого росту було зростання кількості: вивезених продовольчих товарів на 14,3%; зернових на 21,9%; олії і жирів на 29,5%; продукції машинобудування на 33,9%; мінеральних продуктів (а також руд) – на 18,1%; продукції хімічної промисловості – на 24,9%. Ще однією причиною зростання є збільшення кількості експорту до країн Азії на 26,5%, а в абсолютному виразі на 299 млн доларів США і це є позитивним моментом, остільки питома вага експорту до цих країн становить у січні 2020 року 37,5% від усього експорту.

Від'ємне співвідношення між експортом та імпортом пояснюється зменшенням у вивезенні чорних та кольорових металів на 26,4%. Також зменшився експорт в країни Євросоюзу на 156 млн доларів США, або на 10,4%. Знизилась і частка даних країн в загальному обсязі експорту на 35,5%. Причиною зменшення є зниження: енергетичного імпорту на 17,7%; продукції хімічної промисловості на 3,2%; чорних та кольорових металів на 6,3% машинобудування на 0,3%.

Зростання в імпорті відбувалось в неенергетичній категорії на 2,7% через збільшення промислових виробів у 1,5 рази і продовольчих товарів – на 16,1%. Частка країн Азії в структурі імпорту збільшилась в січні 2020 року до 28,9%, тобто на 4,1%, з країн Євросоюзу та Росії імпорт знизився на 33,0% та на 10% відповідно.

Висновки. На даний момент в Україні зафіксований профіцит за рахунком поточних операцій та рахунком операцій з капіталом, що позитивно впливає на стан платіжного балансу та сталість курсу національної валюти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національний банк України. URL: https://bank.gov.ua (дата звернення 18.03.2020).
2. Про складання платіжного балансу України. Постанова КМУ та НБУ від 17 березня 2000 р. № 517. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/517-2000-п (дата звернення 19.03.2020).
3. Фінансовий портал «Мінфін». URL: https://index.minfin.com.ua/ua/finance/debtgov / (дата звернення 19.03.2020).

УДК 336.77

Попович І., *факультет управління і технологій, група ФБСС-6, бак.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Андрєєва О.В.***

ОБЛІКОВА СТАВКА ЦЕНТРОБАНКУ ЯК ІНСТРУМЕНТ МОНЕТАРНОЇ ПОЛІТИКИ

Анотація. *В роботі проаналізовано використання облікової ставки Центробанку як інструмента монетарної політики та її визначальний вплив на кон'юнктуру грошового ринку і поведінку суб'єктів ринку.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо застосування облікової ставки Центробанку як інструмента монетарної політики встановлено що рівень та динаміка облікової ставки безпосередньо впливає на ціни на кредити та депозити комерційних банків для фізичних і юридичних осіб, на інвестиційну активність суб'єктів господарювання, на кон'юнктуру інвестиційного і грошового ринків.

Основні матеріали дослідження. Облікова ставка – це ключова процентна ставка Національного банку, яка є основним індикатором змін у грошово-кредитній політиці та орієнтиром вартості залучених та розміщених грошових коштів для банків та інших суб'єктів грошово-кредитного ринку. Як інструментом монетарної політики Центробанку, вона показує банкам та іншим суб'єктам ринку на що потрібно орієнтуватись при розміщенні залучених грошових коштів в певний період. Її головне завдання – збереження монетарної стабільності країні, тобто цінової і інфляційної стабільності.

Облікову ставку в Україні встановлює Національний банк України (НБУ) відповідно до темпів інфляції та темпів економічного розвитку національної економіки. Зауважмо, що облікова ставка Центробанку виконує важливу роль в економіці країни тому що її рівень та динаміка прямо впливає на розвиток ринку позикових капіталів та розвиток реального сектора економіки країни.

За допомогою змін у рівні обліковій ставці Центробанк фактично змінює процентні ставки за кредитами та депозитами в банківському секторі. Зміна облікової ставки – це фактично сигнал для комерційних банків для змін в аналогічному напряму цін на їх депозитні та кредитні продукти. Таким чином держава прямо впливає як на кон'юнктуру грошового ринку та і на інвестиційну активність фізичних і юридичних осіб. Слід сказати, що кон'юнктурні зміни відбуваються достатньо швидко – впродовж місяця, а зміни в інвестиційній активності потребують часу – близько 9–18 місяців, тобто такі заходи спрямовані на перспективу. Вплив змін облікової ставки на інфляцію називають трансмісійним механізмом.

Задля визначення рівня облікової ставки НБУ прогнозує ймовірний рівень економічного розвитку та темп інфляції. Для пожвавлення економіки Національний банк знижує рівень облікової ставки, що призводить до здешевлення кредитів та інвестиційної активності населення та підприємців. Зворотною стороною такого процесу може стати прискорення темпів інфляції.

Згадаємо, що у роки гіперінфляції в Україні – 1993-1994 рр., облікова ставка досягала рівня 300%. Найбільш стабільним, з точки зору економічного розвитку, був період з 2001 р. по 2008 р., коли облікова ставка НБУ коливалась в межах від 7 до 12,5%. У 2013 р. облікова ставка мала найменше значення – 6,5%. У 2014 р., через анексію Криму і війну в Україні гривня девальвувала, а інфляція прискорилась до галопуючого рівня. В 2015 р. регулятор встановлює облікову ставку на рівні 30%. За допомогою такого рівня ставки НБУ планував зменшити пропозиції грошової маси та

інфляційний рівень і цим зробити більш привабливими національні активи для зменшення девальвації гривні.

Динаміка облікової ставки в Україні за 2019-2020 рр. наведена на рис. 1.

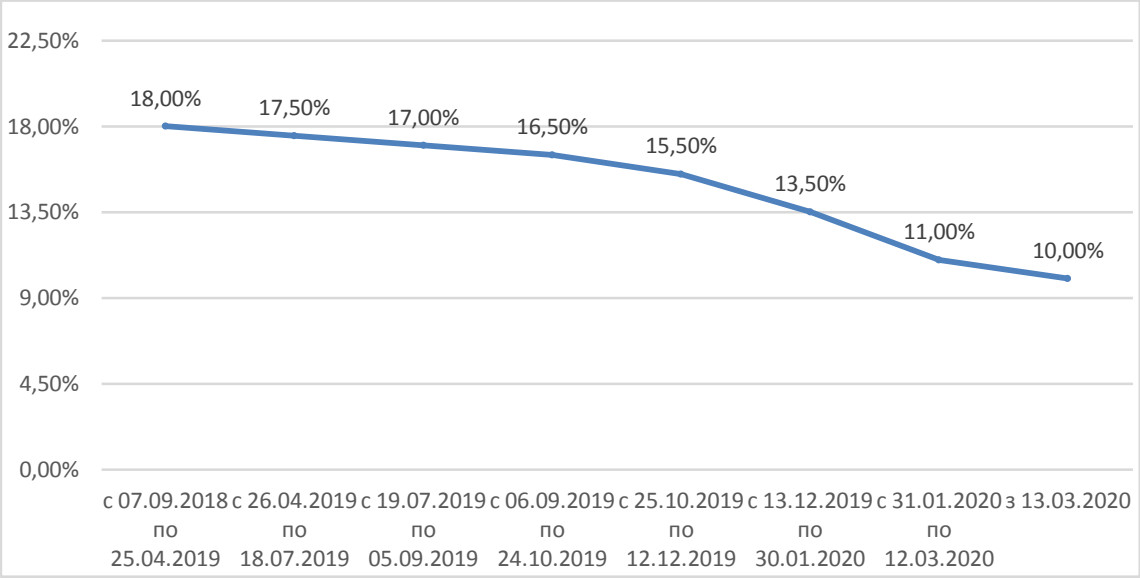


Рис. 1. **Динаміка облікової ставки Центробанку України у 2019-2020 рр.**

Починаючи з вересня 2018 р. облікова ставка поступово зменшується за рахунок зменшення інфляційного тиску.

Через зменшення облікової ставки у 2019 р. значно і помітно знизились ставки по депозитах комерційних банків. Корегування цін на банківський кредит та кредитні продукти в бік їх зменшення не значні, що спричинено значним попитом на споживчий кредит і не бажанням банків знижувати норму прибутку.

Слід сказати, що сучасний рівень облікової ставки значно більша ніж нейтральний рівень. Але якщо зменшити облікову ставку у 2021 р. в умовах нестаціонарного розвитку національної економіки, то може виникнути ризик виходу інфляції за межі цільового діапазону.

Висновки. Динаміка та рівень облікової ставки Центробанку безпосередньо впливає на рівень ставок по кредитам і депозитам комерційних банків, корегує кон'юнктуру грошового ринку, формує інвестиційну активність фізичних і юридичних осіб. Задля пожвавлення розвитку національної економіки НБУ планує зменшити у 2020 р. облікову ставку до рівня 7% та таргетувати інфляцію на рівні 5%. Центробанк вважає саме такий рівень облікової ставки нейтральним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національний банк України. URL: /https://bank.gov.ua/control/uk/index (дата звернення: 7.03.2020).

2. Інформаційна агенція «Мінфін». URL: https://index.minfin.com.ua/ua/ banks/nbu/ refinance/ (дата звернення: 17.03.2020).

УДК 331.5

Попович І., *факультет Управління і технологій, група ФБСС-16, бак.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Пінчук С.С.***

РИНОК ПРАЦІ В УКРАЇНІ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ

Анотація. *За матеріалами державної статистичної звітності проаналізовано сучасний стан ринку праці в Україні за останні роки, досліджено основні показники: рівень зайнятості, безробіття та середньої заробітної плати в країні та основні перспективи.*

Постановка проблеми. Сучасний ринок праці, виступає одним з базових елементів ринкової економіки, де відображаються всі соціально економічні процеси, що відбуваються в державі, характеризується дестабілізацію попиту і пропозиції робочої сили. Наявну ситуацію більшість науковців характеризують як кризову і передрікають зростання структурного безробіття, що безпосередньо вплине на ефективність функціонування економіки країни, скорочення обсягів виробництва і, як наслідок, скорочення ВВП.

Основні матеріали дослідження. Ринок праці – система правових, соціальнотрудових, економічних та організаційних відносин, що виникають між суб'єктами ринку. Основними суб'єктами рину є працедавець і працівник. Остільки всі матеріальні цінності з'являються в процесі виробництва, яке не може здійснюватися без робочої сили, то можна зробити висновок що ринок праці є основним в економіці країни. Тобто він тісно співпрацює з іншими ринками, ринок праці залежить від інших ринків і впливає на них. Однією з особливостей ринку праці є те, що він реалізує не зовсім звичайний товар, а саме робоча сила. За допомогою ринку праці мобілізуються матеріальні ресурси суспільства під час виробництва, забезпечується рух товарів і послуг відповідно до руху капіталів і товарів. Основними параметрами за якими оцінюють ефективність функціонування ринку праці є рівень зайнятості та безробіття в країні, частка економічно активного та економічно неактивного населення. До економічно активного населення в Україні прийнято відносити чоловіків та жінок віком від 15 до 70 років, за рахунок яких і відбувається наповнення ринку праці. За офіційними даними частка занятого населення вікової групи від 15 до 70 років протягом 2017–2019 рр. має тенденцію до зниження (у в 2017 р. цей показник становив 56%, у 2019 р. лише 50,7%) [1].

Проаналізуємо динаміку економічно активного населення за видами економічної діяльності протягом 2017–2019 рр. (табл.1). За вказаний період зростала чисельність робітників в штаті в галузях: будівництво, оптова та роздрібна торгівля і тимчасове розміщування й організація харчування, діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування. Зменшення зафіксовано в таких сферах: транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність, охорона здоров'я та надання соціальної допомоги, інформація та телекомунікації, операції з нерухомим майном. В решти галузях зафіксована нестабільна тенденція. Якщо розглядати всіх робітників, то за аналізований період було незначне зростання у 2018 р., а у 2019 р. відбувся спад і на кінець року загальна чисельність робітників в штаті склала 7554,5 тис. осіб.

Важливим показником для оцінки стану ринку праці є рівень безробіття в країні. За аналізований період відбулося позитивне зменшення цього показника у віковій групі 15-34 рр. Разом з тим, серед економічно активного населення віком 15-70 р. тенденція нестабільна: у 2017 р. безробіття досягло максимального значення 1698 тис. осіб (9,5% до економічно активного населення), у 2018 р. мінімального значення 1578,6 тис. осіб (8,8% до економічно активного населення), а в 2019 р. маємо середнє значення 1645,8

тис. осіб (9,1% до економічно активного населення), проте хоча маємо достатньо високий рівень безробіття в Україні, слід вказати на вищий показник у деяких країнах ЄС: Хорватія 9,5%, Італія 10%, Іспанія 16%. Середній рівень безробіття у країнах ЄС за даними Євростатуту складає 7 %.

Таблиця 1

Середньооблікова кількість штатних працівників за видами економічної діяльності у 2017–2019 рр., тис. осіб [1]

Вид діяльності	2017 рік	2018 рік	2019 рік
Усього	7665,0	7685,6	7554,5
Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	417,6	407,1	408,0
Промисловість	1937,4	1870,5	1907,0
Будівництво	162,4	175,3	191,8
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	666,3	769,3	786,5
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	666,6	654,6	651,7
Тимчасове розміщування й організація харчування	68,8	70,0	77,2
Інформація та телекомунікації	122,3	120,6	115,8
Фінансова та страхова діяльність	171,1	169,8	168,2
Операції з нерухомим майном	86,9	85,2	78,3
Професійна, наукова та технічна діяльність	219,7	240,6	200,4
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	184,1	179,3	186,5
Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	453,8	454,9	394,4
Освіта	1380,2	1382,1	1339,0
Охорона здоров’я та надання соціальної допомоги	949,6	937,8	889,0
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	150,6	142,4	136,5
Надання інших видів послуг	27,6	26,3	24,2

Ще однією особливістю ринку праці є те що ціна робочої сили виражена заробітною платою. Якщо порівнювати середню заробітну плату у 2017–2019 рр., то майже в усіх сферах діяльності відбувалось щорічне зростання. В авіаційному транспорті найвищій рівень заробітної плати: в 2019 р. зафіксовано на рівні 27300 грн., не зважаючи на те що у 2018 р. значення було 32879 грн. Серед інших високооплачуваними галузями є: фінансова та страхова діяльність (заробітна плата в 2019 р. – 19132 грн.), інформація та телекомунікації (2019 р. – 17543 грн.), професійна, наукова та технічна діяльність (2019 р. – 14550 грн.) і державне управління й оборона; обов’язкове соціальне страхування (2019 р. – 14785 грн.). Найнижча заробітна плата в поштовій та кур’єрській діяльності і становить лише 6306 грн. Щодо рівня середньої зарплати в країні, то у січні 2020 р. склала 10727 грн., а мінімальна згідно закону становить 4723 грн.[2].

Висновок. Проведений аналіз ринку праці в Україні за останні роки дає підстави зробити висновки про його неефективність: зростання рівня безробітних серед економічно активного населення та скорочення рівня зайнятості, наявні диспропорції між попитом на робочу силу та її пропозицією.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сайт Державної Служби Статистики України. URL: https://ukrstat.org/uk /operativ/operativ2017/rp/eans/eans_u/arch_bnsmv_u.htm. (дата звернення: 20.03.2020).

2. Закон України «Про державний бюджет України на 2020 рік» від 14.11.2019 р. № 294-IX зі змінами і доповненнями. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/294-IX (дата звернення: 22.03.2020).

УДК 004.087

Семенчук І.В., *факультет управління і технологій, група ФБСС-6, бак.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Пінчук С.С.***

SMART- КАРТИ: ТЕХНОЛОГІЇ ТА СФЕРИ ВИКОРИСТАННЯ

Анотація. *Досліджено сутність та історичні аспекти виникнення smart-карт, їх види, технології та сфери застосування у сучасному світі, проаналізовано особливості та переваги, перспективи розвитку.*

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток інформаційних систем та технологій останнім часом не оминає жодну сферу життя людини, це стосується і розвитку карткових технологій без яких жоден українець не уявляє свого повсякденного життя. Саме smart-карти, граючи роль активних пристроїв безпеки та завдяки їх програмуючої пам'яті та мікрокомп'ютеру, призначені в повному обсязі задовольнити специфічні потреби сучасного середовища.

Основні матеріали дослідження. Впровадження smart-карт в інформаційні технології, мабуть, сама захоплююча зміна в цифровій історії. Smart-карти прийшли на зміну магнітним картам, які вже не можуть забезпечити достатнього рівня безпеки та переживають свій захід.

Smart-карта (з англійської «smart» – розумний) була винайдена французом Роланом Морено у середині 70-х років двадцятого століття, але лише у 80-і, її практичне використання стало дешевим та зручним. Перша автоматизована smart-карта з вбудованим мікро-чіпом була винайдена німецьким інженером Гельмутом Греттрупом та його колегою Юргеном Деслофом в 1968році.

Smart-карта – це пластикова карта, з вбудованою інтегральною мікросхемою яка є носієм інформації та має більш високий рівень захисту ніж магнітна, що пояснюється складнішою технологією її виготовлення і реальним тільки для великих фірм, крім того, на неї наноситься унікальний код, який повинен знати лише власник картки [1].

Основною перевагою практичного використання та швидкого розповсюдження smart-карток є можливість збільшення та урізноманітнення послуг які надає ця карта. Ще однією позитивною особливістю є мінімізація витрат емітентів та збільшення захищеності, а також більш високий рівень автоматизації і зв'язку. Smart-карти використовують як засіб ідентифікації власника цієї картки, для чого на карту можуть нанести логотип компанії, ім'я, фото або підпис власника картки, якщо це банківська карта, то наноситься номер рахунку в банку. Це робиться для більш зручного використання картки та швидкої ідентифікації власника карти, також при ручному переказі грошових коштів в повсякденному житті це полегшує транзакцію з одного рахунку на інший без підтримки обслуговуючого персоналу банку.

За внутрішнім змістом картки та виконуваних нею функцій smart-карти умовно можна об'єднати у великі групи: карти-лічильники, карти з пам'яттю, мікропроцесорні картки.

1. Карти-лічильники використовується при такому типі розрахунків, коли потрібно поступово віднімати певну суму за кожну виконану операцію. Подібні карти ще

називаються картами з попередньо оплаченою сумою. Прикладом такої карти є карта оплати за проїзд в метро на якій була фіксована кількість поїздок і після використання всіх поїздок її викидали та купували нову. Сьогодні ці карти вдосконалені і є багаторазового користування, при закінченні грошових коштів для здійснення поїздок їх можна поповнити і використовувати знову. Аналогічним чином карти-лічильники застосовуються при підписці на платне телебачення, при оплаті за розмову по телефону, автостоянку тощо.

2. Карти з пам'яттю (назва досить умовна, тому що всі smart-карти мають пам'ять). Цей тип карт виділений як проміжний при переході від карт-лічильників до мікропроцесорних карт. Зазвичай карти подібного типу використовуються для зберігання інформації. Прикладом таких карток є SD-карта.

У картках із захищеною пам'яттю використовується спеціальний механізм для дозволу читання, запису або стирання інформації. Щоб провести ці операції, треба ввести спеціальний секретний код (а іноді і не один). Пред'явлення коду означає встановлення зв'язку і передачу коду «всередину» карти.

3. Мікропроцесорні картки є найвищим досягненням в сфері застосування smart-карт сьогодення. Область їх застосування є досить велика. Мікропроцесорні картки, є майже мікрокомп'ютерами зі своїм процесором, оперативною та постійною пам'яттю і навіть операційною системою. У картку вбудовується спеціалізована операційна система, що забезпечує великий набір сервісних операцій і засобів безпеки. Операційна система картки підтримує файлову систему, що передбачає розмежування доступу до інформації.

Картки забезпечують різний спектр сервісних команд. Для банківської діяльності це в першу чергу засоби ведення електронних платежів. До спеціальних захисних засобів відносять можливість блокування роботи з карткою: при пред'явленні неправильного транспортного коду і при несанкціонованому доступі до карти.

Кожна карта є платіжним засобом, проте до smart-карт, які використовуються в масових розрахунках виставляються особливі вимоги, а саме: вони повинні бути недорогими, можуть проводити всі платежі, бути захищеними і з достатнім рівнем «інтелектуальності» для забезпечення технології off-line.

В банківській системі виділяють контактні та безконтактні карти. Ще два роки тому в Україні найбільш поширеними були контактні картки. Вони мали магнітні смужки та чіпи, які безпосередньо потрібно було вставляти в термінали. Сьогодні ж не аби яку популярність мають безконтактні банківські картки з функцією Pay-Pass, які можуть працювати на відстані близько двох сантиметрів від терміналу. До переваг безконтактних карток слід віднести: досить високу надійність зберігання інформації, збільшення терміну використання (так як не потрібно постійно контактувати з платіжними пристроями), високу швидкість обміну інформацією між карткою та терміналом, високий ступінь захисту від підробок тощо [2].

Висновки. Отже, сфери застосування smart-карт постійно розширюються, у сучасному світі їх використовують як ідентифікацію фізичний осіб в приміщеннях з обмеженим доступом, стадіонах, готелях, базах відпочинку, автопарковках тощо; цифровий захист в комп'ютерних терміналах, програмному забезпеченні, секретних документах; зберігання персональних даних (студентський квиток, водійські права, загальна медична карта, військовий квиток); зберігання інформаційних записів; передплачені послуги такі як телефонний зв'язок, платне телебачення, комунальні платежі; фінансові послуги (електронні платежі, чеки, одержання готівки в банкоматах, пенсійні виплати, соціальні виплати та допомоги) тощо. Зростаюча популярність smart-карт пояснюється і тим, що вони є безпечними пристроями для збереження будь-якої необхідної інформації (біометричної, медичної, фінансової тощо) та виступають одним з елементів на шляху забезпечення безпеки в сучасному світі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко М.Ф., Заросилова М.Г. Аналіз технологій старт-карт. *Прикладная радиоэлектроника*. 2011. Том10. №2. С. 264–270.

2. Шпильовий В.А., Фімяр С.В. Переваги та недоліки платіжних карток. *Вісник соціально-економічних досліджень.* 2013. № 1(48). С. 326–332.

УДК 336.146

Томай В.І., *факультет управління і технологій, група ФБСС-19, бак., скор.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Талавіра Є.В.***

БЮДЖЕТ ДЕРЖАВИ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Анотація. *Проаналізовано сучасний стан зведеного бюджету України. Охарактеризовано зміст бюджетної політики країни, її ефективність та напрями удосконалення в умовах трансформаційних процесів. Зазначено основні недоліки у формуванні державного бюджету та визначено шляхи вдосконалення.*

Постановка проблеми. Бюджет держави є основою її функціонування. За допомогою його формуються, розподіляються та перерозподіляються державні фонди, які наповнюють коштами різні сфери та галузі економіки. Нераціональний розподіл бюджету призводить до негативних наслідків. Залишається актуальним завданням напрацювання напрямів посилення публічності та прозорості механізму функціонування всієї системи державних фінансів в Україні

Основні матеріали дослідження. Державний бюджет – це головний загальнодержавний фонд централізованих коштів, за допомогою якого держава концентрує певну частку валового внутрішнього продукту та централізовано розподіляє її: на розвиток національної економіки, для соціального захисту населення, утримання органів державної влади та управління й оборони країни; є головною складовою Зведеного бюджету України.

Зведений бюджет характеризує сукупність усіх бюджетів, що входять до складу бюджетної системи України. До нього входять державний бюджет України та місцеві бюджети. Динаміка зведеного бюджету за 2011-2019 роки представлена у таблиці 1 [1].

Таблиця 1

Аналіз зведеного бюджету України станом за 2011-2019 рр., *млн грн*

Рік	Доходи	Видатки	Кредитування	Сальдо
2011	398553,6	416853,6	4757,9	-23057,9
2012	445525,3	492454,7	3856,3	-50785,7
2013	442788,7	505843,8	535,2	-63590,3
2014	456067,3	523125,7	4972,1	-72030,5
2015	652031,0	679871,4	3057,8	-30898,2
2016	782748,5	835589,8	1841,3	-54682,6
2017	1016788,3	1056759,9	2122,1	-42093,8
2018	1184278,1	1250173,6	1893,0	-67788,5
2019	1289779,8	1370113,0	3983,2	-84316,4

Протягом усіх років видатки бюджету переважали отримувані доходи. Нестача покривалась за рахунок кредитування, що в свою чергу збільшувало державний борг. Найбільш проблемною є бюджетна політика за останні два роки.

Щодо формування надходжень за 2019 р., то 82,98% належить податковим надходженням (30,45% податки на прибуток і доходи, 39,99% внутрішні податки на товари і послуги, 12,54% інші податки), а неподатковим – лише 16,5%. Це свідчить про вагому роль податкової політики в формуванні бюджету [1].

Стосовно видатків, за функціональною класифікацією, на соціальний захист та соціальне забезпечення було спрямовано 23,49%; на освіту – 17,43%; на загальнодержавні функції – 14,83%; на економічну діяльність – 11,26%; на громадський порядок, безпеку, судову владу – 10,32%; на охорону здоров'я – 9,37%; на оборону – 7,78%; на житлово-комунальне господарство – 2,52%; на духовний та фізичний розвиток – 2,30%; на охорону навколишнього середовища – 0,71% [1].

За економічною класифікацією 88,78% було спрямовано на поточні потреби (28,42% – оплата праці і нарахування на заробітну плату, 22,8% – соціальне забезпечення, 22,06% – використання товарів і послуг, 14,96% – інші поточні видатки) і всього 11,22% – на капітальні видатки (1,05% на поточний рік) [1].

В результаті державні підприємства отримують недостатнє фінансування на оновлення технічних ресурсів, що, в свою чергу погіршує якість надання ними послуг (випуск продукції).

Складна ситуація залишається з державним фінансуванням потреб обласних адміністрацій. Вони отримають у 2020 р. в середньому на 26% менше державних коштів з державного бюджету, ніж роком раніше [2].

В першу чергу скорочення бюджетних видатків буду стосуватись Вінницької (–31,8%), Хмельницької (–30,5%) та Житомирської (–30,5%) обласних адміністрацій. Менше всього скорочення видатків держбюджету на потреби регіонів буде стосуватись Чернівецької обласної адміністрації (–21,2%), але ж у 2019 р. її фінансування і так було низьким [2].

Згідно переліку інвестиційних проектів, які будуть реалізовані в регіонах сумісно із міжнародними організаціями, держава планує використати 22,662 млрд. грн. кредитів. Ці кошти будуть направлені на завершення будівництва метрополітену Дніпра, подовження третьої лінії у Харкові, розвиток міської інфраструктури та централізованого тепло-, водозабезпечення та водовідведення в Миколаєві, а також на реконструкцію комунального водного господарства у Чернівцях [2].

При цьому зменшуються видатки на Державний фонд регіонального розвитку (7,5 млрд. грн. замість 9,1 млрд. грн. у 2019 р.). Також бюджетом 2020 р. передбачено направлення у регіони 2 млрд. грн. у вигляді субвенції на соціально-економічний розвиток територій, 2,1 млрд. грн. – на підтримку розвитку об`єднаннях територіальних общин та 1,275 млрд. грн. в якості субвенції місцевим бюджетам на виконання надзвичайної програми для відновлення України [2].

Висновки. Основною претензією Міжнародного бюджетного партнерства до України є відсутність так званого «громадського бюджету», тобто роз`яснень уряду щодо статей за доходами і видатками у зрозумілій формі. Виявлені труднощі у сфері забезпечення публічності й транспарентності бюджетного процесу об’єктивно потребують вжиття дієвих заходів, спрямованих на їх подолання.

Основними засадами при формуванні бюджетної політики повинні бути: створення нової моделі міжбюджетних відносин, подальша лібералізація податкової та бюджетної системи, утримання граничного обсягу дефіциту державного бюджету на економічно безпечному рівні, оптимізація видаткової частини бюджету.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сайт інформаційного агентства «Мінфін». URL: https://minfin.com.ua/ua /2020/02/14/40777208/ (дата звернення: 15.03.2020).

2. Реалії бюджету 2020: хто отримає найбільше порівняно з 2019 роком URL: https://mind.ua/publications/20205850-realiyi-byudzhetu-2020-hto-otrimae-najbilshe-porivnyano-z-2019-rokom (дата звернення: 01.04.2020).

УДК 336.748.12

Томай В., *факультет управління і технологій, група ФБСС-19, бак., скор.*
Науковий керівник: *к.е.н, доцент* ***Андрєєва О.В.***

ЗАСТОСУВАННЯ КРИВОЇ ФІЛІПСА В ОЦІНЦІ ВПЛИВУ ІНФЛЯЦІЇ НА РІВЕНЬ БЕЗРОБІТТЯ

Анотація. *В роботі проаналізовано вплив інфляції на рівень безробіття на прикладі кривої Філіпса і також запропоновані шляхи врегулювання рівня безробіття та темпів інфляції для нормального розвитку економіки країни.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо застосування кривої Філіпса в оцінці впливу інфляції на рівень безробіття з'ясовано, що інфляція та безробіття в сучасних умовах розвитку світової економіки є хронічними явищами, які пов'язані між собою. Загально прийнято вважати їх негативними чинниками, проте вони також можуть бути корисними для розвитку економіки, якщо дотримуватись певних встановлених меж. Теоретична аргументація такого зв'язку через криву Філіпса дає змогу обрати вірні орієнтири при розробці стратегій економічної політики держави.

Виклад основного матеріалу. Інфляція (inflation) – це зростання загального рівня цін упродовж певного часу, що відображає зміну купівельної спроможності грошової одиниці. У багатьох центральних банків монетарна політика спрямована на досягнення низьких та стійких рівнів інфляції задля забезпечення сталого економічного зростання [1].

Безробіття – це економічна категорія, що характеризує вимушену незайнятість працездатного населення у зв'язку з нестачею вільних робочих місць. Безробіття як соціальне явище породжується в економічної сфері та пов'язане з тією політикою, що проводиться державою.

Між інфляцією та безробіттям існує певний зв'язок. Вперше це замітив англійський економіст з Нової Зеландії Олбан Філіпс у 1958 р. Він взяв економічні статистичні дані Англії за 1862-1957 роки та побудував модель, що пов'язує безробіття зі зміною номінальної заробітної плати, як фактором зростання витрат виробництва, що призводило до зростання цін.

Слід зазначити, що американський вчений Ірвінг Фішер також в своїх працях зазначав зворотну залежність між темпом інфляції і рівнем безробіття. Згодом це припущення було підтверджено американськими економістами Полом Семуельсоном та Робертом Солоу, які підставили у модель Філіпса показник темпу інфляції, замість показника росту номінальної заробітної плати, та таким чином підтвердили її правильність та нарекли «Кривою».

З початком «панування» Монетаристські теорії в 60-х рр. XX ст., її засновники роблять висновок – зворотний зв'язок між темпом інфляції і рівнем безробіття існує тільки на коротких часових відрізка. Монетаристи фактично пристосовують модель Філіпса до сучасних умов економічний розвиток з урахуванням концепції «природного безробіття».

Практичне значення кривої Філіпса полягає в тому, що вона може використовуватися в розробці довгострокової економічної політики держави. Залежно від стратегічних цілей економічного розвитку, держава може вибрати модель розвитку

спрямовану на мінімізацію безробіття, збільшення доходів населення, але тоді присутність інфляції і циклічні спади виробництва будуть обов'язковими умовами.

Крива Філіпса показує, що між безробіттям та темпом інфляції існує обернений зв'язок. Це означає те, що чим більш розвинена економіка країни і нижчий рівень безробіття, тим більший темп інфляції і навпаки. Також, можна зробити і наступний висновок з досліджень Філіпла – при підвищенні рівня безробіття, приріст номінальної заробітної плати буде мати тенденцію до зменшення. Модель кривій Філіпса відображена на рис. 1.

Точка В на рисунку 1 пропонує низький рівень безробіття при високому темпі інфляції. За такої умови підприємці вимушені підвищувати номінальну заробітну плату, щоб утримати своїх працівників від зміни їх місця роботи на більш вигідне.

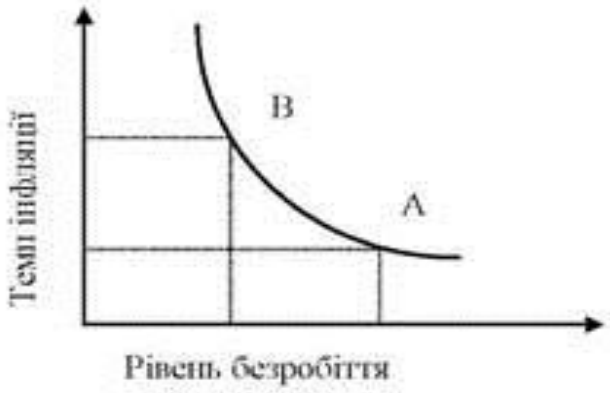


Рис. 1. **Крива Філіпса**

В результаті підприємцям приходиться підвищувати ціни на свою продукцію (послуги), щоб мінімізувати витрати, що в свою чергу стимулює ріст інфляції. Точка А пропонує досягнення низького темпу інфляції за рахунок зростання безробіття. Поки фактичне безробіття перевищує свою природну норму, наймані працівники, навпаки, не вимагають підвищення заробітної плати через високу конкуренцію на ринку праці. Таким чином інфляція сповільнюється, проте й економіка теж не зможе функціонувати в повному обсязі через недостачу робочої сили [2].

Висновки. Повністю подолати безробіття та інфляцію в сучасних умовах існування паперово-кредитної грошової системи, кредитної експансії комерційних банків та хронічного дефіциту державного бюджету, практично неможливо, проте можливо їх утримувати на допустимому рівні. Згідно з монетаристичними висновками нормальний темп, який не заважає економічному розвитку країни це 3–5% на рік, щодо до рівня безробіття то максимальне коливання допускається в межах 4–5% від загальної кількості робочої сили.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глосарій банківської термінології. URL: https://bank.gov.ua. (дата звернення: 15.03.2020).

2. Сірко А.В. Економічна теорія. Політекономія. URL: https://pidruchniki.com/1716100262924/politekonomiya/vzayemozvyazok_bezrobittya_inflyatsiyi (дата звернення: 15.03.2020).

УДК 339.5

Томашук Ю.В., *факультет управління і технологій, ФБСС-16, бак.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Талавіра Є.В.***

СТРАТЕГІЇ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ЗАРУБІЖНИХ РИНКАХ

Анотація. *Проаналізовано стратегії виходу українських підприємств на міжнародний рівень ринкової торгівлі, розглянуто основні проблеми, які стають перед компаніями при здійсненні експорту товарів та надання послуг. Досліджено позиції зміцнення вітчизняної конкурентоспроможності продукції на зарубіжних ринках.*

Постановка проблеми. Для того щоб виробництво було ефективним та користувалось попитом на зовнішньому ринку, товари та послуги, які можуть надавати підприємства, повинні бути конкурентоспроможними. Досягти цього можна, передусім розробивши стратегію, яка буде стрімко просувати національного виробника на світовому ринку. Така стратегія повинна орієнтуватись не на збільшення обсягів експорту продукції, а на встановлення довгострокових конкурентних переваг та непохитному розширенні власної справи поза межами країни.

Основні матеріали дослідження. Станом на 2019 р. українські компанії експортували за кордон ІТ – послуг на загальну суму 2,43 млрд. доларів, такі дані наводить Державна служба статистики України. Лідерами в поставках продукції за кордон залишається сфера надання послуг – 9,03 млрд. доларів за рік, або 59,3% загального обсягу експорту послуг з України [1].

Що стосується постачання споживчих товарів та послуг, то сальдо залишається негативним, причина таких показників криється в неправильно розробленій стратегії ведення бізнесу організації.

Українські компанії не мають чіткого уявлення, як варто підходити до виконання свого експортного потенціалу: як проводити оцінку ринкового середовища, як знаходити партнера, що потрібно знати, перш ніж взагалі думати про експорт. В першу чергу компаніям потрібно поставити для себе кілька важливих запитань: чому потрібно відправляти товари саме в цю країну, а не в п`ять одночасно; чи буде попит на продукцію; що є головною перевагою: унікальність чи ціна. Ціна не завжди стоїть в пріоритеті і не вона першочергово може цікавити покупця.

Для виходу на закордонний ринок підприємство має пройти певні етапи. Якщо проводити аналіз, то цей підхід отримає назву довготривалої стратегії зовнішньоекономічної діяльності, а не просто як стратегія виходу на зовнішній ринок. Цей спосіб дозволить підприємству підтримувати високу планку конкурентоспроможності протягом довгого періоду.

Найперший етап – це аналітичне обґрунтування виходу на ринок. Розглянемо певні фактори які впливають на прийняття рішення експортером.

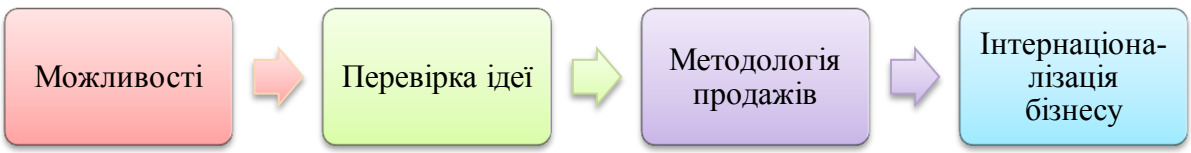


Рис. 1. **Фактори впливу на прийняття рішення щодо виходу на міжнародний ринок (розроблено автором на основі [2])**

Перший – це перспективи (можливості) компанії.

Другий – перевірка ідеї: чи є спроможність щодо досягнення успіхів на обраному ринку, з якими перешкодами може зустрітись підприємство при виході на нього, яке місце компанії в ланцюжку вартості серед подібних організацій. Кожен ринок має свій вигляд даного ланцюжка (рис. 1).

Третє – методологія продажів. Тут потрібно враховувати: будуть прямі чи непрямі продажі; хто зможе стати потенційним партнером; який саме продукт з переліку буде просуватись активніше; якого досвіду потребує компанія для виходу на цей ринок.

Четверте – інтернаціоналізація бізнесу. Володіти якомога більшою кількістю інформації про країну – партнера, знати її особливості. На відстані це зробити досить складно, тому, як приклад, можна відкрити своє представництво для збору відповідних даних та проводити тестування продукції, це значно спростить подальшу роботу компанії [3].

Другий етап виходу на міжнародний ринок – це розробка стратегії розвитку.

Якщо зовнішньоекономічна діяльність займає незначне місце в загальних результатах, то не варто втрачати дорогоцінний час на розробку спеціальної стратегії. І, навпаки, при рості масштабів зовнішньої торгівлі, а також в умовах посилення конкуренції на інтернаціональних ринках, створити єдину систему міжнародного стратегічного менеджменту. До неї відноситься не тільки розробка стратегії, але і її виконання та стратегічний контроль.

Українські економісти виділили три основні прийоми виходу на зовнішній ринок: експорт; колективна підприємницька діяльність; стратегія прямого інвестування.

Використовуючи першу стратегію фірма виробляє свої товари на території власної держави, а потім експортує їх. Прерогативи цього методу такі: мінімальні інвестиційні витрати на поточні зобов'язання; мінімальні зміни товарного асортименту компанії та незначні ризики при вході та виході на ринок.

Стратегія виходу компанії на міжнародні ринки за допомогою створення колективних підприємств базується на спільних зусиллях фірми, котра має ресурси і компанії країни - партнера, з метою постійної координації діяльності та створення виробничих і маркетингових потужностей. На сьогодні представлено чотири варіації спільної підприємницької діяльності: виробництво за контрактом; управління за контрактом; ліцензування; підприємства спільного володіння.

Стратегія прямого інвестування полягає в тому, що за часи ведення торгівлі за кордоном підприємство засновує власні виробничі філії для виробництва товарів та надання послуг.

Представлену стратегію потрібно розглядати вже в більш широкому значенні, не тільки як засіб виходу на зовнішній ринок [2].

Висновки. Отже, проаналізувавши вищенаведену інформацію, можна сформулювати три головних висновки: перший – потрібно постійно та без перестану підтримувати довіру до компанії та країни, другий – чітко розуміти свою орієнтацію, як, власне, планується прокласти свій маршрут і третій – не можеш рухатись швидко, тоді рухайся розумно.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сайт інформаційного агентства «Мінфін». URL: https://minfin.com.ua/ua/2020/02/14/40777208/ (дата звернення: 28.03.2020).

2. Козак Ю.Г., Логінова Н.С., Сіваченко І.Ю. Зовнішньоекономічна діяльність підприємств: навчальний посібник; 2-ге видання, перероб. та доп. Київ: ЦУЛ, 2006. 792 с.

3. «Незалежний журналістський бізнес – портал». https://mind.ua/publications /20184551-eksportni-strategiyi-yak-ukrayinskomu-biznesu-pidkoriti-zarubizhnogo-spozhivacha/ (дата звернення: 29.03.2020).

УДК 656.2:658.152

Черненко А., *факультет Управління і технологій, група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Кравченко О.О.***

ЛІЗИНГ ЯК МЕХАНІЗМ ІННОВАЦІЙНОГО ОНОВЛЕННЯ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ

Анотація. *Досліджено необхідність використання лізингу для оновлення рухомого складу залізниць. Визначено переваги лізингу порівняно із придбанням рухомого складу у власність. Запропоновано напрями стимулювання оновлення рухомого складу залізниць.*

Постановка проблеми. Показники роботи транспортної галузі говорять про те, що значна частина перевезень вантажів перевезень забезпечується залізницею. При цьому наявність значних коливань в обсягах перевезень, як відображення тенденцій в економіці, викликає необхідність в підвищенні ефективності технології перевізного процесу. Зокрема, це можна зробити за рахунок перерозподілу обмежених ресурсів (рухомого складу) між підрозділами, які беруть участь в процесі транспортування навіть в тому випадку, якщо вони мають різних власників. Світовий досвід показує, що однією з привабливих форм даної діяльності є лізинг рухомого складу.

Виклад основного матеріалу. Залізничний транспорт є однією з найбільш капіталоємних галузей національної економіки, ефективність роботи якої залежить від технічних можливостей, обслуговування, відповідно, рівня зношеності та своєчасного проведення ремонтних робіт та модернізації. Модернізація основних засобів залізничного транспорту, закупівля нового пересувного складу є пріоритетними завданнями розвитку залізничного транспорту, особливо в умовах впровадження швидкісного руху.

Однією з основних проблем підприємств залізничного транспорту є значне старіння та повільні темпи оновлення основних виробничих засобів. Останні роки характеризуються негативними процесами, серед яких темпи вибуття застарілих засобів перевищують темпи їх оновлення. За оцінками АТ «Укрзалізниця», за рахунок власних коштів воно може профінансувати тільки 33 % необхідних інвестицій. Критичний рівень зношеності, нестача ресурсів на відтворення основних засобів, а також застосування фінансового лізингу задля їх оновлення є доцільним. Хоча спектр майна, яке передається в лізинг, є досить широким, проте залізничний транспорт займає одне з останніх місць в цьому списку. Вирішення цієї проблеми можливо за рахунок використання лізингових схем.

Зараз лізинг на залізничному транспорті є одним з найефективніших засобів відтворення основних засобів. Серед переваг, щодо здійснення лізингових угод, можна назвати (1) зниження ризиків інвестиційної діяльності; (2) економія витрат, пов`язаних з володінням майна; (3) економія на супутніх послугах; послідовність операцій щодо сплати вартості об`єкту лізингу; (4) стимулювання оновлення засобів виробництва, пов’язаних, перш за все. В табл. 1 наведено порівняння умов лізингу та придбання рухомого складу залізниць (складено на основі [1, 2]).

Що стосується основних перспектив використання лізингу серед підприємств залізничного транспорту, то можна відмітити здатність лізингових операцій повністю задовольняти основні потреби операторів-перевізників у рухомому складі від пасажирських до вантажних перевезень. Лізинг також виступає досить привабливою формою оновлення основного капіталу.

В Україні головною організацією, що здійснює регулювання ринку лізингових послуг, є асоціація «Українське обєднання лізингодавців» (УОЛ), створена в 2005 р. як добровільний союз професійних учасників ринку лізингу. На сьогоднішній день вітчизняний ринок надання лізингових послуг переживає не найкращі часи, що досить

логічно через загальний спад української економіки в цілому та фінансового сектору зокрема. Лізинг виступає засобом більш швидкого оновлення основного капіталу та стимулювання розвитку національної економіки в цілому. Крім того, українські банки також запускають програми лізингу залізничної техніки, наприклад Таскомбанк [3]. На початку квітня 2019 р. банк передав в лізинг залізничні вагони компанії ТОВ «Сідрейл».

Таблиця 1

Порівняльна таблиця показників лізингу та придбання рухомого складу залізниць

Показник для порівняння	Взяття у лізинг	Придбання
Необхідність значних капітальних вкладень	Ні	Так
Можливість прискорення амортизації	Так, застосовується до лізингодавця з коефіцієнтом прискорення до 3	Так, застосовується з коефіцієнтом не більш як 2
Витрати на експлуатацію	Лізинговий платіж в повному обсязі	Амортизаційні відрахування
Можливість нерівномірного обліку витрат	Допускаються нерівні лізингові платежі; можливе застосування нелінійної амортизації витрат	Амортизаційні відрахування нараховуються рівномірно, допускається використання нелінійної амортизації
Особливості обліку при оподаткуванні відсотків за залученими коштами	Включаються до лізингового платежу	Є прямими відрахуваннями
Тривалість відрахувань на придбання транспортних засобів з урахуванням витрат на оподаткування	Протягом 3-5 років, реалізуються в складі лізингового платежу	Протягом 7-10 років, реалізуються у формі амортизаційних відрахувань

Висновки. На основі проведеного дослідження ринку щодо надання лізингових послуг у залізничній галузі можна запропонувати такі заходи щодо стимулювання оновлення рухомого складу залізниць: (1) забезпечення державної підтримки, яка є стимулом до застосування лізингових операцій щодо оновлення основних засобів; забезпечення надійності лізингових угод; (2) розвиток та удосконалення нормативно-правової бази, щодо регулювання лізингових операцій на залізничному транспорті; розвиток інфраструктури лізингу, тощо.

Залучення інфраструктурних кредитів, застосування лізингових технологій в умовах браку власних коштів, обмеженості банківських послуг на ринку України, відсутності бюджетного фінансування інвестиційної діяльності має допомогти підприємствам Укрзалізниці здійснити ефективне оновлення виробничих засобів. Це дасть їм змогу надавати високоякісні послуги своїм споживачам, бути конкурентоспроможними у ринковому середовищі й сприяти гармонійному розвитку економіки України в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ломотько Д.В., Панкратов В.И., Сушарин Е.В. Оптимизация процесса лизинга железнодорожного подвижного состава в современных экономических условиях. *Научный электронный архив*. URL: http://econf.rae.ru/article/5259 (дата звернення 23.03.2020).

2. Лізингові операції – додаткові можливості розвитку підприємства. URL: http://www.meblevyk .info/info.php?i=64 (дата звернення 22.03.2020).

3. Таскомбанк: «Вагоны в лизинг: новые вагоны с минимальными затратами». *Фінансовий портал «Мінфін».* URL: https://minfin.com.ua/2017/04/28/27511717/ (дата звернення 20.03.2020).

УДК 656.2.072.05

Черниш С., *факультет Управління і технологій, група ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Богомолова Н.І.***

ФІНАНСОВІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАСАЖИРІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Анотація. *Досліджено особливості розвитку пасажирських залізничних перевезень. Окреслено напрями фінансово-економічного забезпечення системи обслуговування пасажирів в умовах реформування залізничного транспорту України. .*

Постановка проблеми. Залізничний транспорт України виконує соціально необхідні функції щодо організації та здійснення пасажирських перевезень. Водночас, сфера транспортування пасажирів залишається фінансово невигідною: збиткові види пасажирських перевезень не повною мірою забезпечуються дотаціями, на протязі тривалого часу зберігався механізм їх перехресного субсидіювання за рахунок прибутку від вантажних перевезень, матеріально-технічна база оновлюється повільно. Залізничники знаходяться в складних умовах перехідного періоду реформування пасажирського сектору та одночасної роботи щодо збереження виробничого потенціалу та забезпечення необхідного рівня якості пасажирських перевезень. Фінансово-економічні засади обслуговування пасажирів вимагають подальшого наукового пошуку.

Виклад основного матеріалу. Складні процеси реформування залізничного транспорту супроводжуються необхідністю вирішення ряду важливих питань щодо подальшого розвитку сфери пасажирських перевезень, зокрема, вимагають управлінських рішень в частині розробки механізму їх фінансування, тарифного регулювання, виділення сфер суспільно необхідних перевезень та комерційних та забезпеченні на підставі цього різних підходів до розвитку системи обслуговування пасажирів і її фінансово-економічного супроводження, в тому числі перегляду рівня та структури дотацій уряду та місцевих бюджетів на покриття перевезень пільгових категорій пасажирів [1].

В цих складних умовах обслуговування пасажирів залізничниками залишається невід'ємною складовою цілісного пакету надання транспортних і супровідних послуг, оскільки збереження наявного потенціалу та створення засад для поступового переходу роботи залізниць у відповідності з міжнародними вимогами та стандартами є важливим напрямом збереження галузі та підтримки її конкурентоспроможності. Розглянемо особливості та фінансово-економічні засади обслуговування пасажирів на цьому етапі реформування залізничного транспорту України.

Для системи обслуговування пасажирів на залізничному транспорті властиві державне регулювання ціноутворення та відсутність внутрішньогалузевої конкуренції. Основні чинники, що впливають на фінансові результати та обсяги пасажирських перевезень, як правило, носять маркетинговий характер і ґрунтуються навколо якісних характеристик транспортних послуг, забезпечення вимог щодо комфортності, часу (тривалості), вчасності, регулярності, зручності розкладу, відповідності цінових характеристик запитам з комплексності, рівня сервісу, безпеки, тощо.

В системі удосконалення обслуговування пасажирів можна виділити такі основні напрями, як [2, 3]:

– організація комплексного сервісного обслуговування пасажирів на основі дотримання комплексності та логістичних принципів надання послуг;

– удосконалення маркетингових досліджень, зокрема в частині запитів пасажирів, ефективності реклами, особливостей прояву цінової та нецінової конкуренції;

– впровадження інформаційно-аналітичних систем моніторингу пасажиропотоків та дослідження еластичності попиту на різні види пасажирських перевезень, зокрема, при врахуванні альтернативних варіантів;

– реалізація заходів з прискорення перевезень пасажирів;

– сприяння розвитку конкуренції;

– забезпечення мотиваційного механізму для персоналу, що обслуговує пасажирські перевезення;

– забезпечення цілісної оптимізації бізнес-процесів на заміну управління певними видами виробничих ресурсів пасажирського господарства, ін. заходи організаційно-управлінського характеру.

Зазначені заходи спираються на удосконалення цілісного фінансово-економічного механізму розвитку пасажирських перевезень. Такий механізм представляє собою систему складових (форм, методів, економічних інструментів) реалізації виробничого потенціалу пасажирського комплексу. Зокрема, важливими складовими є процедури складання бюджетів економічної діяльності з пасажирських перевезень, розвиток програм фінансового забезпечення, рекламні та інформаційно-консультаційні напрями роботи з пасажирами, проведення опитувань, тощо. Функції такого механізму, зокрема, фінансове планування, діагностика, моніторинг, зворотній зв'язок, ін. реалізуються шляхом системи моніторингу результатів рівня задоволеності клієнтів, виявлення сфер, що вимагають удосконалення.

Іншими напрямами, на які доцільно звернути увагу для удосконалення процесів обслуговування пасажирів на залізничному транспорті та оптимізації його фінансових наслідків є удосконалення системи управління витратами пасажирського комплексу, впровадження обґрунтованої системи ціноутворення та збільшення грошових надходжень від супутніх (сервісних) послуг, удосконалення системи планування економічної діяльності пасажирського господарства.

Наприкінці 2019 р. відбувся черговий етап реформування залізничного транспорту України, у відповідності з яким створюються окремі вертикалі вантажної, інфраструктурної та пасажирської компаній. Утворення таких компаній дає надію на системні зміни у фінансуванні видів економічної діяльності, зокрема, ліквідацію перехресного субсидіювання та забезпечення замість неї компенсації вартості курсування пасажирських потягів.

Висновки. Пасажирські перевезення є одним з видів економічної діяльності підприємств залізничного транспорту, що представляє бізнес-процес тісно пов'язаний з характеристиками та процесами удосконалення обслуговування населення під час руху, на вокзалах, тощо. Підхід до організації обслуговування пасажирів має ґрунтуватися на удосконалення цілісної системи надання якісних послуг основного та сервісного характеру. Важливою складовою системи є механізм фінансування пасажирських перевезень, що поєднує різні підходи до фінансового забезпечення в залежності від розподілу на комерційні та суспільно необхідні перевезення. Останні зумовлюють дотаційний характер фінансування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Яблоновський Д. Чому необхідна лібералізація ринку залізничних перевезень в Україні? Центр економічної стратегії. Презентація результатів дослідження. URL: https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2019/06/Чому-необхідна-лібералізація-ринку-залізничних перевезень-в-Україні-1.pdf. (дата звернення: 19.03.2020).

2. Колесникова Н., Кендюхов О., Мазур В. Економічні засади удосконалення

обслуговування пасажирів підприємствами залізничного. *Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Серія Економіка і управління*. 2015. Вип. 32. С. 74–82.

3. Лебедюк Т.А. Особливості розвитку пасажирських перевезень на залізничному транспорті. *Ефективна економіка*. 2014. № 12. URL: http://www. economy. nayka.com.ua/?op=1&z=3653 (дата звернення: 20.03.2020).

УДК 336.717.13

Яворська К.С., *факультет управління і технологій, ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Андрєєва О.В.***

ДЕПОЗИТНА ПОЛІТИКА КОМЕРЦІЙНИХ БАНКІВ В КОНТЕКСТІ РЕГУЛЯТОРНОЇ ПОЛІТИКИ ЦЕНТРОБАНКУ

Анотація. *Проаналізовано депозитну політику комерційних банків в контексті регуляторної політики Національного банку України, виявлено тенденцію до зниження ціни на депозити у банківської системі України.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо депозитної політики комерційних банків в контексті регуляторної політики Центробанку встановлено, що в сучасних умовах розвитку національної економіки, велика увага приділяється банківському сектору, за допомогою якого здійснюється акумуляція та інвестування фінансових ресурсів в економіку країни у вигляді кредитів. Важливим джерелом при формуванні ресурсів комерційного банку є депозитні операції, тобто залучення тимчасово вільних коштів клієнтів для створення власних кредитних ресурсів.

Депозитна діяльність комерційних банків знаходиться під регуляторним впливом Національно банку України (НБУ). Залежно від стратегічних і тактичних цілей економічного розвитку НБУ може проводити або політику експансії, спрямовану на підтримку реального сектора економіки, або політику рестрикції, метою якої є стримування темпів інфляції. Основним монетарним інструментом регуляторної діяльності Центробанку є облікова ставка.

Облікова ставка (discont rate) – один із монетарних інструментів, за допомогою якого Національний банк України встановлює для банків та інших суб'єктів грошово-кредитного ринку орієнтир щодо вартості залучених і розміщених грошових коштів на відповідний період [1].

Основні матеріали дослідження. У банківській практиці клієнтам пропонується різні види депозитів для юридичних і фізичних осіб. Банки самі формують структуру депозитів, яка буде для них найбільш прийнятною. Депозитна діяльність кожного комерційного банку проходить відповідно до розробленої на довгий термін депозитною політикою. Депозитна політика містить стратегічні напрямки та тактичні ходи банку на ринку позикових капіталів.

Ця політика залежить від багатьох чинників – темпів інфляції та інфляційних очікувань, фази циклу економічний розвиток країни, рівня доходів населення, економічної активності суб'єктів підприємницької діяльності, ступеня довіри до банківської системи, типу грошово-кредитної політики Центробанку.

За останні роки спостерігається позитивна динаміка депозитних вкладів клієнтів. Основна частка депозитів надходить від фізичних осіб у гривнях. Це спричинено низькими ставками по депозитах в іноземній валюті, а також зниження загального рівня добробуту населення. Проте, депозити в банках у національній валюті залишаються досить привабливими.

До топ-банків з найбільш високими ставками по депозитах у 2019 р. увійшли Райффайзен Банк Аваль, Альфа-Банк, ТАСкомбанк, Кредобанк, Укргазбанк, Приватбанк, Креді Агріколь Банк, Глобус. Перша трійка банків займають лідируючі позиції не один рік. На даний момент депозитна політика цих банків націлена на короткострокові вклади клієнтів. Серед багатьох банків за останні роки зникли пропозиції на депозити з правом поповнення та з можливістю дострокового зняття коштів. В результаті цього відбувається спрощення депозитної політики та перехід на два основні види депозитів: строкові без можливості дострокового зняття коштів та ощадні з вільним рухом коштів.

Протягом останніх років спостерігається виважена тактика Центробанку по досягненню більших значень показників депозитних вкладів. Починаючи з 2019 р. НБУ проводить політику зниження облікової ставки. У грудні 2019 р. Центробанк встановив облікову ставку на рівні 13,5%, на початку 2020 р. відбулося її зниження до рівня до 11%, з 13 березня - зниження до рівня 10% [2].

Зниження облікової ставки НБУ та збільшення обсягів депозитів відбувається за стабільного рівня інфляції. Базовий сценарій НБУ передбачає подальше зниження облікової ставки до 7% за умови стійкого зниження рівня інфляції до показника 5% в коридорі відхилення на 1%.

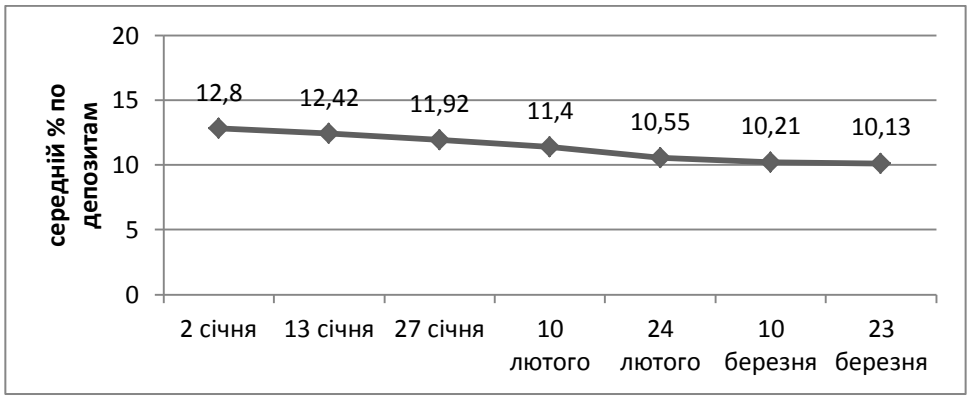


Рис. 1. **Динаміка середньої ставки по депозитах фізичних осіб у національній валюті у 2020 р.**

Банками з найбільш високими ставками, що пропонують депозити у національній валюті для фізичних осіб строком на 1 рік є Райффайзен Банк Аваль (11,5%), Альфа-Банк (8%), Таскомбанк (10,5%), Кредобанк (9,5%) [2].

Після зниження облікової ставки прогнозується, що рівень депозитних вкладів та темпи зростання коштів населення збережуться в межах 2019 року, це пов'язують із збільшенням залишків на поточних рахунках й зростанням обсягів строкових вкладів. Брак ліквідності, через відтік депозитів покриватиметься через рефінансування Центробанком.

Висновки. Депозити є вагомою складовою грошових ресурсів комерційного банку. Депозитна політика банків знаходиться під регуляторним впливом НБУ і змінюється при зміні рівня облікової ставки. Сучасні тенденції до зниження облікової ставки призводять до зниження відсотків по банківських депозитах для вкладників, що підвищує ризик відтоку депозитів. В таких умовах комерційні банки для збереження конкурентоздатності на ринку повинні пропонувати клієнтам принципово нові, інноваційні депозити, комплексне обслуговування, розширювати асортимент банківських продуктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національний банк України. URL: /https://bank.gov.ua/control/uk/index (дата звернення: 24.03.2020).

2. Інформаційна агенція «Мінфін». URL: https://index.minfin.com.ua/ua/banks/nbu /refinance/ (дата звернення: 24.03.2020).

УДК 339.97

Рогів М.О., *факультет управління і технологій, ФБСС-19, маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Талавіра Є.В.***

МІЖНАРОДНІ ПЕРСПЕКТИВИ РЕАЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ

Анотація. *Розглянуто теоретичні засади міжнародної конкурентоспроможності країни. Аналізується інноваційна конкурентоспроможність України. Запропоновано засади державного впливу на зростання конкурентоспроможності економіки України.*

Постановка проблеми. Кожна країна, яка намагається досягти і закріпити свої конкурентні переваги на міжнародному ринку, розробляє стратегію своєї діяльності в цій сфері на перспективу. Конкурентоспроможність є визначальним критерієм ефективності будь-якого економічного суб`єкта. Однією з вагомих ознак конкурентоспроможності країни є її здатність чітко реагувати на зміни в світовому попиті. У сучасному світі міжнародна економічна конкуренція все більше загострюється. А тому, сучасні процеси глобалізації потребують від України якомога активнішого залучення в міжнародну торговельну систему [1].

Основні матеріали дослідження. Концепції конкурентоспроможності національної економіки мають велике практичне значення під час розроблення програм щодо вдосконалення конкурентних переваг країни, розвитку її експортної бази в довгостроковому періоді на національному та регіональному рівнях.

Але місця, які займає наша країна у рейтингах авторитетних міжнародних організаціях, переконливо свідчать про її не конкурентоспроможність.

Необхідною умовою виходу України із кризового стану, інтеграції до ЄС та розв`язання проблем національної безпеки є розробка та реалізація глобальної стратегії щодо підвищення її міжнародної конкурентоспроможності. Тільки висока конкурентоспроможність вітчизняної економіки як на внутрішньому, так і на світових ринках здатна закласти основи для росту життєвого рівня громадян.

При виборі конкурентної стратегії слід орієнтуватися на масштаб конкурентної діяльності та типи конкурентних переваг підприємства, а саме: потрібно, щоб держава була зацікавлена у розвитку підприємництва і сприяла цьому; отримання прибутків за рахунок відсутності конкурентоспроможних аналогів; висока зацікавленість споживачів у придбанні інноваційного товару; доступність науково-технічних розробок; можливість створення іміджу підприємства, готового пожертвувати всім для негайного задоволення потреб покупців, що з’явилися [1].

Але, існують чинники, які можуть дестабілізувати процеси впровадження конкурентних переваг: відсутність гарантій в отриманні прибутку; високі питомі витрати та відсутність довгострокових перспектив у конкретному бізнесі; велика кількість дестабілізуючих чинників зовнішнього середовища; високий ризик банкрутства [2].

Для об’єктивної оцінки стратегічної конкурентоспроможності країни потрібно врахувати слідуючи показники: витрати з держбюджету на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи; витрати з держбюджету в розвиток людини; ступінь ринкових перетворень у країні; ВВП на душу населення; середня тривалість життя; показник використання ресурсів; експорт; індекс розвитку людського потенціалу; місце країни у світі за запасами природних ресурсів; якість життя населення [2].

Для ефективного входження у світовий економічний простір українським підприємствам потрібно виготовляти таку продукцію, яка буде конкурентоспроможною на зарубіжних ринках.

Вітчизняні підприємства повинні ставити собі за мету при виходах у міжнародний простір такі задачі: аналізувати ситуацію, в якій знаходиться підприємство; аналіз внутрішнього стану компанії; розробка можливої стратегії розвитку кожного підприємства.

Щодо рейтингу конкурентоспроможності країн, складеного Міжнародним інститутом управлінського розвитку, то наша країна у 2018 році посіла 54-е місце серед 64-х країн, що не дає приводів до оптимізму [3].

Україна відсутня в рейтингу Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) за часткою високотехнологічних галузей в національному ВВП, в рейтингу Світового банку – за часткою високотехнологічної продукції в національному експорті [3].

В нашій країні багато років поспіль головною конкурентною перевагою вважалось географічне положення, яке на сьогоднішній момент, через відомі причини військового характеру – перестало таким бути. Залишилась низька вартість робочої сили, а також низька ціна природних ресурсів.

При забезпеченні конкурентоспроможності, велику роль відіграють такі чинники як: обсяг інвестицій в нові технології, рівень розвитку науки і професійної освіти.

Інвестиції в науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР) в Україні становлять 0,4% ВВП. А в Ірландії – 4,3%, в Італії – 3,3%, в США – 2,8% [3]. Для порівняння з колишніми соціалістичними країнами: в Грузії показник становить 2,9%; в Угорщині – 2,2%; в Словенії – 2,2%. У багатьох галузях саме перевага в НДДКР дає фірмам можливість покращувати свої ринкові позиції [3].

Отже, серед основних напрямів щодо формування стратегії українських підприємств на світових ринках можна виділити: розвиток науки, техніки та технологій; залучення іноземних інвестицій для подолання технологічного відставання; розвиток інфраструктури; удосконалення та обробка інформації; створення сприятливих умов для ефективної праці [3].

На позиції будь-якої країни в світовій економіці, перш за все, впливає стан її виробників на внутрішньому і зовнішньому ринках. Можливість держави зайняти гідне місце в глобальній економіці залежить від того, наскільки швидко її фірми зуміють зайняти привабливі ніші на товарних ринках світу і ринках послуг, а потім утримувати їх.

Висновки. Входження України у світовий економічний простір можливе лише на базі відкритості економіки з одночасним застосуванням комплексу заходів щодо захисту внутрішнього ринку. Для України є один лише можливий шлях довгострокового стабільного зростання – це розширення внутрішнього ринку та зміцнення конкурентоспроможності національної економіки, її окремих виробництв та галузей.

Це завдання має реалізуватись через: нову стратегію промислово-інноваційної політики; запровадження надійної системи енергозабезпечення та енергозбереження; перетворення агропромислового комплексу в лідируючий сектор економіки; утвердження України як транзитної держави, розвиток інформаційних систем. На меті політики України в сфері економіки повинно, в першу чергу, бути підвищення конкурентоспроможності країни на інноваційно-високотехнологічній основі та втілення відповідних заходів від країни, а також забезпечення всіх необхідних і достатніх умов [3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильківський Д.М., Матюх С.А., Яременко О.Ф. Конкуренція на світових ринках товарів та послуг: навч. посібник. Хмельницький: ХНУ, 2019.162 с.

2. Побережець О.В., Макаревич Г.В. Забезпечення конкурентоспроможності національної економіки в умовах глобалізації. *Ефективна економіка*. 2017. № 6. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5669 (дата звернення: 01.04.2020).

3. Укрінформ. Мультимедійна платформа іномовлення України. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2719877-ak-ukraini-buduvati-konkurentospromoznu-ekonomiku.html (дата звернення: 02.04.2020).

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІКА І МАРКЕТИНГ»

УДК 339.13

Левченко О.В., к.е.н, доц., Державний університет інфраструктури та технологій
Двуліт З.П., д.е.н., проф., Національний університет «Львівська політехніка»
Деркач Д.М., *факультет Управління і технологій, група 1-Е маг, Державний університет інфраструктури та технологій*

ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ УКРАЇНИ

Анотація. *У тезах надано інформацію про кондитерський ринок України, побудовано динаміку обсягу виробництва какао, шоколаду та цукрових кондитерських виробів, проаналізовано експорт та імпорт кондитерських виробів закраїнами світу.*

Постановка проблеми. Ринок кондитерських виробів в Україні є одним з найбільш розвинених серед основних ринків харчової промисловості. Частка обсягу реалізації кондитерських виробів у загальному обсязі виробництва харчових продуктів у 2018 році склала 8,3%, що на 0,12% більше ніж у 2017 році. Також галузь стимулює високий попит у своїх основних потребах на споживання вітчизняної сировини – борошно, цукровий порошок, молоко, крохмаль, горіхи, сухофрукти. Дослідження даного ринку є актуальним через те, що формує знання необхідні для аналізу сучасного стану кондитерського ринку в Україні та подальшого прогнозу його розвитку.

Основні матеріали дослідження. У 2019 році ринок кондитерських виробів продовжує показувати позитивну динаміку приросту обсягів реалізації це перш за все спричинено зростанням купівельної спроможності споживачів, а також значним відновленням після кризового періоду 2014-2015 рр. [1]

За даними Державної служби статистики України обсяг реалізації какао, шоколаду та цукрових кондитерських виробів у січні-жовтні 2019 року склав 17734,7 млн грн, що становить близько 1 % обсягу всієї реалізованої продукції, з них 5775,5 млн грн було реалізовано за межі країни (понад 32%). За цей самий період 2018 року було реалізовано какао, шоколаду та цукрових кондитерських виробів на 8,3 % менше.



Графік 1. **Динаміка обсягу виробництва какао, шоколаду та цукрових кондитерських виробів,** *млн грн*

Головним імпортером українського шоколаду та інших готових харчових продуктів з вмістом какао став Казахстан. У цю країну було завезено шоколаду на 14,9 млн доларів. Білорусь імпортували українського шоколаду на 13,8 млн доларів, зайнявши друге місце у списку найбільших країн-імпортерів. Румунія стала третім найбільшим імпортером з річним показником у 9,4 млн дол. Найбільшу кількість вітчизняного шоколаду було експортовано до Польщі – близько на 35,9 млн дол. Друге місце посіла Німеччина – експортовано шоколадних виробів на суму 17, 9 млн доларів. Третє місце займають Нідерланди, до них було експортовано українського шоколаду на суму 17,7 млн дол.

У топ-5 найбільших імпортерів українських кондитерських виробів увійшли Білорусь (13,6 млн дол.), Казахстан (12,7 млн дол.), Польща (12,5 млн дол.), Румунія (7,6 млн дол.) та Азербайджан (6,3 млн дол.). [2]

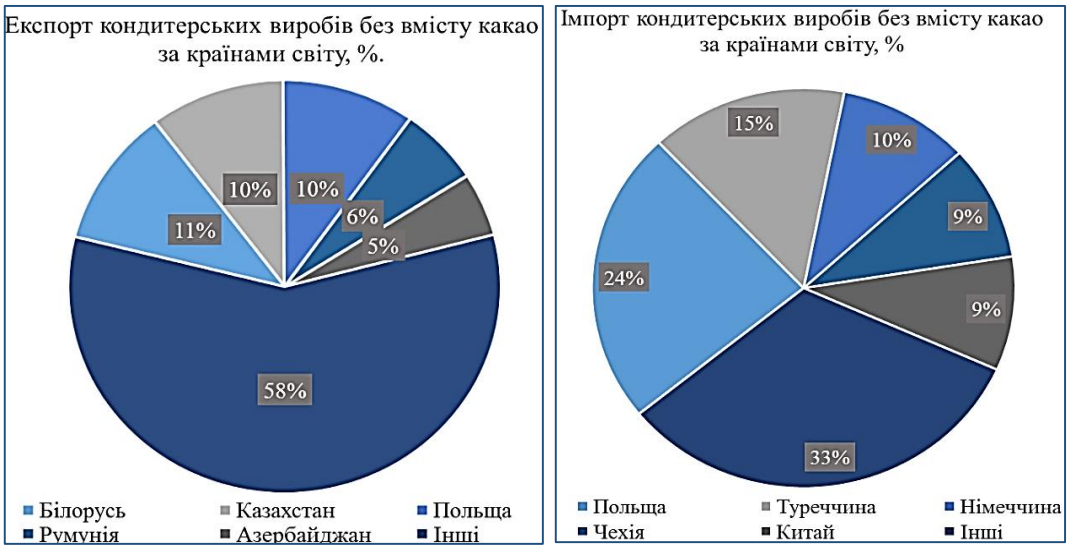


Рис. 1. **Кругові діаграми експорту та імпорту кондитерських виробів без вмісту какао за країнами світу**, *%*

Варто також відзначити, що дві українські компанії успішно вийшли на світовий ринок та увійшли у щорічний рейтинг Global Top 100 Candy Companies – корпорація «ROSHEN» (27-ме місце) та Konti Group (44-те місце). Основним критерієм для рейтингу є річний дохід з продажів компанії. Порівнюючи з попередніми рейтингами, компанії дещо втратили свої позиції, це пояснюється втратою ринків збуту в Криму і на території проведення АТО, а також майже повним закриттям російського ринку. [3]

Висновки. Отже, ринок кондитерських виробів в Україні продовжує стрімко зростати. Вітчизняна продукція має попит не лише в межах України, а й в інших країнах Європи та Азії. Не дивлячись на складну економічну ситуацію в країні, українські компанії продовжують утримувати статус виробників високоякісного продукту, що дає можливість посісти високі місця в рейтингу найбільших компаній кондитерських виробів світу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бассова О.О. Аналіз сучасного стану та перспектив розвитку кондитерської галузі України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.economy.nayka.com.ua /pdf/5_2018/44.pdf

2. Експорт-імпорт окремих видів товарів за країнами світу [Електронний ресурс] // Державна служба статистики України. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua

3. Candy Industry Global Top 100 – 2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : // https://www.candyindustry.com/2018-Global-Top-100-candy-companies

УДК 330.1

Ніколенко М., *факультет Управління і технологій, група 1-Е-маг.*
Науковий керівник**:** *доктор економічних наук, професор* ***Яновська В. П.***

ДІАГНОСТИКА ПРОЦЕСІВ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *В роботі прослідковано питання підвищення конкурентоспроможності підприємства на основі розвитку диверсифікації його діяльності шляхом діагностики диверсифікаційних процесів на підприємстві.*

Постановка проблеми. Конкурентоспроможність підприємства залежить від конкурентоспроможності його продукції, в зв'язку з цим потрібно якомога ефективніше організовувати свою діяльність, формувати оптимальну стратегію виробництва, підприємство повинно постійно зростати, шукати методи підвищення ефективності виробництва. Одним з ефективних методів підвищення ефективності і конкурентоспроможності підприємства в сьогоднішніх умовах є її диверсифікація.

Основні матеріали дослідження. Сучасна практика ведення бізнесу доводить, що сьогодні одним із найбільш розповсюджених шляхів розвитку підприємств є диверсифікація, яка сприяє ефективній реалізації стратегії розвитку підприємства та формування перспективи і є засобом для забезпечення його конкурентоспроможності в системі «максимізація доходів – мінімізація ризиків» за часовим спрямуванням.

Диверсифікація – це в загальному вигляді розширення номенклатури, товарів, вироблених окремими підприємствами й об’єднаннями. Вона пов'язана з використанням накопичень підприємства не тільки на виробництво основної продукції або встановлення контролю над певним етапом виробництва, але й для організації нових видів виробництва, проникнення в інші галузі [1, с. 209]. М. О. Багорка та І. А. Білоткач стверджують, що диверсифікація являє собою форму реалізації стратегії підприємства, яка передбачає його вихід на нові для підприємства сфери бізнесу. Диверсифікація, з одного боку, зменшує ризик залежності підприємства від будь-якого одного товару або ринку, але з іншого – збільшує його, так як з'являється ризик, який притаманний саме диверсифікації.

Розрізняють три види диверсифікації: концентрична, горизонтальна та конгломератна, тому диверсифікацію на транспорті можна здійснювати за трьома напрямками: (1) горизонтальному – виробництво товарів і надання послуг, схожих з продукцією основної діяльності (здача приміщень і складів в оренду, вагонів під тимчасові готелі); (2) концентричному – поповнення асортименту новими виробами, які з технічного та маркетингового погляду схожі на товари, які випускає фірма [2, с.69]; організація робіт і послуг, не пов'язаних з перевезеннями, але для клієнтів транспорту (готелі на вокзалах, стоянки автомобілів пасажирів); (3) конгломератного – виробництво товарів і надання послуг, що відрізняються від основної діяльності, стороннім організаціям та населенню (будівництво, ремонтні послуги тощо).

Однак, слід зазначити, що діюча практика ведення бізнесу в Україні свідчить про те, що недостатньо уваги приділено діагностиці диверсифікаційних процесів на підприємстві. У той же час з’ясовано, що процес диверсифікації підприємства проходить в п’ять етапів:

1 етап – підготовчий етап (визначається доцільність здійснення окремих видів диверсифікації); 2 етап – аналітичний етап (проводиться діагностика (ідентифікація стану, аналіз, оцінювання) фінансово-господарської діяльності підприємства); 3 етап – обґрунтування доцільності проведення диверсифікації (обирається вид, і формується програма реалізації стратегії диверсифікації); 4 етап – здійснення (реалізація) процесу диверсифікації; 5 етап – аналіз і контроль (попередній, поточний, завершальний) за проведенням процесу проведення диверсифікації.

В контексті цього варто також зазначити, що існують дві групи методів диверсифікації діяльності підприємства, а саме: (а) диверсифікація діяльності в межах одного (конкретного, визначеного) підприємства; (б) диверсифікація через злиття та поглинання суб'єктів господарювання (підприємницьких структур, підприємств).

Стратегічні вигоди диверсифікації зумовлені низкою факторів, найважливішими з яких є такі: потенціал синергізму – скорочення витрат за рахунок введення єдиної системи управління, контролю і координації, і прискорення оборотності коштів; поліпшення інформаційного забезпечення підприємства, інтеграція маркетингових досліджень; сталість ділових зв'язків, стабільність і гарантованість поставок; технологічний виграш від спільного проведення НДДКР; диференціація продукції за рівнем якості, сервісу, і каналів збуту.

Разом з тим диверсифікація повинна носити розумний характер, пов'язаний з урахуванням можливих ризиків. Тому диверсифікацію діяльності треба застосовувати так, щоб, з одного боку, повністю реалізувати можливий стратегічний потенціал, а з іншого – досягти збалансованих економічних і технологічних результатів.

Варто також зазначити, що факторами утворення ризиків при диверсифікації є:

1) внутрішні фактори – це людські (найбільш важливі), управлінські, операційнотех нологічні, організаційні та науково-технічні фактори; безпосередньо визначають причини втрат (наявних, можливих) всередині самого (конкретного) суб'єкта господарювання (підприємства), що прийняло управлінське рішення про диверсифікацію діяльності;

2) зовнішні фактори – це економічні (на рівні регіону, на рівні держави), фінансові, соціальні, політичні, правові, природні фактори та фактори кримінального походження; впливають ззовні (опосередковано, тобто через певні механізми та відносини) на реалізацію стратегії диверсифікації і є причинами можливих втрат.

Висновок. Таким чином, діагностика диверсифікаційних процесів на підприємстві являє собою цільове оцінювання його стану, тенденцій зміни та перспектив розвитку, пов'язаних із виявленням і проникненням у нові сфери (галузі) діяльності, освоєнням нових виробництв і ринків, розширенням асортименту продукції (товарів), що найбільш сприятиме ефективній реалізації конкурентних переваг підприємства з метою максимізації його доходів, отриманих від усіх напрямків діяльності, і мінімізації очікуваних ризиків [3]. З комплексу методів диверсифікації найбільш перспективним методом можна вважати диверсифікацію на основі аутсорсингу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стратегічний менеджмент / Під ред. Петрова А. Н. – СПб.: Питер, 2007. – 400 с.
2. Осовська, Г. В. Економічний словник / Г. В. Осовська, О. О. Юшкевич, Й. С. Завадський. – К.: Кондор, 2006. – 356 с.
3. Скриньковський Р. М. Діагностика диверсифікаційних процесів на підприємстві/ Р. М. Скриньковський, Ю. Я. Візняк, Г. Павловські, О. О. Коропецький /Проблеми економіки.
– 2017. – № 2. – С. 223–228. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2017_2_31
4. Яновська В. Франчайзинг як форма інвестування та інструмент розподілу бізнесризиків / В. Яновська, Д. Душко, В. Бабак // Збірник наукових праць

Державного університету інфраструктури та технологій: Серія «Економіка і управління». – Вип. 46. – К.: ДУІТ, 2019. – С. 135–146.

УДК 330.1:658:005.5

Деркач Д. М., *факультет Управління і технологій, група 1-Е-маг.*
Хоменко В.В., *факультет Управління і технологій, група 1-Е-маг.(заочн).*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Пилипенко О. В.***

БІЗНЕС-МОДЕЛІ КОМПАНІЙ НА ОСНОВІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. *Проаналізовано ознаки бізнес-моделей, що використовують цифрові технології. Наведено приклади основних типів цифрових бізнес-моделей.*

Постановка проблеми. Внаслідок активного процесу розвитку інформаційних технологій та глобалізаційних змін, бізнес-моделі компаній зазнають динамічних змін. У цифровій економіці інформація замінила нафту, як найцінніший ресурс. Традиційні бренди, які використовують великі підприємства, втрачають свій вплив внаслідок появи успішних стартапів, що використовують усі переваги цифрових трансформацій. Оцифрування є причиною структурних змін у галузях, і її вплив є досить різноманітним, виникає питання про вплив даного процесу на бізнес-моделі компаній.

Основні матеріали дослідження: Бізнес-модель – це заснований на моделі опис логічних дій, що показує як організація чи підприємство генерує цінність для клієнтів та забезпечує прибутковість бізнесу [1]. Упровадження нових інноваційних бізнес-моделей або модернізація вже наявних має свій вплив не лише на використання ресурсів, технологій і навичок в організації, а й призводить до змін в організаційній структурі компанії, методах визначення цільових груп споживачів, формування асортименту товарів і послуг. Інноваційні бізнес-моделі в цифровій економіці тісно пов'язані з розвитком сучасних технологій. У їхній основі лежить ефективне використання програмних та інтернет-технологій, таких як хмарні обчислення (Cloud Computing), технології блокчейн (Blockchain), когнітивних обчислень (Cognitive Computing), аналітики великих обсягів даних (Big Data) тощо [2]. Щоправда, дані інноваційні бізнес-моделі все частіше застосовують на практиці молоді підприємства (стартапи). Компанії, які не використовують переваги цифрової економіки збільшують ризик стати в майбутньому не конкурентоспроможними.

Основні ознаки бізнес-моделей, що базуються на використанні цифрових технологій:

1) Можливість створювати додану вартість лише з використанням цифрових технологій. Наприклад, такі компанії як Amazon, Uber і Airbnb не змогли б розвинутись до світових масштабів не використовуючи при цьому Інтернет-технології. Так, Amazon використовує платформу для продажу товарів та послуг через Інтернет, Airbnb має онлайн-сервіс з пошуку, розміщення та оренди житла по всьому світі, а Uber – використовує мобільний додаток для знаходження, виклику та оплати таксі чи ж послуг приватних водіїв.

2) Бізнес-модель характеризується цифровими бізнес-інноваціями, тобто цифрові бізнес-моделі засновані на нових інноваційних для ринку послугах.

3) Клієнти готові платити додаткові кошти за цифровий сервіс або послугу. Таким чином, цифрові бізнес-моделі створюють унікальну споживчу цінність, яку можна

монетизувати. Наприклад, за можливість онлайн-придбання квитка на потяг споживачі АТ «Укрзалізниця» готові платити додаткові кошти і щороку відсоток інтернет-замовлень лише зростає (приріст становить 60 % на кінець жовтня 2019 року, 50 % – за 2018 р. та 41% – у 2017 р.).

4) Залучення нових клієнтів здійснюється на основі цифрових каналів. Компанії, які розробляють та використовують інноваційні бізнес-моделі, в основному використовують цифрові технології для залучення потенційних клієнтів. Продажі характеризуються такими тенденціями, як автоматизація продажів і отримання додаткових переваг за додаткові кошти. (модель Freemium)

Не варто плутати окремі цифрові послуги з бізнес-моделями, що використовують цифрові технології. Так, можливість моніторингу споживання енергії через мобільний додаток чи наглядання за домашнім улюбленцем за межами будинку є цифровою послугою, але ніяк не цифровими бізнес-моделями.

До основних типів бізнес-моделей, в основі яких покладені цифрові технології, належить:

1) Фрімиум модель (англ. Freemium від free – безкоштовний та premium – покращений) – це бізнес-модель у якій клієнти отримують обмежений доступ до цифрового сервісу (наприклад, обмежені функції програмного забезпечення) безкоштовно (рис. 1.) Розробники програмного забезпечення можуть надавати право на користування всіма функціями, включаючи преміум, але обмежувати при цьому час використання додатку (даючи користувачеві, наприклад, 30 днів для ознайомлення). У той час покращена, розширена версія даного продукту може надаватися лише за додаткової плати

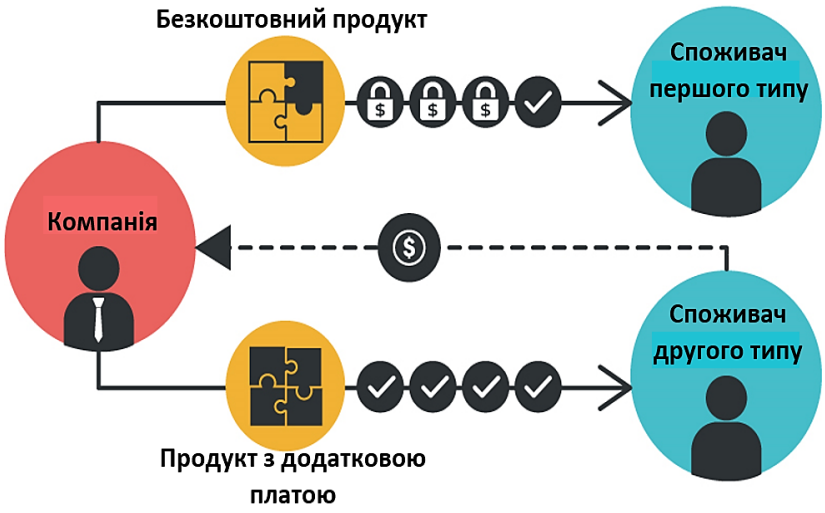


Рис. 1. **Схема бізнес-моделі за типом фрімиум**

2) Маркетплейс модель (англ. Marketplace від «market» – ринок та «place» – місце розташування). Для прикладу, *OLX* – цифрова платформа яка дає можливість водночас бути й продавцем, виставляючи оголошення про продаж продукції, так і покупцем: попит і пропозиція об'єднуються. Компанії, які слідують цій інноваційній бізнес-моделі, отримують свою додану вартість від того, що на ринку діє велика кількість незалежних гравців і транзакції відбуваються регулярно.

3) Модель «Використання замість придбання» (або «шерінгова» модель). Ця бізнес-модель дозволяє споживачеві використовувати активи (наприклад, програмне забезпечення, автомобіль або машину), не купуючи його при цьому. Монетизується вже не саме володіння активом, а його безпосереднє використання. Наприклад, у сфері

каршеринга (англ. carsharing — спільне використання автомобіля) клієнт при використанні автомобіля оплачує час його оренди чи кілометри пробігу. Цифрові бізнес-моделі, засновані на принципі шерінгу (використання активів замість їх придбання) допомагають компаніям забезпечувати своїми послугами нові цільові групи (наприклад, тих, хто досі не мав змоги придбати актив).

Висновки. Цифрова бізнес-модель є результатом взаємодії між потребами споживача і можливостями оцифрування. Успішне ведення бізнесу в умовах цифрової економіки вимагає використання цифрових технологій у бізнес-процесах, управлінні та бізнес-моделях в цілому, оскільки здатність підприємств до довгострокового функціонування тісно залежить від того, наскільки продуманими є їхні бізнес-моделі з точки зору створення додаткової споживчої цінності.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Osterwalder A.* Business Model Generation / A. Osterwalder, P. Yves. – Hoboken, New Jersey :John Wiley & Sons, Inc, 2010. – 282 p

2. *Сафрончук М. В.* Вплив цифрової трансформації на бізнес і ділове середовище. // Цифрова економіка. – 2018. – № 2. – С. 38-44.

УДК 339.727

Деркач Д.М., *факультет Управління і технологій, група 1-Е-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Пилипенко О. В.***

СТРУКТУРА ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

Анотація. *Проаналізовано структуру іноземних інвестицій станом на кінець 2019 р., визначено існуючі проблеми залучення та розміщення іноземних інвестицій за галузями економіки України та у територіальному розрізі.*

Постановка проблеми. У глобалізованій світовій економіці темпи соціальноекономічного розвитку країни залежать від міжнародного руху капіталу, що став в останні десятиріччя надзвичайно активним та всеохоплюючим. Одна з основних його форм – рух підприємницького капіталу або прямих іноземних інвестицій, – є одним з найефективніших засобів розвитку національної економіки. Вивчення структури інвестицій дозволяє визначити основні джерела їх надходження в економіку країни, розміщення за галузями, а також, спрогнозувати ефективність залучення іноземних інвестицій в окремі галузі та регіони. Недиверсифікована структура прямих іноземних інвестицій може нести ризик погіршення зовнішнього балансу економіки країни, збільшувати розрив у розвитку її окремих регіонів. Це обумовлює актуальність оцінки сучасної структури прямих іноземних інвестицій в Україну.

Основні матеріали дослідження. Інвестиції – це вкладання капіталу з метою подальшого його приросту. Перевагами залучення іноземних інвестицій в економіку України порівняно з внутрішніми джерелами фінансування (кредитами, залученнями внутрішніх інвесторів тощо) є: можливість використання закордонного досвіду організації та реалізації бізнесу, доступу до новітніх технологій, стимулювання розвитку експортного потенціалу окремих підприємств та цілих галузей, упровадження або модернізація сучасних технологічних процесів, ноу-хау та виробництво конкурентоспроможних виробів без збільшення боргових зобов'язань.

Станом на 31.12.2019 р. прямі інвестиції з країн світу в економіку України становили $ 35,810 млрд, що на $ 2, 905 млрд більше, ніж на початку 2019 року і на 4,203 млрд дол. США більше, ніж у 2018 році. Як бачимо з рис. 1, 71,3 % обсягу всіх інвестицій надійшло з шести основних країн: Кіпр – 8,9 млрд дол. США; Нідерланди – 7,1 млрд дол. США; Велика Британія – 1,9 млрд дол. США; Німеччина – 1,7 млрд дол. США; Швейцарія – 1,5 млрд дол. США. [1]

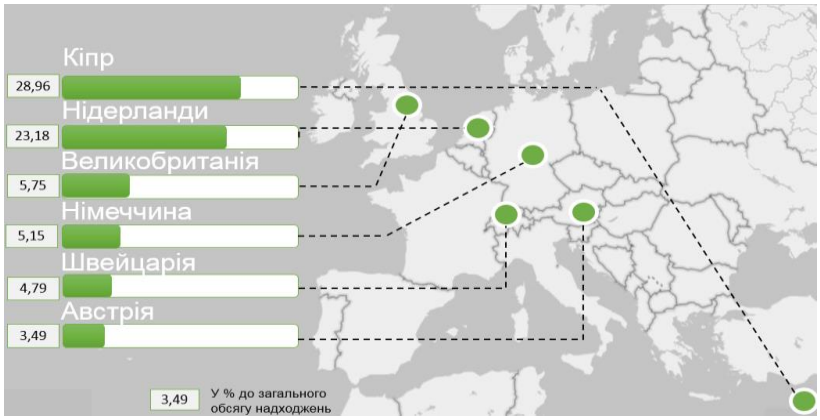


Рис. 1. **Географічна структура іноземних інвестицій в економіку України станом на 31 грудня 2019 р.**

Отже, ключовим інвестором України став Кіпр – офшорна зона, з якої не стільки надходять дійсно іноземні інвестиції, скільки повертається нелегально «виведений» український капітал (що само по собі не погано, але відображає зовсім інші процеси). Україна здійснила прямі інвестиції до 53 країн світу, переважна їхня частка спрямована до Кіпру (94,6%).

Для України вкрай важливим є впровадження правильної стратегії залучення та використання прямих іноземних інвестицій, обов'язковою є їх диверсифікація з чітким урахуванням специфіки регіонів. Пріоритетними напрямами іноземного інвестування повинні бути розвиток науки, технологій та освіти, оновлення та модернізація інфраструктури. Україна зацікавлена не лише у надходженні прямих інвестицій, а й у їх рівномірному розподілі. Іноземний капітал може мати доступ у всі сфери економіки без шкоди для національних інтересів, оскільки він не збільшує зовнішній борг а, навпаки, сприяє одержанню коштів для його погашення. Галузеві обмеження на приплив прямих інвестицій повинні поширюватись тільки у галузі, пов'язані з безпосередньою експлуатацією національних природних ресурсів, та тими, що забезпечують суверенітет і національну безпеку. [2].

В Україні простежується нераціональний розподіл іноземних інвестицій між галузями економіки. Велика частка інвестицій в економіці України припадає на промисловість – $ 11,596 млрд (32,4 % їх загальної суми у 2019 р.), з них 24,0% припадає на переробну промисловість, тобто на переробку сільськогосподарської сировини. Інвестиції у сумі $ 5,663 млрд (15,8 %) були спрямовані в оптову та роздрібну торгівлю, розвиток підприємств ремонту автотранспортних засобів і мотоциклів.

Значні інвестиції припадають на фінансову та страхову діяльність 4,558 млрд дол. США (12,7%). Банківські послуги в Україні користуються великим попитом іноземних інвесторів, оскільки мають низьку ставку оподаткування, вищі процентні ставки порівняно з європейськими країнами, банкіри забезпечують конфіденційність інформації про

іноземних вкладників, дозволяють переводити гроші через власно створені фірми в банки інших країн.

Нерівномірність залучення інвестицій в територіальному розрізі не сприяє рівномірному соціально-економічному розвитку регіонів та посилює збільшення розриву у їх розвитку. За статистикою, найбільше інвестицій залучено в м. Київ (54,02 %), Дніпропетровську (10,60 %), Донецьку (3,91 %), Одеську (3.57 %) та Київську (4,59 %) області. Найменше – в Кіровоградську (0,21 %), Чернівецьку (0,15 %) та Тернопільську (0,14 %) області (дані станом на 31.12.2019 р.). Нерівномірне розміщення прямих іноземних інвестицій є однією з проблем, яка має бути вирішена урядом шляхом застосування важелів, що підвищують інвестиційну привабливість депресивних регіонів. Такими інструментами урядової політики є пільги в оподаткуванні, преференційна митна політика, створення вільних економічних зон тощо.

Факторами росту інвестиційної привабливості окремих регіонів повинні стати виклики сьогодення. Донедавна туризм входив у п'ятірку галузей по світовому експорту, поступаючись експорту палива, хімічних речовин та продуктів харчування. Однак, сьогодні, враховуючи спалах коронавірусної інфекції у світі, українцям варто звернути увагу на внутрішній туризм, що може зумовити розвиток мережі лікувальних та рекреаційних закладів у Західній Україні.

Висновки. Отже, для покращення інвестиційної привабливості України необхідно забезпечити правильний та раціональний розподіл іноземних інвестицій між різними регіонами. Обмежений приплив іноземного капталу в економіку України та нераціональність його використання обумовлені наявністю ряду проблем, основними з яких, за результатами соціологічних опитувань та експертних оцінок, є корумпованість влади, бюрократизація дозвільних процедур (започаткування та припинення підприємницької діяльності, ліцензійних, сертифікаційних, митних тощо), нестабільність та непрозорість правового та регуляторного середовища, недосконаліть системи захисту іноземних інвестицій та ін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статистичний збірник України за січень 2020 рік. Соціально-економічний розвиток України// Державна служба статистики України. – Київ, 2020. – 28 с. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/infografika/2020/soc_ek_r_Ukr/soc_ek_r_Ukr_01_2020.pdf

2. Жаліло Я.А., Жук В.І., Снігова О.Ю., Філіпенко А.О., Шевченко О.В. Нова регіональна політика для нової України: Аналітична доповідь / Я.А. Жаліло, В.І. Жук, О.Ю. Снігова, А.О. Філіпенко, О.В. Шевченко // Ін-т суспільно-економічних досліджень. – Київ,2017. – 76с.

3. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua.

УДК 658.8

Ківало Д. С., *факультет Управління і технологій, група МАРК-19075 (скор.).*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Пилипенко О. В.***

ПРОЄКЦІЙНІ МЕТОДИ У МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Анотація. *Розкрито особливості використання проєкційних методик у маркетингових дослідженнях як форми опитування, що спонукає респондентів висловити свої приховані мотиви, ставлення, переконання, відчуття щодо обговорення певної проблеми.*

Постановка проблеми. Проєкційні методи нечасто застосовуються в дослідженнях ринку через відносно високу вартість дослідження, обумовлену значними витратами часу респондента на обробку опитувальних листів, а також складність інтерпретації результатів опитування. Разом з тим, інколи прості методи дослідження, що дають зрозумілі результати, не спрацьовують на практиці (тобто висновки, зроблені на основі опитувань, не збігаються з реальними тенденціями продаж), що обумовлює необхідність глибшого вивчення мотивів придбання продукції (послуг) споживачів (покупців, клієнтів), адже виробникам і рекламним агенціям важливо усвідомити, чому споживачами купуються ті чи інші товари, чому купують саме в цьому місці продажу, чому саме ця марка чи бренд, коли і як реклама впливає на вибір споживача і т. д. Звідси, застосування проєкційних методів дослідження, як методик, що спонукають респондентів висловити свої приховані мотиви, ставлення, переконання, відчуття щодо обговорення певної проблеми.

Основні матеріали дослідження. Важливим аспектом проекційних методик є їх оригінальність, несподіваність стимулів, творчий характер та групова дискусія, в яку респонденти із задоволення включаються.

На сьогодні значна частина рекламного або інформаційного впливу на споживача пов’язана не тільки з описом вигоди від користувача певними товарами або послугами, але й із формуванням стилю життя, частиною якого повинен стати обраний товар або послуга.

Як відомо, проєктивні методи у маркетингових дослідженнях поділяються на такі групи: асоціацій, завершення, конструювання та експресивні або виразні. Саме за допомогою цих груп (методів) стає можливим розкрити внутрішні відчуття відносно теми, вивчити реакцію на ті чи інші закінчення ситуацій, показуючи відносини опитуваного до місця купівлі товару, і те на те, на скільки він емоційний.

Тому проєкційні методи це не тільки діагностичні методики у психології, але широко використовуються у маркетинговій сфері, щоб зрозуміти споживача.

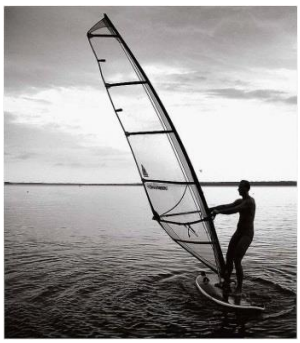
За допомогою проєктивних методів можна «відволікти» свідомість та обійти психологічний бар’єр. Тобто дізнатися реальне ставлення споживачів до певного питання. Ситуацій, в яких найчастіше спрацьовує бар’єр, досить багато, наприклад: матеріальна неспроможність придбання певного товару. У деяких випадках респонденти не можуть вербалізувати мотиви своєї поведінки, оскільки не усвідомлюють їх, а іноді, негативне ставлення до країни-виробника досліджуваного продукту заважає з'ясувати особливості сприйняття самого продукту. Під час обговорення тем, які сприймаються найбільш емоційно та мають багато точок зору (наприклад, політика), респонденти не схильні сперечатися і відстоювати свою точку зору, можливо, підсвідомо прагнуть погодитися з більшістю.

Вперше процес психологічної проекції був описаний ще у 1896 році Зигмундом Фрейдом в статті «Захисні нейропсихози». Багато хто називає першим проекційним тестом – метод вільних асоціацій К. Г. Юнга, створений у 1904-1905 роках. Важливим кроком у розвитку проєкційних методів діагностики стало видання в 1921 році книги «Психодіагностика» Германа Роршаха. Наступним кроком у розвитку в історії проективних методів вважається створення Генрі Мюреєм тематичного апперцептивного тесту у 1935 році, як методики експериментального вивчення фантазії. Внаслідок чого ця методика була доповнена та використовувалась в різних дослідженнях у тому числі і з метою розробки реклами.

На прикладі одної з проекційних методик розглянемо її взаємодію. Конструктивні методики припускають участь респондентів у створенні чогось, наприклад упаковки товару, за допомогою вербальних або невербальних засобів. До основних операцій методики конструювання належать:

– модифікований апперцепційний тест (по картинках), який застосовується для дослідження глибинної мотивації респондента і передбачає аналіз ситуації, зображеної на картинці, а також аналіз подій, що відбулися раніше відображених на малюнку і наступних за ними;

Приклад 1. Уважно розгляньте малюнок, та складіть невелику розповідь про те: що відбувається на зображенні, які відчуття, хто ця людина, що привело до цієї ситуації і чим вона закінчується.



Хлопець приїхав на море і вирішив спробувати новий для себе вид спорту – віндсерфінг. Після чого вирішив займатися цим серйозно. І буде брати участь в різ ях.

Таким чином, цей метод аналогічний методу побудови сценаріїв, широко поширеному у менеджменті.

– метод bubble drawing, – аналогічний попередньому, однак, при його використанні аналізують тільки те, що дійсно намальовано на картинці.

Приклад 2. Уважно розгляньте зображення та розкажіть, що на ньому бачите.



У магазині дівчина задумалася про те, що вона хоче приготувати і які продукти їй треба купити. Вона дивиться на список, який написала заздалегідь, і розуміє, що щось забула.

– колаж, що дозволяє виявити особливості сприйняття певною цільовою аудиторією продуктів, брендів, компаній і т. д. за допомогою складання респондентами асоціативних картинок на задану тематику;

– проєктні питання, що пропонують респондентам аргументувати висловлювання, нібито озвучені іншими респондентами;

- анімаційні тести - асоціювання респондента з певним мультиплікаційним персонажем на малюнку, якого він повинен озвучити.

Висновки. Застосування проєктивних методик у маркетингових дослідженнях дають не тільки унікальну інформацію для розуміння тих чи інших особливостей сприймання цільових груп, а також можуть представити собою цінний матеріал для креативу при розробці рекламних компаній.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корпоративний менеджмент. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.cfin.ru/press/practical/2000-01/01.html

2. Проекційні методики. – Режим доступу: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenieproektivnyh-metodik-v-marketingovyh-issledovaniyah/viewer.html

3. Возможности проективных техник в маркетинговых исследованиях. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://flogiston.ru/articles/netpsy/compcult#6

4. Метод глубинного интервью и проективные методики в маркетинговых исследованиях. Маркетинг. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studme.org/296251/marketing/metod_glubinnogo_intervyu_proektivnye_metodiki_marketingovyh_issledovaniyah

УДК 331.97

Малинка Л. В., Семенюк Н.В., *факультет Управління і технологій, гр. 1-Е-маг.*
Науковий керівник*: *доктор економічних наук, професор* *Яновська В. П.

МЕТОДИ СТИМУЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ

Анотація. *У тезах розглянуто основні методи стимулів для персоналу на підприємстві, досліджено їх зміну, та виявлено найбільш розповсюджені методи стимулів.*

Постановка проблеми. Стимули використовуються з давніх часів, особливо в сфері суспільної праці. У всі роки необхідно було знаходити такі сили, які спонукали б або примушували людину до відповідної трудової поведінки. Завдяки дисциплінованій роботі персоналу організація стає більш конкурентоспроможною та покращує результати своєї діяльності.

Основні матеріали дослідження. У наш час, люди, які працюють за погодинну оплату праці на відміну від відрядників отримають більше задоволення від виконаної роботи. Адже при погодинній оплаті людина більше цінує свій час та працю, тому раціонально та доцільно використовує його. Метод оплати праці тісно пов'язаний із задоволенням працівника. Також залежно від методу оплати праці можна стимулювати працівників, що забезпечить підприємству ефективну роботу та призведе до покращення їхньої продуктивності праці, збільшення обсягу виконаної роботи, наданих послуг або виготовленої продукції, а також збільшення доходу. Завдяки методам стимулювання можна налагодити роботу підприємства, приділивши увагу кожному працівнику та оцінивши зроблену ним роботу, що дасть можливість вибрати метод стимулу (табл. 1).

За радянських часів працювати повинен був кожен, не працювати могли тільки діти та інваліди першої групи. Людей навіть примушували працювати на благо країни. В ті часи не було таких заохочень, як зараз, а навпаки були жорсткі покарання. У сорокові роки XX століття працівника могли звільнити з роботи навіть за найменшу провину, іноді він міг отримати тюремний термін. Такі умови праці були не кожному по душі, але іншого виходу не було, тож працівники виконували свою роботу примусово, не отримуючи задоволення від неї. М'яке та доброзичливе ставлення до підлеглого було неприпустимим, а особі, яка покривала співробітників підприємства загрожувала кримінальна відповідальність. Велику увагу приділяли якості, адже за браковану роботу працівника могли засадити до тюрми.

Таблиця 1. **Методи стимулювання**

Метод	Зміст методу	
Методи прямого стимулювання	• Розмір заробітної плати; • Надбавки; • Премії; • Винагороди;	• Пільги; • Страхування; • Пенсійне
Методи непрямого стимулювання	• Придбання акцій компанії; • Оплата проїзду на наукові конференції; • Розвиток неспеціалізованої кар'єри; • Оплата членства в наукових товариствах;	

Закінчення таблиці 1

	• Право самостійності у виборі наукової тематики досліджень; • Зміна статусу підрозділу і керівництва залежно від успіхів інновації; • Формування спільної думки, сприятливої для наукового пошуку, заохочення до роботи в команді.

Наразі всі ці суворі закони скасовані, й тепер людина вправі сама вирішувати, чи працювати на цій роботі, чи просто подати заяву про звільнення. Кожна організація намагається покращити умови праці своїх підлеглих, адже саме від цього залежить ефективність функціонування кожного підрозділу, а отже і підприємства в цілому.

Перехід на нові методи економічного стимулювання та планування здійснювався поступово. Наприклад за радянських часів заохочення були у вигляді почесних грамот, подяк, значків або занесення на дошку пошани. Але відколи Україна стала незалежною, почали запроваджувати нові заходи заохочення та удосконалювати наявні, такі як: збільшення розміру премій, доплат за роботу у понад нормований час, нічні зміни; нагородження коштовними подарунками; надання переваг і пільг (надання житла, путівки в будинки відпочинку, санаторії за неповну оплату або безкоштовно, та інше). Але поряд із заохоченнями є й покарання у вигляді доган або звільнення (рис. 1).

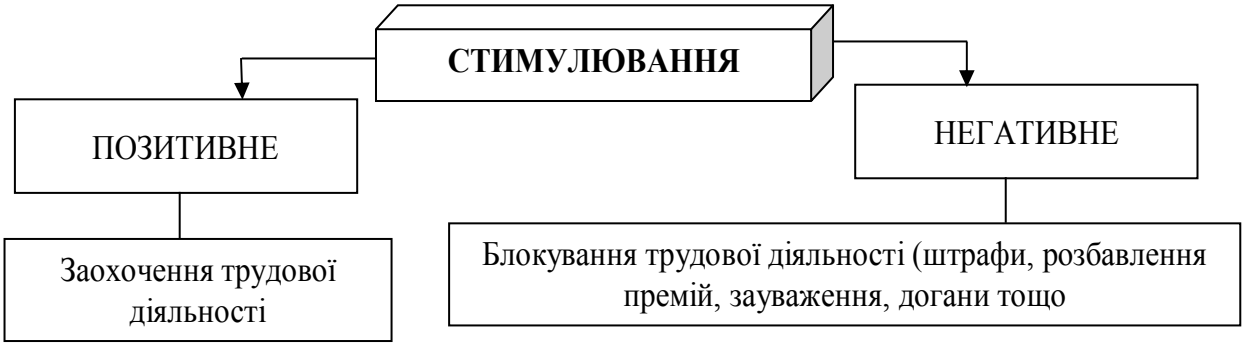


Рис. 1. **Методи економічного стимулювання**

Компанія «Данон» використовує такий метод стимулювання, як соціальний захист, тобто створює індивідуальний план розвитку для співробітників, що включає тренінги, семінари, страхування від нещасних випадків, а також можливість професійного росту в компанії.

Висновки. Найбільш розповсюдженим є економічний метод стимулювання працівників, але кожне підприємство самостійно обирає метод стимулювання, а також розглядає нові методи, що дозволить покращити трудову дисципліну персоналу та чітко координувати діяльність підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ейтутіс Г. Д. Концепція мотивації персоналу виробничого структурного підрозділу ПАТ «Укрзалізниця» на базі КРІ / Г. Д. Ейтутіс, О. Є. Зіць // Українські залізниці. – 2016. – № 1 (31). – С.47–49.

2. Крищенко С. О. Теоретико-прикладні особливості розвитку соціально-трудових відносин в умовах трансформаційних зрушень / С. О. Крищенко // Детермінанти соціально-економічного розвитку України в умовах трансформаційних зрушень: колективна монографія / за заг. ред. В. П. Ільчукаю – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – С. 76–83.

3. Яновська В. П. Компенсаційна політика підприємства та мотивація персоналу: проблеми та перспективи / В. Яновська, К. Кузьміна, І. Калашнік // Збірник наукових праці Державного університету інфраструктури та технологій: Серія «Економіка та управління». – 2019. – Вип. 4. – С. 147–157.

4. Yanovska V. Coaching as a leadership style and a business education model / joint with Maryna Baldzhy, Diana Fayvishenko // Atlantis Press [3rd International Conference on Social, Economic, and Academic Leadership (ICSEAL 2019): Advances in Social Science, Education and Humanities Research] – Volume 318. – May, 2019. – P. 210–214.

УДК 338.312

Деркач Д. М., *Факультет управління та технологій, група 1-Е-маг.*
Науковий керівник: *доктор економічних наук, професор* ***Яновська В. П.***

ФАКТОРИ І РЕЗЕРВИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Анотація. *Розглянуто основні резерви та фактори підвищення продуктивності праці, відображено їхнє значення та запропоновані методи щодо кращого виявлення резервів.*

Постановка проблеми. В умовах сучасної конкурентної ринкової економіки вагоме значення має виробництво конкурентоспроможної продукції, зростання ефективності господарської діяльності, виявлення й доцільне використання резервів підвищення продуктивності праці, збільшення можливостей підвищити продуктивність праці що утворюються внаслідок впливу різноманітних факторів на кожній дільниці, цеху, підприємстві, адже саме це безпосередньо покращує економічну діяльність підприємства та збільшує доходи робітників. Всі ці завдання здійснюються шляхом підвищення продуктивності праці. Тому саме зростання продуктивності праці має бути першочерговим завданням будь-якого підприємства, яке прагне до зростання конкурентоспроможності підприємства, а також економічною необхідністю розвитку суспільства. Важливість зростання продуктивності праці наведено на рис. 1.

Основні матеріали дослідження. Необхідною умовою забезпечення економічного розвитку підприємства є тривалий і складний процес підвищення продуктивності праці, тому що він приводить до зростання обсягів виробництва продукції, стає причиною значного зниження затрат праці на виробництво продукції, і приводить до економії робочого часу. Продуктивність праці показує настільки ефективно використовується трудова діяльність працівників. Продуктивність праці дає нам змогу оцінити яку кількість одиниць продукції було вироблено за певний період часу.

Фактором підвищення продуктивності праці є рушійна сила, суттєва причина, обставина, що впливає на певний процес або явище. Під резервами росту продуктивності праці на підприємстві мають на увазі не використані але ще реальні можливості економії трудових ресурсів. Внутрішньовиробничі резерви є умовою вдосконалення і найбільш ефективного використання робочої сили та обладнання, а також зниження витрат робочого часу, економією сировини, матеріалів, та інших видів ресурсів. Резерви виникають на підприємстві під впливом науково-технічного прогресу, а також тісно пов’язані з факторами зростання продуктивності праці. Якщо той чи інший фактор розглядати як можливість, то використання пов’язаного з ним резерву являє собою процес заміни можливості у реальність.

Як фактори, так і резерви підвищення продуктивності праці поділяються на основні три великі групи: соціально-економічні, матеріально-технічні та організаційно-економічні. Щоб досягти максимального зростання продуктивності праці, потрібно розглядати всі фактори у нерозривному зв’язку один з одним та впроваджувати на підприємство системно. Найчастіше резерви та фактори класифікують за змістом, тому що саме це безпосередньо впливає на пошук можливостей підвищення продуктивності праці. Не менш

поширеною формою розмежування резервів та факторів підвищення продуктивності праці є їх розподіл за сферою виникнення: внутрішньовиробничі (виникають на підприємстві); галузеві та міжгалузеві (стосуються окремої галузі чи кількох галузей, мають великий вплив на застосування новітніх технологій на виробництві для окремої галузі та для суміжних галузей); регіональні (стосуються певного регіону).

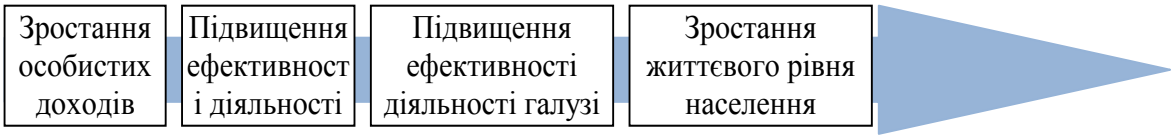


Рис. 1. **Схема значення зростання продуктивності праці**

Таблиця 1. **Основні види факторів і резервів зростання продуктивності праці**

Фактори і резерви зростання продуктивності праці	
Матеріально-технічні **(**пов'язані з використанням нової техніки**)**	
Організаційно-технічні **(**пов'язані з рівнем організації виробництва**)**	➢ Покращення організації виробництва ➢ Покращення організації праці ➢ Удосконалення процесу управління виробництвом
Соціально-економічні **(**пов'язані з робочею силою**)**	Покращення умов праці Посилення трудової активності Зростання трудової ініціативності Скорочення браку продукції

Не всі підприємства приділяють належну увагу резервам підвищення продуктивності праці. Епізодично на підприємствах застосовують так звані «програми управління продуктивністю», які дають можливість у короткі строки і в найповнішому обсязі виявити резерви, а також доцільно та ефективно їх використати. У програмах прораховується терміни та витрати на реалізацію резервів, планується очікуваний ефект від використання даної програми. Застосування програми управління продуктивністю доцільно на усіх етапах виробничого процесу.

Висновки. Продуктивність розглядається як узагальнюючий показник ефективності трудової діяльності працівників. Значення продуктивності праці полягає в тому, що її підвищення веде до економічного розвитку підприємства, що в подальшому сприяє зростанню рівня життя населення. Тому підприємства мають активно використовувати резерви підвищення продуктивності праці, вчасно їх виявляти і застосовувати. Це буде сприяти соціально-економічному розвитку підприємства та зростанню його конкурентоспроможності. Для виявлення резервів підвищення продуктивності праці варто залучати не лише спеціалістів у цій сфері, а й керівники і службовці усіх рівнів підприємства це допоможе широко оцінити наявні фактори підвищення продуктивності праці та невикористані резерви.

ЛІТЕРАТУРА

1. Susanto, J., & Udjianto, D. W. (2020). Do Wage Spillovers Lead to Labor Productivity Spillovers? Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi, Vol. 9(1), 51-68. doi: http://dx.doi.org/10.15408/sjie.v9i1.12903 (1) (PDF) Do Wage Spillovers Lead to Labor Productivity Spillovers?. Available from: https://www.researchgate.net/publication/339502499_Do_Wage_Spillovers_Lead_to_Labor_Productivity_Spillovers [accessed Mar 21 2020].

2. Яновська В. П. Компенсаційна політика підприємства та мотивація персоналу: проблеми та перспективи / В. Яновська, К. Кузьміна, І. Калашнік // Збірник наукових праці Державного університету інфраструктури та технологій: Серія «Економіка та управління». – 2019. – Вип. 4. – С. 147–157.

УДК 338.2

Деркач Д. М., *факультет Управління і технологій, група 1-Е-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Творонович В. І.***

ЕТАПИ ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГУ ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ CONFECTIONERY НА ПРИКЛАДІ КОРПОРАЦІЇ «NESTLE»

Анотація. *У тезах розглянуто основні етапи прогнозування продажів сегменту кондитерських виробів на основі даних звіту корпорації Nestle.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах ринкової економіки одним з успішних методів дослідження в управлінні є метод прогнозування. Більшість припущень, з яких виходить керівник, стосуються майбутнього, над яким керівник майже немає ніякого контролю. Однак такого роду припущення необхідні для багатьох операцій планування. Чим краще керівник зможе передбачати зовнішні і внутрішні умови щодо майбутнього, тим вище шанси на складання здійсненних планів. Уміння й навички проведення прогнозів є вектором успішного функціонування фірми у зовнішньому середовищі. Прогнозування продажів є невіддільною складовою ефективного функціонування компанії, оскільки результати таких досліджень дають змогу знизити ризики під час проектування управлінських рішень (вихід на нові ринки, пошук нових можливостей, обґрунтування диверсифікації бізнесу тощо). У зв'язку з цим виникає необхідність навчитися поетапно проводити прогнози. У даних тезах цільовим об'єктом будуть продажі корпорації Nestle в сегменті Confectionery.

Основні матеріали дослідження. У класичному менеджменті вважається, що прогнозування – це метод, в якому використовуються як досвід, накопичений в минулому, так і поточні припущення щодо майбутнього з метою його визначення. В результаті отримують картину майбутнього, яку можна використовувати як основу при плануванні.

Початком розробки будь-якого прогнозу слугує завдання. Завдання на розробку прогнозу є підставою для організації самого прогнозу і являє собою указ, постанову. Завдання на розробку прогнозу містить визначення мети і об'єкта прогнозування, період виконання, функціональну спрямованість прогнозу, виконавця, замовника, терміни і етапність розробки прогнозу, дані про фінансування матеріального і технічного забезпечення. Завдання на прогноз може більш деталізуватися в процесі передпроектних досліджень, до складу яких також входять попередній аналіз розглянутого об'єкта прогнозування, вивчення інформаційного забезпечення, уточнення трудомісткості виконання прогнозу.

Сам процес прогнозування можна представити у вигляді таких послідовних етапів: початковий, організаційний, прогнозний, заключний (рис. 1)

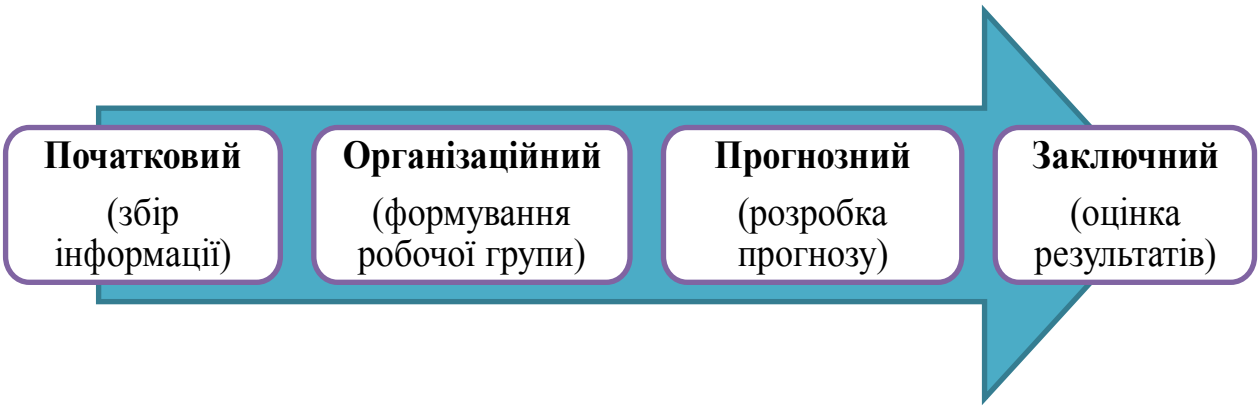


Рис. 1. **Схема основних етапів процесу прогнозування**

До початкового етапу належать такі основні завдання:

- виявлення об'єктів і періоду прогнозу
- формулювання цілей розробки прогнозу;
- визначення джерел інформації;
- обґрунтування інструментів прогнозу.

Об'єктом цільового прогнозу є обсяги продажів корпорації Nestle в сегменті Confectionery, період прогнозу – тобто конкретний проміжок часу на який буде складатися прогноз – складає 2 роки. Основними джерелами інформації є торішні звіти компанії, історії котирувань акцій, звіти аналітичних агентств про перспективи розвитку кондитерської галузі, щорічні статистичні збірники, офіційні новини та ін.

Наступний етап – аналітичний, на цьому етапі проводиться формування для кожної цілі системи обґрунтованих показників; визначення групи експертів для проведення аналізу; збір та аналіз інформації для визначення стану об'єкта прогнозу; остаточно формується структура і склад об'єкта прогнозування.

Варто розуміти, що збору інформації лише про розвиток всієї кондитерської галузі буде недостатньо для прогнозування продажів компанії. Тому варто розбити прогноз на окремі його складові – аналіз Chocolate Confectionery, Sugar Confectionery, Biscuits. Для передбачення майбутнього компанії обов'язково потрібно знати її минуле. Одним із показників, що дає змогу оцінити наскільки успішною була компанія в конкретному сегменті є Compound annual growth rate (CAGR) – сукупний середньорічний темп зростання. Даний показник виражається у відсотках і показує, на скільки у середньому відсотків за рік зростає досліджуваний параметр:

$$CAGR(t_0, t_n) = \left(\frac{V(t_0)}{V(t_n)}\right)^{\frac{1}{t_n - t_0}} - 1$$

Де $V(t_0)$ – початкове значення параметру
$V(t_n)$ – кінцеве значення параметру
$t_n - t_0$ – кількість років

Організаційний етап включає в себе формування команди виконавців з їхніми основними обов'язками та обґрунтування системи основних показників для прогнозування.

На прогнозному етапі здійснюється розробка безпосередньо прогнозу та визначення альтернативних сценаріїв прогнозу. Існує 3 основних прогнозних сценаріїв – base (базовий, реалістичний, найбільш імовірний), bull (оптимістичний, бажаний) та bear (песимістичний). При базовому сценарії обсяги продажу компанії будуть розвиватися такими ж темпами як і ринок кондитерських виробів. За оптимістичним сценарієм – продажі компанії розвиваються швидшими темпами ніж ріст ринку. Песимістичний сценарій говорить про те, що компанія не встигає за розвитком ринку і збільшує обсяги збуту повільнішими темпами.

Останній етап – заключний, містить в собі моніторинг рівня результативності за варіантами прогнозу; розробку системи контролю та стимулювання і регулювання процесу реалізації прогнозних значень.

Висновки. Поетапне прогнозування обсягів збуту продукції дає компанії можливість отримати різні сценарії розвитку подій, що в свою чергу сприяє позиціонуванні її як гнучкої, здатної швидко реагувати на зовнішні обставини. У ході прогнозу важливо чітко дотримуватись кожного з етапів для досягнення його найбільшої результативності

УДК 346.548

Колесник В. С., *Факультет управління та технологій, група 1-БА-маг.*
Науковий керівник: *доктор економічних наук, професор* ***Яновська В. П.***

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДРОЗДІЛІВ РЕГІОНАЛЬНОЇ ФІЛІЇ «ПІВДЕННО-ЗАХІДНА ЗАЛІЗНИЦЯ» НА ОСНОВІ УПРАВЛІННЯ ПОЖЕЖНИМИ РИЗИКАМИ

Анотація. *Розкривається одна із проблем, що уповільнює розвиток та подальше ефективне реформування підрозділів залізниці, а саме забезпечення економічної безпеки підрозділів регіональної філії «Південно-Західна залізниця» на основі управління пожежними ризиками.*

Постановка проблеми. На всіх етапах реформування залізничного транспорту, зокрема при створенні акціонерного товариства «Українська залізниця», особлива увага продовжує приділятися збереженню основних правових, економічних та організаційних засад діяльності залізничного транспорту, що забезпечують функціонування галузі як єдиного, безперебійно діючого механізму. Серед таких найважливіших засад, що додержуються у всіх структурних та функціональних підрозділах АТ «Укрзалізниця» – підтримка високого рівня пожежної безпеки.

Сформульовані та обґрунтовані основні положення, висновки і рекомендації полягають у тому, що їх застосування в сукупності дозволяє вирішити важливу проблему підвищення ефективності управління пожежними ризиками, як складової забезпечення економічної безпеки підрозділів регіональної філії «Південно-Західна залізниця» в сучасних умовах господарювання.

Основні матеріали дослідження. Економічна безпека підрозділів залізничного транспорту, що мають стратегічне значення для економіки і безпеки держави, знаходиться під дією загроз різного характеру. Однією із таких загроз, що негативно впливає на економічну безпеку підрозділів залізничної галузі є пожежні ризики.

На всіх етапах реформування залізничного транспорту, зокрема при створенні акціонерного товариства «Українська залізниця», особлива увага продовжує приділятися

збереженню основних правових, економічних та організаційних засад діяльності залізничного транспорту, що забезпечують функціонування галузі як єдиного, безперебійно діючого механізму. Серед таких найважливіших засад, що додержуються у всіх структурних та функціональних підрозділах АТ «Укрзалізниця» – підтримка високого рівня пожежної безпеки.

Щороку підрозділи АТ «Укрзалізниця» зазнають значних збитків від пожеж, а також витрачають, в умовах обмеженого фінансування, значні кошти, матеріальні та людські ресурси на забезпечення пожежної безпеки та ліквідацію наслідків від пожеж.

Існуюча суперечність між необхідністю видатків на забезпечення протипожежного захисту об'єктів і рухомого складу залізничного транспорту, постійного підвищення бойової ефективності пожежних підрозділів залізниці та раціоналізацією витрат на їх утримання та експлуатацію, в умовах обмеженого фінансування та реформування залізничного транспорту, вимагає постійного пошуку нових форм управління пожежною охороною, однією з яких є запровадження системного підходу і забезпечення гарантованого прийнятного рівня безпеки пасажирів, рухомого складу та об'єктів стаціонарної залізничної інфраструктури.

Незважаючи на важливість завдань, вирішених провідними вченими та практиками, проблема забезпечення економічної безпеки підрозділів залізничного транспорту шляхом управління пожежними ризиками є досить актуальною для вітчизняної економічної науки, але вона мало досліджена.

Висновки. Дослідження сутності та змісту категорії «загроза економічній безпеці підрозділів регіональної філії «Південно-Західна залізниця» дозволило встановити, що забезпечення захисту підрозділів в умовах дії пожежних ризиків є невід'ємною складовою їхньої економічної безпеки, а показники пожеж та їх наслідків займають важливе місце в структурі виробничих загроз економічній безпеці підрозділів регіональної філії «Південно-Західна залізниця» в сучасних умовах господарювання. Вивчення пожеж та їх наслідків дозволило встановити, що внаслідок негативного впливу пожеж на рухомий склад та об'єкти стаціонарної залізничної інфраструктури відбувається повна або часткова зупинка виконання робіт і надання послуг, що належать як до основної, так і не до основної діяльності залізничного транспорту. Для відновлення працездатності рухомого складу і стаціонарних об'єктів необхідні час і додаткові витрати. Економічна безпека підрозділів регіональної філії «Південно-Західна залізниця» за дії пожежних ризиків залежить від того, наскільки його пожежним підрозділам вдається нейтралізувати загрози і мінімізувати втрати від пожеж, раціоналізувати витрати на утримання захисної пожежної інфраструктури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кривопішин О. М. Господарська діяльність залізниці: історія, сьогодення, перспективи розвитку / О. М. Кривопішин, Г. Д. Ейтутіс; Держ. адмін. залізн. трансп. України, Держ. екон.-технол. ун-т трансп., Півд.-Зах. Залізниця – Ніжин: Аспект-Поліграф, 2011. – 248 с.

2. Широкова О. М. Роль залізничного транспорту в забезпеченні економічної безпеки України / О. М. Широкова, Т. О. Тимофєєва // Вісн. Нац. ун-ту «Львів. Політехніка». – 2012. – №725. – С. 227–230.

3. Труханов Ю.П. Обґрунтування видів економічної діяльності на залізничному транспорті України / Ю. П. Труханов // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління. – 2013. – Вип. 23–24. – С. 191–196.

4. Гречко А.В. Теоретичні аспекти забезпечення економічної безпеки в галузі залізничного транспорту // Проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте – ЭКУЖТ 2014: Материалы IX Международной научно-практической конференции. – К.: ГЭТУТ, 2014. – С. 103–106.

5. Творонович В. Вантажні перевезення як елемент системи економічної безпеки ПАТ «Укрзалізниця» / В. Творонович, В. Черній // Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій: Серія «Економіка і управління». – Вип. 41. – К.: ДУІТ, 2018. – С. 86–94.

6. Levchenko O. Advanced vocational training of environmental professionals for providing sustainable development of railways of Ukraine on the way to European integration / Z Dvulit, O Levchenko // Baltic Journal of Economic Studies. – 2018. – P. 125–134.

7. Яновська В. Франчайзинг як форма інвестування та інструмент розподілу бізнес-ризиків / В. Яновська, Д. Душко, В. Бабак // Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій: Серія «Економіка і управління». – Вип. 46. – К.: ДУІТ, 2019. – С. 135–146.

УДК 339.138

Шестакова М. С., *факультет Управління і технологій, група 1-Е-маг.*
Науковий керівник**:** *доктор економічних наук, професор* ***Яновська В. П.***

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ РИНКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЧЕРЕЗ ІНТЕРНЕТ МАРКЕТИНГ

Анотація. *В умовах сучасної ринкової економіки все більше підприємств починають використовувати інтернет маркетинг з метою ефективного використання ресурсів підприємства і максимального задоволення споживчого попиту.*

Постановка проблеми. З кожним роком конкуренція на ринку зростає і підприємства повинні змінювати свою маркетингову стратегію, вивчати нові напрямки та формувати стратегію на основі сучасних інформаційних технологій

Основні матеріали дослідження. Через стрімкий розвиток торгових напрямків у сучасному світі, виробникам доводиться розширювати шляхи збуту своєї продукції. Таким чином в європейських країнах Інтернет-маркетинг починає зароджуватися ще на початку 1990-х років, коли текстові сайти почали розміщувати інформацію про товари. Українці ж почали досить активно користуватися інтернет – послугами близько семи років назад і нині для людей це стає звичною справою.

Інтернет-маркетинг – це просування товарів і послуг на ринку продавця за допомогою Інтернет-технологій, що використовують спеціальні інструменти (інструменти Інтернет-маркетингу) [1]. Застосування інтернет маркетингу дає можливість українським підприємствам зрозуміти потреби цільової аудиторії товару (бренду), яка є інтернет-аудиторією, вибрати ті потреби, які компанія може задовольнити з урахуванням всіх комунікаційних можливостей, які представляє мережа інтернет та створити ефективну стратегію.

В інтернет маркетингу використовують такі елементи маркетингу:

– товар – важливо щоб був якісним і міг задовольняти споживчі потреби. Йому потрібна хороша сервісна підтримка, його асортимент повинен бути продуманим, адже

повинен витримувати конкурентне протистояння з боку не тільки інших подібних інтернет-магазинів, а й фізичних торгових точок;

– ціна – інтернет-магазин має продавати товари дешевше, ніж фізичні магазини, оскільки споживачі очікують, як правило, нижчих цін через менші витрат ресурсів в таких магазинах. З цієї причини для інтернет-магазину досить актуальним є ретельний контроль цін і витрат;

– місце продажу – сайт. Він повинен мати високу якість дизайну, контенту (наповнення), бути зручним для користувачів (тут потрібно враховувати швидкість роботи веб-сайту, простоту замовлення на ньому, наявність різних способів оплати, доставки, комунікаційна роботи з клієнтами до і після скоєння покупки);

– просування – комплекс заходів щодо просування в інтернеті. Інтернет-маркетинг передбачає просування як самого товару (послуги), так і інформаційного майданчика (інтернет-ресурсу) [2].

Мета інтернет маркетингу – зростання продажів. Отже, стратегія в інтернет маркетингу повинна містити послідовність дій для збільшення прибутковості компанії. Перший крок, з якого повинна починатися інтернет стратегія – точне визначення своєї цільової аудиторії. Другий крок – вивчення конкурентів і визначення своєї позиції щодо них. Третій крок – це визначення цілей і методів для їх досягнення. Ухвалення рішення про те які інструменти інтернет-маркетингу ви будете застосовувати і яким чином. Зазвичай стратегію розробляють на рік і корегують раз в кілька місяців. Інструменти з якими доведеться працювати:

– лендінг – це сайт з однією сторінкою, що презентує товар, послугу або сервіс;

– веб аналітика – це збір і аналіз інформації про відвідувачів і їх діях, з метою поліпшення бізнес-процесів на сайті;

– SEO оптимізація – це оптимізація сайту під пошукові системи, яка допомагає вивести його на перші позиції в пошуку;

– соціальні мережі;

– контекстна реклама – це рекламні оголошення, які людина бачить в залежності від того що бачить в пошукових системах;

– розсилка – це масова відправка повідомлень вашим клієнтам [3].

Інтернет маркетинг змінюється постійно. Важливо за цим стежити щоб розуміти які інструменти більше не працюють, а які з нових набирають обертів. Використання актуальних інструментів підвищить продажі, а старі що не працюють приведуть до безглуздих витрат.

На відмінну від класичного маркетингу інтернет-маркетинг має такі переваги: (1) широкий інформаційний канал, можливість масового звернення до широкої аудиторії; (2) на організованих сторінках сайту користувач може отримати повну інформацію про продавця або виробника, побачити рекламні ролики й фото обраного товару; (3) інтернет-реклама не тільки ефективна, а й вимагає менше грошових витрат; (4) безперечною перевагою стає інтерактивність (отримавши початкову картинку і текст, що продає, потенційний покупець, одним кліком перейшовши за посиланням, може ознайомитися з усім пакетом інформації, самостійно дізнатися про акції, знижки, отримати консультацію або негайно замовити товар, ще перебуваючи під враженням); (5) ще одна корисна властивість – фокусування на цільову аудиторію, інтернет дозволяє направити потік реклами на обрану частину користувачів, причому вибірково по інтересах, місцю проживання, вікової категорії; (6) вимірність ефективності витрачених на інтернет-маркетинг коштів шляхом пост-аналізу; (7) створення, оновлення і постійне поповнення бази даних покупців.

Висновки. Ключем до успішного бізнесу в умовах повної інформатизації суспільства і швидкого розвитку електронної комерції є грамотно продумана стратегія через інтернет

маркетинг. Не зважаючи на те що це новий сектор маркетингу він постійно зростає, на це вказує збільшення комерційних сайтів, й розвивається. Тож потрібно слідкувати за новими інструментами інтернет маркетингу та вчасно їх використовувати для свого бізнесу і це приведе вас до збільшення продажів та закріпить вашу позицію вище конкурентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ярлыков А. Инструменты Интернет-маркетинга [Электронный ресурс] / А. Ярлыков // Эффективные инструменты Интернет-маркетинга. – 2013. – Режим доступу: http://takmak51.ru/

2. Мозгова Г. В. Інструменти інтернет маркетингу та їх пеоеваги для сучасних українських підприємств [Електронний ресурс] / Г. В. Мозгова // Ефективна економіка № 10. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2429.

3. Моткалюк Р. В. Інтернет маркетинг та його інструменти [Електронний ресурс] / Р. В. Моткалюк, Г. П. Ляшенко // Науковий вісник Національного університету ДПС України. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Nvnudpsu_2013_3_9.pdf.

4. Yanovska V. Digital Transformation of the Ukrainian Economy: Digitization and Transformation of Business Models / V. Yanovska, O. Levchenko, V. Tvoronovych, A. Bozhok // SHS Web of Conferences [Fifteenth Scientific and Practical International Conference «International Transport Infrastructure, Industrial Centers and Corporate Logistics» (NTI-UkrSURT 2019), Kharkiv, Ukraine] – Volume 67. June 6–8, 2019. – 5 p. https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2019/08/shsconf_NTI-UkrSURT2019_05003.pdf

5. Yanovska V. Marketing Research as a Way to Increase Competitiveness of Railway Company and Forecasting of Demand for Transport / V. Yanovska, O. Pylypenko, V. Tvoronovych, A. Bozhok // International Journal of Engineering & Technology. – 7(4.3). – 2018. – P. 583–587.

УДК 339.1:658.8: 339.13

Донська К. Д., *Факультет Управління і технологій, група Е-1 скороч. (3*)*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Пилипенко О. В.***

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧІВ

Анотація. *Розглянуто сучасні методичні підходи, що дозволяють врахувати вплив психологічних аспектів на рішення споживачів щодо придбання товару. Обґрунтовано необхідність врахування емоційних аспектів при підготовці рекламних звернень тощо.*

Постановка проблеми. Одним із важливих питань у маркетингу є те, що саме визначає вибір споживачів на ринку товарів і послуг, чому споживачі купують саме ті чи інші товари і які фактори є визначальними у їх виборі. Адже досвід, статистичні дані і маркетингові дослідження дозволяють дійти висновку, що не тільки ціна та інші фактори, що обумовлюють раціональну поведінку споживача як економічного суб'єкта, впливають на його вибір. Інколи споживачі діють нераціонально, «під впливом моменту» або під дією інших чинників, що не вписуються в раціональну модель поведінки споживача, але пояснюються економістами і маркетологами як «ефект снобізму», «престижний товар» тощо.

Довгий час економіка та психологія були абсолютно розділені. Економісти вважали, що люди при прийнятті рішення мислять раціонально, а психологи вважали, що вигода та

витрати представляються ірраціональними та залежать від особливостей психіки. Проте останнім часом набувають популярності такі наукові напрями як «нейромаркетинг», «нейроекономіка», «біхевіористична (поведінкова) економіка».

Основні матеріали дослідження. Важливими детермінантами, що визначають поведінку споживачів, є психологічні чинники – мотивація, емоції та почуття. Важливо знати мотиви, якими керуються споживачі, оскільки вони визначають критерії вибору. Якщо, наприклад, для споживача основним мотивом є мотив поваги і утвердження статусу, в якості основного критерію вибору для придбання одежі, взуття, автомобіля та інших товарів він може вибрати власний імідж. Мотиви споживачів постійно змінюються з часом. Це пояснюється наступними причинами: потреби і цілі постійно трансформуються під впливом чинників, що впливають на стан споживачів, наприклад, фізичний стан, середовище, контакти і досвід; можливе виникнення кумулятивного ефекту у випадку, коли поведінка споживачів зумовлена дією декількох потреб; виникнення захисного механізму у випадку невдачі щодо реалізації своїх потреб (раціоналізація потреб), відмова від бажання, регрес потреб, іт. і.); в деяких ситуаціях існують труднощі встановлення взаємозв'язку між мотивами і поведінкою людини. Поведінка споживача залежить від його емоційного стану; позитивний стан скорочує час прийняття рішень при виборі товарів, активізує стан спонукання. Можливі різні емоційні реакції споживачів на різні марки товарів. Завдання маркетологів – використовувати такі інструменти впливу на емоційний стан споживачів, які б забезпечували реалізацію ключового маркетингового принципу – «споживачів легше завоювати, якщо створити їм гарний настрій» [1].

Для прийняття рішення про купівлю також дуже важлива мотивація, тобто чому споживач взагалі вирішив купити певний товар. Купівельними рішеннями керують бажання та очікування винагороди (а не симпатія). Нейроекономіка з'ясувала основний принцип готовності платити за товар: чим більш товар значущий для важливої цілі, тим вище очікувана винагорода і тим вища готовність за нього заплатити. Нейроекономісти називають це цільовими судженнями. Остаточне рішення приймається на основі особистого рейтингу відносної цінності різних цілей. Придбаним буде лише той товар, який займає перше місце в рейтингу клієнта для досягнення його цілі. Це означає, що маркетологам необхідно розуміти цілі споживачів, щоб розуміти для чого вони щось купують. Товари і бренди — це інструменти, за допомогою яких покупці досягають своїх цілей. Тому для визначення ринку, створення нових товарів та розвитку маркетингових стратегій необхідно орієнтуватися на цілі покупців, а не на їх категорії або якості. Інструментальна цінність товару вище, якщо в конкретній ситуації він підходить краще ніж конкуренти [1].

В основі поведінкової моделі Д. Канемана лежать дві системи мислення – «пілот», що є уособленням раціонального в поведінці людини-споживача, і «автопілот» – уособлює функцію асоціативного мислення, об’єднує сприйняття та інтуїцію. Процес прийняття рішень характеризується спільною роботою обох систем. "Автопілот" обробляє велику кількість інформації, і не тільки тієї на якій зосереджена увага. Під час, наприклад, вибору товару в супермаркеті "автопілот" обробляє інформацію про інші товари, їх викладку, кольори, дизайн інтер'єру, запахи, рівень Інвестиції: практика та досвід освітлення, музику та ін. Продуктивність "автопілота" складає приблизно 11 млн біт на секунду, тоді як продуктивність "пілота" — 40 біт на секунду (7 +/-2 елемента інформації). Типова тривалість рекламного ролику свідчить про те, що реклама сприймається не повільним "пілотом". Дослідниками встановлено, що на обробку реклами людина витрачає: у популярних журналах – 1,7 секунди; у галузевих виданнях – 3,2 секунди; на плакатах – 1,5 секунди; реклама в листі – 2 секунди. [2]. Завдяки високій продуктивності "автопілот" обробляє практично всі сигнали навколишнього середовища, що дозволяє використовувати контекст, який автоматично враховується при прийнятті рішення.

Вивчення нейробіологами сприйняття брендів в процесі покупки показало, що необов'язково поміщати всю інформацію в дизайні упаковки, якщо можна скористатися можливостями контексту.

Експериментальною нейробіологією було відкрито базовий принцип, що визначає чи буде придбано товар: якщо відношення активації центру задоволення до рівня "болю" перевищує певне значення, то людина схильна придбати товар. Цей експеримент показує, що маркетологи мають декілька важелів впливу: задоволення та «страждання», тобто необхідно посилити сприйняття задоволення та зменшити страждання, щоби збільшити «чисту цінність» товару для споживача. Може здатися, що акцентування на бренді та спеціальна ціна виключають одне одного, але це не так, тому що ціль – збільшити чисту цінність. [2]

Двома основними рушійними силами мотивації вважаються просування вперед та захист. Для підвищення цінності важливо знати на якій саме цілі зосередиться більша частина потенційних клієнтів. Такі науки, як афективна нейробіологія та психологія мотивації виділяють ще три універсальних мотиви: 1. Безпека. 2. Автономність або незалежність. 3. Збудження. Ціль – пошук нових стимулів, бажання відрізнятися від інших.

Дослідники відзначають, що до суттєвого чинника, що впливає на поведінку споживачів, слід віднести і характер ситуації, в якій здійснюється купівля товару. [1].

Ситуації можна класифікувати в залежності від кількості варіантів рішень, необхідних витрат часу для здійснення оцінки варіантів, а також від ступеня зацікавленості споживача в придбанні товару. У випадку наявності рівноцінних варіантів, з точки зору споживача, зменшується час для прийняття рішень. Якщо варіанти достатньо відмінні, різко зростає невизначеність і витрати часу для оцінки і вибору варіантів.

Висновки. Розуміння та усвідомлення мотивів та цілей споживачів дозволяє готувати більш ефективні рекламні звернення та проводити маркетингові заходи з більшою результативністю, що дозволять збільшити обсяги продаж, знайти «свою» цільову групу споживачів, збільшити прихильність споживачів до певної компанії або торгової марки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Коваль Л. А., Романчук С. А. Основні аспекти поведінки споживачів і чинників, що зумовлюють вибір певного типу споживацької поведінки. – Наукові праці Кіровоградського -національного технічного університету. Економічні науки, 2010, випуск 18 ч. II. – С. 117-122. http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/374/1/22.pdf .

2. Євсейцева О. С., Потєха Д. С. Психологічні аспекти вивчення поведінки споживача. // Інвестиції: практика та досвід. – 2016. – № 10. – С. 30-34. http://www.investplan.com.ua/pdf/10_2016/8.pdf.

УДК 338.2:656.2

Яновський В.П., Яновська Л.М., *Факультет управління та технологій, група 1-БА-маг.*

Науковий керівник*: *доктор економічних наук, професор* ***Яновська В. П.

СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ»: СТРАТЕГІЧНІ ЦІЛІ ТА ДОВГОСТРОКОВІ ІНІЦІАТИВИ

Анотація. *Сучасний розвиток залізничного транспорту України цілком обумовлений визначеними напрямками організаційно-економічними трансформації галузевого*

монополіста, як наслідок визначення цілей та узагальнення довгострокових ініціатив стратегії розвитку АТ «Укрзалізниця» є важливою складовою сучасних дослідницьких пріоритетів.

Постановка проблеми. На сучасному етапі економічного розвитку на залізничному транспорті України спостерігаються значні організаційні зміни, що стають визначальним чинником формування нової організаційно-економічної системи як галузі в цілому, так і окремих виробничих комплексів зокрема. За останні роки у галузі відбулися певні трансформаційній зрушення, внаслідок яких було здійснено корпоратизацією залізничного транспорту з утворенням акціонерного товариства «Українська залізниця» (далі – АТ «Укрзалізниця») [1]. Подальша корпоратизація галузі спрямована на побудову вертикально інтегрованої організаційної структури за напрямами основної виробничої діяльності, що також включає в себе структурні перетворення в кожному господарстві.

Зважаючи на об'єктивний характер трансформаційних процесів та ураховуючи визначеність загальної концепції реформування, сукупність організаційно-економічних основ розвитку організаційних структур залізничного транспорту перебуває на шляху формування з обґрунтуванням складових та визначенням механізму їхньої реалізації [2, 3, 4, 5]. Відповідно виникає потреба у встановленні теоретико-методичного підґрунтя організаційно-економічного розвитку виробничої діяльності, ґрунтовного теоретичного пошуку наукових, методологічних і прикладних засад адаптації окремих підприємств до нових умов господарювання з урахуванням особливостей галузевої корпоратизації, зміни економічних відносин та нового правового врегулювання внутрішніх та зовнішніх факторів впливу на процес організації транспортного виробництва.

Основні матеріали дослідження. Наразі АТ «Укрзалізниця» є одночасно оператором залізничної інфраструктури та національним перевізником вантажів і пасажирів, функціонування якого безпосередньо пов'язане з економічним розвитком та безпекою держави. Компанія забезпечує 54 % вантажообігу (таблиця 1) і більш ніж 35 % пасажирообігу країни [6].

Посідаючи четверте місце на Євразійському континенті, за обсягами вантажних перевезень поступається лише залізницям Китаю, Росії та Індії. АТ «Укрзалізниця» одним із найбільших роботодавців України, надаючи робочі місця понад ніж 260 тис. співробітникам (1,6% від загальної кількості працюючих в Україні). Компанією створюється до 2,6% ВВП.

Стратегія розвитку Компанії спрямована на досягнення таких основних цілей, як: −

відповідно до планів економічного розвитку країни та мобільності населення задоволення потреб в залізничних перевезеннях та логістиці;

− досягнення та утримання міцної фінансового стану, у тому числі через активізацію залучення інвестицій в основну діяльність;

− створення безпечного залізничного транспорту і не лише для клієнтів, а й для співробітників та третіх осіб;

Таблиця 1. **Структура вантажообігу 2019 р.,** *%* [6]

Вид транспорту	За період, в місяцях											За рік
	січень	січень-лютий	січень-березень	січень-квітень	січень-травень	січень-червень	січень-липень	січень-серпень	січень-вересень	січень-жовтень	січень-листопад	

Закінчення таблиці 1

Залізничний	56,8	56,5	56,6	55,8	55,3	54,7	54,1	53,9	53,9	54,0	53,8	53,7
Автомобільний	11,6	13,0	13,5	13,5	13,6	13,8	14,0	14,2	14,3	14,4	14,4	14,4
Водний	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Трубопровідний	30,8	29,7	29,0	29,8	30,1	30,5	30,8	30,8	30,7	30,5	30,7	30,8
Авіаційний	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

− збільшення привабливості Компанії для споживачів та співробітників, а отже підвищення конкурентоспроможності на транспортному ринку та привабливості на ринку праці;

− запровадження сучасних та ефективних практик і принципів управління; збільшення прозорості з метою усунення корупції та зловживань [7].

До основних викликів та обмежень під час реалізації Стратегії належать:

− нестача доступних фінансових ресурсів для здійснення необхідних інвестицій; − втручання політичних та інших інтересів;

− традиційна географічна структура Компанії та недосконалі практики управління; − загальний опір змінам [7].

Висновки. З метою досягнення вищенаведених цілей стратегією визначено такі стратегічні ініціативи як: встановлення обґрунтованих тарифів; реорганізація товариства з перетворенням територіально-галузевих регіональних структур в бізнес-сегменти; розробка інвестиційної програми довгострокового розвитку; раціоналізація мережі та виробничих підрозділів компанії; розширення переліку послуг з основної діяльності та створення умов для запровадження принципу клієнтоорієнтованості; реорганізація та реалізація непрофільних активів; запровадження нової системи управління перевезеннями; систем управління безпекою; покращення рівня охорони праці; запровадження ДПП та програм, які фінансуються з держбюджету; боротьба з корупцією шляхом збільшення прозорості (комплаєнс).

ЛІТЕРАТУРА

1. Акціонерне товариство «Українська залізниця»: офіційний сайт – https://www.uz.gov.ua/

2. Пилипенко О. В. Методологія стратегічного та економічного аналізу діяльності виробничих підрозділів ПАТ «Укрзалізниця» (на прикладі локомотивних депо) / О. В. Пилипенко – К.: ДЕТУТ, 2017. – 131 с.

3. Творонович В. Вантажні перевезення як елемент системи економічної безпеки ПАТ «Укрзалізниця» / В. Творонович, В. Черній // Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій: Серія «Економіка і управління». – Вип. 41. – К.: ДУІТ, 2018. – С. 86–94.

4. Яновська В. П. Сучасні стратегії розвитку залізничного транспорту України / В. П. Яновська, Н. В. Гарматюк // Збірник наукових праць ДУІТ. Сер.: Економіка і управління. – 2018. – Вип. 2(42). – С. 114–123.

5. Ейтутіс Г. Д. Реструктуризація Залізничного Транспорту України На Основі Регіонально-Галузевої Моделі Управління / Г. Д. Ейтутіс, А. Р. Божок // Вісник економіки транспорту і промисловості. –2019. – № 68. – С. 85–93.

6. Державна служба статистики України: офіційний сайт – http://www.ukrstat.gov.ua/

7. Стратегія АТ «Укрзалізниця» на 2019–2023 роки. – К.: Укрзалізниця, 2019. – 66 с. електронний ресурс / режим доступу: https://www.uz.gov.ua/files/file/about /documents /%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F-5-Typography%20(%D1%83%D0%BA%D1%80).pdf

УДК 339.138

Сарган К.В., *факультет Управління і технологій, група 4–Е*
Науковий керівник: Крищенко С. О.

МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГІЯ ТОВ «КОКА-КОЛА-УКРАЇНА ЛІМІТЕД» ЯК ГОЛОВНА ЗАПОРУКА УСПІХУ КОМПАНІЇ

Анотація. *Проведено дослідження особливостей маркетингової стратегії компанії «Coca-Cola». Визначено ключові аспекти. Знайдено основні принципи успішності стратегії.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень виявлено, що 95,7% причин провалу компаній на ринку є неправильна маркетингова стратегія. Для усунення цієї проблеми наведена як приклад маркетингова стратегія компанії-гіганта «Coca-Cola».

Основні матеріали дослідження. Вдалий маркетинг для компанії – 90% успіху її розвитку та конкурентоспроможності серед інших. Тому кожна компанія, яка наразі набула світового масштабу, має цілий штаб маркетологів, які щодня проводять дослідження і експерименти з дизайном і рекламою, невпинно вивчають ринок і прораховують зміни вподобань споживачів до секунди. Тому комплекс створення маркетингових стратегій – це дуже глобальний і кропіткий процес. Але ми живемо в сучасному світі, в якому є можливість дізнатися про все і зробити цей процес швидшим і простішим. Підприємцю, який планує вийти зі своєю продукцією на великий ринок, треба вивчити закономірності маркетингових стратегій компаній зі світовим ім'ям, такої як, наприклад, «Coca-Cola». Шукати позитивні закономірності між маркетинговою стратегією «Coca-Cola»і результатами, які ми бачимо, не треба, бо все очевидно – вони є, і такі маркетингові стратегії як ця працюють досить вдало.

«Coca-Cola» – один з найдорожчих в світі брендів, жорстко конкуруючих з такими компаніями, як «Apple» і «Google». Все це завдяки тому, що «Coca-Cola» не оглядається на існуючий попит, а формує його сама, застосовуючи традиційні авторські прийоми маркетингу і виробництва. [1]

Успіх «Coca-Cola» – це прагнення не тільки продати максимальну кількість продукту, але й залишатися невід'ємною частиною сучасної масової культури. Імена на банках з напоєм, рекламний ролик «Свято до нас приходить» та інші прийоми контент-маркетингу вели та вестимуть мільярди людей купувати даний продукт [2].

Щоб створити нову маркетингову стратегію, 40 співробітників компанії брали участь в 5-денному мозковому штурмі. Вони поділилися на кілька команд, а віце-президент з маркетингу Джонатан Мілденхолл жорстко критикував тези кожної команди та ставив їй максимум питань. Після якісного аналізу, досліджень і експериментів, команда встановила декілька ключових принципів, які до сьогодні ведуть компанію «Coca-Cola» вперед у лідируючих позиціях. Ця стратегія включає:

1. Втілення ідеї – тільки на аутсорсинг і тільки в одні руки.

Стратегія «Coca-Cola» – це інновація поза часом без успішних аналогів і конкурентів. Щоб вона й далі залишалася конкурентною на ринку, її треба було б розбити та віддати на подальшу розробку декільком компаніям. Але керівництво компанії «Coca-Cola» прийняли досить успішне рішення - довірити контент тільки одній компанії. Це заощадило час, витрати і максимально спростило процес комунікації.

2. Єдність контенту і реклами

Релевантний контент утримує увагу на бренді, надає йому цінність і надає інформацію. Мілденхолл впевнений, що можна менше «продавати», коли бренду довіряють, а також мають з ним емоційний зв'язок. Секрет успіху «Coca-Cola» – це кампанії, спрямовані як на підтримку цього зв'язку зі споживачем, так і заохочення нових споживачів по всьому світу.

3. Чітка структура контенту та ресурсів для його генерації

Компанія «Coca-Cola» дотримується формули 70/20/10. 70% бюджету йде на обов'язковий до створення контент, 20% – на супроводжуючий і 10% – на творчу генерацію. На останній вид контенту гігант витрачає всього десяту частину бюджету, але найбільшу кількість часу.

Успіх компанії «Coca-Cola» – це не тільки останні рішення в епоху сучасних технологій. Це і непорушні риси бренду, сформовані ще в минулих століттях. Саме вони перетворили «Coca-Cola» в повноцінний елемент масової культури.

4. Нестаріючий і незмінний шрифт

У 1923 році компанія прийняла єдиний стандарт логотипу, використавши для нього шрифт «Spencerian». Потім керівництво компанії прийшло до висновку, що незалежно від дизайну етикетки, логотип повинен залишатися незмінним. В результаті – образ, який через майже 100 років залишається глибоко в свідомості мільярдів людей.

5. Унікальна форма пляшки

Форма повторює обриси стручка какао. Для розробки нового дизайну в 1915 році був організований національний конкурс. Мета – показати новим дизайном, що «Coca-Cola» є преміальним продуктом, не схожим на інші коричневі напої в скляних пляшках.

Компанія «Root Glass» взяла участь в конкурсі і заявила, що форма пляшки повинна натякати споживачеві на назву «Coca-Cola». Акцент був націлений на стручок какао, який керівник компанії побачив в словнику поруч зі словом «Coca». Команда почала розробляти дизайн, а через рік виграла конкурс. І навіть коли пластик почав витісняти скло, виробник наполіг на своєму, використовуючи унікальну пляшку як символ.

6. Стабільна ціна протягом 73 років

Схожу практику ми можемо побачити сьогодні серед IT-стартапів. Спочатку компанія надає послуги безкоштовно, потім підвищує їх вартість до певного рівня, поки клієнти не звикнуть. Компанія «Coca-Cola» випередила свій час і впровадила такий підхід в 1886 році, реалізуючи напій по 5 центів за пляшку. Така ціна протрималася до 1959 року.

7. Бренд ширше продукту

Уже до середини XX століття компанія «Coca-Cola» трансформувала газовану воду в масовий бренд. Разом з напоєм рітейлери поширювали подарунки – брендовані ручки, кружки, брелоки, прикраси та інші предмети. Це в рази підвищило лояльність споживача і зробило «сарафанне радіо» потужним інструментом маркетингу.

8. Франшиза

До XX століття «Coca-Cola» продавалася як сироп – рітейлери самі додавали до нього газовану воду. Тоді у керівництва компанії з'явилася ідея продавати право на розлив за 1 долар. Поступово ця схема трансформувалася в те, що зараз називають «The Coca-Cola System». Зараз по всьому світу працюють майже самостійних 300 бутиліровщиків напою, серйозно підвищуючи його продаж [3].

Висновки. Маркетингова стратегія компанії «Coca-Cola» – це кропітка потужна робота з незмінними принципами, але водночас постійними інноваціями, новими маркетинговими підходами. Однак основа стратегії незмінна та традиційна. Це й є запорукою успіху компанії – йти в ногу з часом, залишаючись собою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Девід Бізлі, Невіл Ісдел. Всередині Coca-Cola. Історія бренду № 1 очима легендарного CEO.//Економіка, бізнес, право., 2012 – С. 114 – 120.

2. Азарова С. П. Маркетингові дослідження: теорія і практика: посібник для прикладного бакалаврату / С. П. Азарова [и др.]; під загальною редакцією О. Н. Жильцової. – М.: Юрайт, 2019. – 314 с.

3. Абаєв, А.Л., Алексунин, В.А. Міжнародний маркетинг. посібник і практикум для бакалаврату та магістратури / А.Л. Алексунин В.А. Абаєв. – Люберці: Юрайт, 2016. – 362 с.

УДК 331.108.2

Муза В. В., *Факультет управління та технологій, група 1-БА-маг.*
Науковий керівник*: *доктор економічних наук, професор* *Яновська В. П.

ПРОБЛЕМИ УКОМПЛЕКТУВАННЯ ВАКАНТНИХ ПОСАД НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Анотація. *Станом на сьогоднішній день на ринку праці кількість вакантних посад збільшується, роботодавцям важко дотримуватись встановленої технології виконання робіт, вимог нормативно-правових актів з охорони праці, проте одночасно постійно збільшується кількість безробітних і здається це безкінечність.*

Постановка проблеми. Станом на сьогоднішній день на ринку праці склалась досить цікава ситуація, а саме при наявності значної кількості безробітних, на підприємствах достатньо велика кількість вакантних посад. При цьому роботодавці, на їхню думку, роблять все необхідне, що б якнайшвидше закрити їх: запроваджують компенсацію на найм житла, проводять різні тренінги, організовують спільне дозвілля та ін. Однак, суттєвого результату це не приносить. Кількість вакантних посад збільшується, роботодавцям важко дотримуватись встановленої технології виконання робіт, вимог нормативно-правових актів з охорони праці, проте одночасно постійно збільшується кількість безробітних і здається це безкінечність.

В умовах важкого поєднання роботодавець – потенційний робітник, постають логічні запитання: «Чому не можливо укомплектувати, скажімо половини вакантних посад?», «Що ж впливає на особу, яка активно шукає роботу?», «Чим потенційний кандидат на працевлаштування, в першу чергу, керується при прийнятті рішення?». Саме тому, питання укомплектування вакантних посад на підприємствах є таким актуальним.

Основні матеріали дослідження. Досить часто знаходячись у місцях масового скупчення людей можна чути, що раніше, за радянських часів було дуже багато місць де можна було працювати, а зараз всі підприємства закрили і роботи майже не має. Насправді, станом на сьогоднішній день на ринку праці пропозиція роботи перевищує попит на неї. В Україні по статистиці припадає дві, три вакансії на одного кандидата. Але проблема все ж таки полягає в тому, що безробітні не поспішають займати вакантні

посади. В зв'язку з чим, проглядається таке явище як безробіття. Безробіття – це явище, при якому значна кількість працездатного населення не має стабільного місця роботи, а відповідно і грошового доходу (заробітку). Рівень безробіття вважається нормальним у межах 2–3 %. Для прикладу безробіття в Україні за 2019 рік в середньому склало 8,9 %. За даними Державної служби зайнятості середня кількість безробітних в кількісному показнику в 2019 році склала 313,2 тис. осіб (це тільки офіційно зареєстроване населення). При цьому налічувалося близько 150 тисяч вакансій. Тобто, говорити про те, що не має роботи, не вірно. Як ми бачимо, є робота та є потенційні кандидати. Для повноти інформації приведемо приклад рівня безробіття деяких країн ЄС: Чехія – 2,1%, Німеччина – 3,1 %, Естонія – 3,9 %, Словаччина – 5,9 %.

Враховуючи інформацію вище, для оцінки такого стану, варто розглянути показники заробітної плати та витратну частину громадян України.

Заробітна плата – це умовний показник вартості, виражений у грошовій формі, який виплачується працівнику за виконання певної роботи або наданні послуги. Людина працює, в першу чергу, для того, щоб заробити певні кошти з метою забезпечення своїх необхідних благ та створення умов для нормального існування. Впевнено можна стверджувати, що людина працює для того щоб заробляти гроші.

Тому, логічно розглянути заробітну плату в Україні. За даними Державної служби статистики в 2019 році середня заробітна плата склала 12264 гривні на місяць (382 євро). Це показник без врахування обов'язкових податків. Для формування об'єктивної картинки, розглянемо порівняльну інформацію деяких європейських країн. Для прикладу у Латвії цей показник був на рівні 1091 євро на місяць (у 2,9 рази більше), у Польщі середня зарплата була 1143 євро (у 3 рази більше), у Чехії – 1310 євро (у 3,4 рази більше).

Як ми бачимо в Україні одна з найгірших ситуацій в Європі.

Враховуючи заробіток українців на території України, також розглянемо середні затрати української сім'ї. Найбільш розхідні статті сімейного бюджету склали: продукти харчування та напої (майже 50 % від доходу), комунальні платежі (майже 20 %), одяг і взуття (майже 6 %), транспорт (майже 4 %). Сукупні витрати склали в 2019 році майже 7 тис. грн.

Зауважимо, що ця сума є досить умовною і може коливатись, зокрема показник комунальних послуг у сторону збільшення. При цьому, цей показник являється одним з найвищих у Європі у порівнянні з доходною частиною громадян.

Висновки. Отже, в Україні значна кількість вакантних посад і потенційних кандидатів на працевлаштування, однак, низький рівень заробітної плати (чистий дохід після сплати податків складає 9198 грн). Враховуючи життєві чинники, які оточують громадян, впевнено можна зробити висновок, що укомплектування вакантних посад прямо пропорційно залежить від пропозицій роботодавців щодо оплати праці. Як відомо саме заробітна плата зменшує плинність кадрів та підвищує цікавість до вакантних посад. Саме цей фактор зменшує рівень безробіття. Тому, для покращення ситуації на ринку праці з закриттям вакантних посад, роботодавцям в першу чергу необхідно переглянути рівень посадових окладів та тарифних ставок, привівши їх до обґрунтованого конкурентного рівня.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ейтутіс Г. Д. Концепція мотивації персоналу виробничого структурного підрозділу ПАТ «Укрзалізниця» на базі КРІ / Г. Д. Ейтутіс, О. Є. Зіць // Українські залізниці. – 2016. – № 1 (31). – С.47–49.

2. Левченко О. Дослідження показників внутрішньо-корпоративної соціальної відповідальності / О. Левченко, Т. Мороз // Електронне фахове видання Мукачівського

державного університету. Серія «Економіка та суспільство». – 2017/8. – № 11. – С. 263–269.

3. Levchenko O. Advanced vocational training of environmental professionals for providing sustainable development of railways of Ukraine on the way to European integration / Z Dvulit, O Levchenko // Baltic Journal of Economic Studies. – 2018. – P. 125–134.

4. Крищенко С. О. Теоретико-прикладні особливості розвитку соціально-трудових відносин в умовах трансформаційних зрушень / С. О. Крищенко // Детермінанти соціально-економічного розвитку України в умовах трансформаційних зрушень: колективна монографія / за заг. ред. В. П. Ільчукаю – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – С. 76–83.

5. Яновська В. П. Компенсаційна політика підприємства та мотивація персоналу: проблеми та перспективи / В. Яновська, К. Кузьміна, І. Калашнік // Збірник наукових праці Державного університету інфраструктури та технологій: Серія «Економіка та управління». – 2019. – Вип. 4. – С. 147–157.

УДК 339.1:658.8

Цибуля С. В., *факультет Управління і технологій, група МАРК-19075 (скор.).*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Пилипенко О. В.***

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ШКАЛИ ЛАЙКЕРТА В МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Анотація. *Розглянуто та проаналізовано особливості застосування вимірювальної шкали Лайкерта для збору первинної маркетингової інформації, визначено умови застосування цієї шкали.*

Постановка проблеми. Шкали по типу шкали Лайкерта є простим і зручним способом збору первинної маркетингової інформації, однак, при обробці результатів опитувань, зібраної за допомогою цієї шкали, виникають певні проблеми з інтерпретацією результатів. Вважається, що з математичної точки зору, результати отримані на основі цієї шкали або недостатньо обґрунтовані (мають різний ступінь ваги), або не мають сенсу (середні величини), оскільки ця шкала не є інтервальною. Шкала Лайкерта наочно проявляє собою дилему між простотою вимірювальних процедур та математичним змістом. Таким чином, застосування цієї шкали в маркетингових дослідженнях з метою збору первинної маркетингової інформації вимагають обґрунтування.

Основні матеріали дослідження. Шкала Лікерта, або Лайкерта (англ. Likert scale), шкала сумарних оцінок - психометрична шкала, яка часто використовується в анкетах і анкетних дослідженнях (розроблена в 1932 році Ренсисом Лікертом). [1] (З приводу написання прізвища автора в науковій та навчальній літературі досить велике різноманіття [1-3]). При роботі зі шкалою випробуваний оцінює ступінь своєї згоди або незгоди з кожним судженням, від «повністю згоден» до «повністю не згоден». Сума оцінок кожного окремого судження дозволяє виявити установку випробуваного з якого-небудь питання. Передбачається, що відношення до досліджуваного предмета засновані на простих несуперечливих судженнях [1].

Рейтингові шкали типу лікертовських за рівнем вимірювання коректніше вважати порядковими, а не інтервальними, однак на практиці їх часто використовують як інтервальні, оскільки методів обробки інтервальних даних більше і вони простіші. [2].

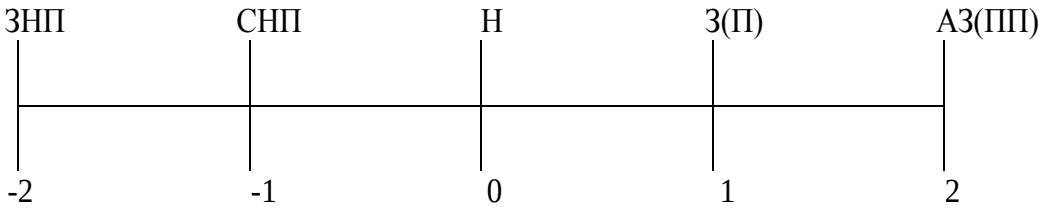
Сумматівна шкала Лікерта - оскільки вона підсумовує бали - трактує рейтингову шкалу пунктів як інтервальну, це зрозуміло, оскільки порядкові дані підсумувати неможливо.

Перевагою цієї шкали є те, що її досить легко побудувати (відбір суджень для шкали здійснюється шляхом попереднього пілотного дослідження). Інформація, зібрана на основі цієї шкали забезпечує відносну надійність навіть за невеликої кількості суджень, при цьому отримані дані легко обробляти. Шкала широко розповсюджена в соціологічних, соціально-прсихологічних дослідженнях та застосовується для виміру відношення респондентів до предмету дослідження. [1].

Метод Лайкерта (Лікерта) передбачає, що респондент виражає своє згоду або незгоду з кожним судженням (із запропонованого набору) за шкалою оцінювання, що вміщує 3, 5, 7 і більше пунктів відповідей. Рекомендується, щоб кількість відповідей була непарною, що дає змогу респонденту обрати центральне значення у випадку його невизначеності. Частковим випадком шкали Лайкерта є дихотомічна шкала (2 позиції). Місце респондента в групі опитуваних (вибірці, фокус-групі) визначається по підсумковій шкалі сумою оцінок кожного окремого судження. [2-4].

Позиції шкали Лайкерта для обробки результатів дослідження кодуються цифрами від 1 до 5, інколи кодування починають з нуля; можуть застосовуватись також і від'ємні значення (як правило, для позначення негативних за змістом оцінок). Наприклад, оцінка судження, що позначає нейтральне відношення, може мати значення 0, «не погоджують» - значення «-1», повністю (чи абсолютно) не погоджуюсь – значення «-2». [4].

Тоді шкала має вигляд:



АЗ(ПП) – абсолютна згода (повністю погоджуюсь); З(П) – згоден (погоджуюсь) або скоріше згоден; Н – нейтральне відношення; СНП – скоріше не погоджуюсь; ЗНП – зовсім не погоджуюсь.

Рис. 1. **Шкала Лайкерта з від'ємними значеннями**

Напрямок кодування залежить від формулювання питання. Для позитивно сформульованих тверджень позитивно вираження відношення кодується, як правило, більшим числом, а негативне відношення – меншим. За негативного формулювання – навпаки. Існують певні методики кодування для анкет, що містять як позитивно, так і негативно сформульовані твердження або прямі та зворотні питання.

Кодування застосовується аналітиками для обробки результатів, складання рейтингів та виведення середніх; респондентів не знайомлять з кодуванням.

Однак, агрегування вимірювань за шкалою Лайкерта, особливо виконаних без нейтральної позиції, може зумовлювати неточності, а то й похибки в інтерпретації результатів, оскільки агрегування оцінок шляхом розрахунку середнього арифметичного є коректним лише для метричних шкал. Однак, часто дослідники застосовують порядкову шкалу Лайкерта як інтервальну, керуючись такими судженнями: 1) інтервали між позиціями шкали Лайкерта в окремих питання анкети приблизно однакові; 2) відносні інтервали між позиціями шкали змінюються незначно при переході від твердження до

твердження (питання до питання). [4]. Якщо ці дві умови виконуються, то до шкали Лайкерта можуть бути застосовані процедури, прийнятні до інтервальних шкал. Разом з тим, в окремих випадках, коли питання або судження мають різну вагу (різну за важливістю відповідь при формуванні узагальнюючого судження, висновку), проста агрегація шляхом розрахунку середнього може значно спотворити кінцевий результат опитування і привести до некоректного висновку.

У літературі наводиться кілька способів переведення даних з неметричних шкал в метричні: визначення нормального характера розподілу вимірюваної величини в генеральній сукупності; заміна інтервалів на їх середні значення; перетворення даних на основі моделі Раша, яка оцінює «складність» кожного пункта анкети і «здібності» респондента у спеціальних одиницях шкали Раша [4].

Висновки. Використання зручної шкали є необхідним в дослідженні уподобань споживачів, оскільки в іншому випадку зросте кількість відмов від участі в опитуваннях, що відобразиться на вартості дослідження. Разом з тим, це висуває певні вимоги до коректності питань, які повинні мати приблизно однакову вагу у формуванні результуючого висновку дослідження, їх формулювання і постановки, а також в адекватності підбору інтервалів, що відповідають тій чи іншій оцінці за шкалою Лайкерта.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шкала Лайкерта. Википедия. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/ Шкала_Лайкерта.

2. Малхотра, Нэреш К. Маркетинговые исследования. Практическое руководство, 3-е изд.; Пер. с англ. – М.: Изд. Дом «Вильямс», 2002. – 960 с.

3. Жегус О. В. Маркетингові дослідження : навчальний посібник / О.В. Жегус, Т.М. Парцирна ; ФОП Іванченко І.С. – Х., 2016. – 237 с.

4. Дубина И. Н. Математические основы эмпирических социально-экономических исследований : учебное пособие. – Барнаул : Изд-во Алт. Ун-та, 2006. – 263 с.

УДК 336.279

Рябова К.Ю., *факультет Управління і технологій, група 3-М*
Науковий керівник: *ст. викл.* ***Крищенко С. О.***

ПРИЧИНИ БАНКРУТСТВА В УКРАЇНІ

Анотація. *Розглянуто особливості банкрутства, визначено причини що його зумовлюють, що дає можливість розпізнати його на ранніх етапах.*

Постановка проблеми. На сьогодні, широко постає питання банкрутства багатьох компаній через їх неплатоспроможність. Розорення фірм спричиняє економічну нестабільність та низьку забезпеченість населення. Саме тому важливо розібратись що це таке, та чим воно спричинене.

Основні матеріали дослідження. Банкрутство є визнаною господарським судом нездатністю боржником повернути втрачену платоспроможність й виконати зазначені судом вимоги від кредиторів через застосування ліквідаційної процедури. Спираючись на Кодекс України з питань банкрутства, процедура банкрутства розпочинається у випадку, коли безспірні вимоги кредиторів до боржника в сукупності складають від 300 мінімальних заробітних плат і вище, та не можуть бути задоволені боржником протягом

трьох місяців після встановленого для їх погашення строку, у випадку, коли інше не встановлено законом.

Для порушення справи про банкрутство необхідна письмова заява одного з кредиторів чи самого боржника до господарського суду. За своєю структурою, банкрутство є складною та тривалою процедурою. Відбувається домовленість між боржником та кредитором на тему узгодження умов продовження його діяльності або добровільної самоліквідації.

Поняття банкрутства можна характеризувати відповідно до його виду:

реальне банкрутство. В цьому випадку підприємство не матиме здатності відновити свою платоспроможність і фінансову стабільність в майбутньому часі. Причиною цьому є великі втрати капіталу, що не дозволяють підприємству здійснювати свою діяльність;

технічне банкрутство. Цей вид характеризується неспроможністю підприємства до сплати. Це спричинено простроченням дебіторської заборгованості, враховуючи, що її розмір перевищує розмір його фінансових зобов'язань;

навмисне банкрутство. Це той випадок, коли власник підприємства навмисно створює неплатоспроможність, наносить економічного збитку задля досягнення особистих інтересів. У разі виявлення навмисного банкрутства, винних очікує карне покарання;

фіктивне банкрутство. Його суттю є несправжнє оголошення про фінансовий стан підприємства, з метою отримання відстрочки виконання кредиторських зобов'язань. Цей вид теж переслідується у карному порядку.

Причини банкрутства підприємства можна поділити на дві групи: зовнішні та внутрішні.

Зовнішні – причини, що не залежать від дій підприємства, оскільки спричинені діями навколишнього середовища. До них входять: різке скорочення попиту на продукцію та падіння цін на неї; підвищення цін на сировину, матеріали, енергоресурси; політична та соціально-економічна ситуація в державі; природна стихія тощо.

Внутрішні в свою чергу спричинені невірними діями керівництва та інших суб'єктів, є складовими елементами у розвитку підприємства. Внутрішні причини включають в себе: недоліки у виробничій та технічній, економічній політиці; спостерігається несвоєчасна відповідь з боку компанії на зміни в ринковому середовищі; нераціональна організаційна структура; встановлюються помилки в діях стосовно вибору стратегії розвитку тощо [1].

Кризового стану підприємство набуває не одразу, починається з погіршення показників, що визначають прибуток фірми. Це можна назвати «Симптомами банкрутства». Серед них визначено: спад попиту на продукцію і зменшення обсягів власного виробництва, скорочення кількості покупців, значне погіршення стану фінансової ситуації, зменшення наявних робочих місць, при цьому спостерігається збільшення витрат й припинення з боку підприємства поточних платежів, зниження ринкової ціни цінних паперів компанії тощо [2].

Усі ці симптоми поділяють на ті, що характеризують тотальну заборгованість підприємства та ті, що характеризують повну неплатоспроможність.

У випадках передбачених Законом України, підприємство-боржник, його засновники, власники майна, а також інші особи несуть юридичну відповідальність за порушення вимог законодавства про банкрутство, зокрема фіктивне банкрутство, приховування банкрутства або умисне доведення до банкрутства [3].

Окрім цього, рівень банкрутства визначає економічний стан країни й рівень безробіття громадян. Саме тому запобігання розорення підприємств та створення сприятливих умов для їх розширення є важливою складовою на шляху покращення ринку праці. Аналізуючи статистику безробіття населення України в 2019 році, визначаємо, що воно склало 8,85% від загальної кількості, що говорить про слабку систему державного регулювання ринку праці. Держава має контролювати стан економіки й забезпечити населення необхідною

кількістю робочих місць. Також важливими чинниками є забезпечення спеціалістів перекваліфікацією, гідною освітою, збільшенням інвестицій підприємців країни й створення усіх необхідних умов для розвитку власного бізнесу.

Висновки. Отже, банкрутство спричиняється рядом зовнішніх та внутрішніх умов. Визнати проблему у підприємства можна завдяки симптомам, таких як спад попиту, неспроможність вчасно сплачувати зобов'язання, збільшення витрат та скорочення робочих місць. До найпоширеніших проблем відносять істотне порушення фінансової непорушності підприємства; значну незбалансованість від'ємного і додатного грошових потоків; довгочасну неплатоспроможність, що викликана низькою ліквідністю його активів. Для того, аби попередити погіршення фінансової ситуації, важливо на перших умовах етапах визначити проблему та подолати на ранніх етапах. Основні положення стосовно банкрутства, покарання та шляхи регулювання зазначено в Кодексі України з процедур банкрутства. При цьому влада максимально активно створює умови для уникнення даної проблеми.

ЛІТЕРАТУРА

1. https://subject.com.ua/economic/business/144.html
2. http://dn.khnu.km.ua/dn/k_default.aspx?M=k0549&T=06_3&lng=1&st=0
3. https://i.factor.ua/ukr/law-56/section-331/article-7472

УДК 330.341.1:620.97

Єгорова І.В., *факультет Управління і технологій, група 2-Е*
Науковий керівник: *ст. викл. кафедри* ***Крищенко С.О.***

ІННОВАЦІЙНИЙ ШЛЯХ РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Анотація. *Обґрунтовано необхідність та роль інноваційних процесів для розвитку енергетики. Розглянуто напрями впровадження інновацій у сфері енергетики.*

Постановка проблеми. Недосконалість національної економіки, необґрунтоване використання природних ресурсів, відсутність соціальних та екологічних обов'язків у багатьох підприємств можна виправити впровадженням екологічно ефективних інноваційних технологій. Сьогодні інноваційний розвиток є основною стратегією бізнесу, в якій знання разом із соціальним капіталом створюють більш конкурентні переваги для окремих країн та регіонів, ніж їхні природні ресурси.

Основні матеріали дослідження. Розвиток енергії має вирішальний вплив на стан економіки країни та рівень життя населення. Одним з найважливіших компонентів добробуту в цивілізованих державах є забезпечення громадян та компаній необхідними енергоресурсами. Ключовим фактором для досягнення цієї мети має бути надійний, економічно обґрунтований та екологічно чистий спосіб задоволення потреб населення та економіки в енергетичних продуктах. Економіка України є однією з найінтенсивніших енергетичних економік у світі: вона виробляє в 3 – 5 разів більше енергії для виробництва ВВП, ніж у країнах Східної Європи. Це спричиняє збільшення навантаження на державний бюджет через необхідність субсидування закупівель «надлишкових» джерел енергії, включаючи газ, для збільшення забруднення навколишнього середовища та створення проблеми конкурентоспроможності економіки, наприклад, неминучої гармонізації

природних цін на електроенергію зі світовими. Тому XXI століття – це важкий час для суспільства через поступовий перехід до поновлюваних джерел енергії та екологічних технологій: сонячна, вітряна, геотермальна енергія; інтелектуальні системи управління енергією; гібридні машини; електрокари; вдосконалені акумулятори; зелені будинки тощо. Ринки стали основними прикладами соціалізації та екологізації національних економік. Сонячна енергія – це енергозберігаюча технологія, яка зарекомендувала себе в багатьох містах Європи і помірно розвивається в нашій країні.

Основні позитивні моменти використання сонячних установок: 1) Можливість користування установками будь-якої потужності. 2) Термін експлуатації (до 50 років). 3) Матеріали для установки сонячних батарей покращують архітектуру будинків, виконують функцію гідроізоляції, звукоізоляції та збереження тепла, а також є досить естетичними. 4) Це не робить негативного впливу на навколишнє середовище. 5) Перспектива, доступність та невичерпність джерела енергії в умовах постійно зростаючих цін на традиційні види енергії [1].

Основними недоліками сонячних установок є: 1) Залежність від погодних умов та часу доби. 2) Потреба в зберіганні енергії. 3) Необхідність періодично очищати світловідбиваючу поверхню від накопиченого бруду. 4) Неекологічне використання сонячних панелей [2].

Використання сонячної енергії є хорошим варіантом для навчальних та медичних закладів, які можуть заощадити на традиційному електропостачанні, а також у віддалених господарствах та невеликих селах. В Україні активно збільшується виробництво енергії з відновлюваних джерел. В основному, за рахунок іноземних інвестицій у галузь. Особливо привабливою для інвестиційних проектів із сонячної енергії є зона відчуження поблизу колишньої Чорнобильської АЕС. Оскільки великомасштабним сонячним електростанціям потрібна велика площа, Чорнобильська зона, де сільськогосподарські роботи неможливі, є ідеальним варіантом. На думку експертів, сонячні електростанції мають великий потенціал у цій галузі, оскільки досвід Європи показує, що сонячну енергію можна використовувати навіть вночі.

Тому розвиток сонячної енергії – це шлях до енергетичної незалежності, а також додаткових робочих місць і виробничих потужностей. Зокрема, для заохочення населення до переходу на відновлювані джерела енергії був встановлений «зелений» тариф – ціна, за якою державі довелося купувати надлишкову «зелену» електроенергію. «Зелений» тариф пов’язаний з євро. Швидкий попит населення на «сонячну» електроенергію пояснюється прийнятим у 2015 році законом України № 514-VIII, який передбачає позитивний «зелений» тариф, пов’язаний з євро. Це означає, що домогосподарства можуть продавати надмірно вироблену «чисту» електроенергію в мережу та швидко повертати гроші, вкладені в сонячні батареї, без застережень щодо інфляції.

Підприємці відіграють вирішальну роль у руйнуванні довкілля, тому саме вони є головними дійовими особами, від рішення яких залежать рівень екологічної безпеки, раціональне використання природних ресурсів і, отже, добробуту існуючих та майбутніх поколінь. Історичний досвід показує, що країни, які обирають інноваційну модель економічного розвитку, займають лідируючі позиції у світовому рейтингу, включаючи індекс глобальної конкурентоспроможності. Аналіз показників економічного зростання в Україні показує, що він значно відстає від середнього показника в світі. Поновлювані нетрадиційні джерела енергії можуть забезпечити довгострокову перспективу для сталого розвитку енергетики та незмінності тарифів без шкоди для навколишнього середовища. Незважаючи на сучасні недоліки альтернативних видів енергії, географічне положення України та кліматичні умови сприяють використанню енергозберігаючих технологій.

Можна лише уявити, в якій ситуації сьогодні була б Україна, якби альтернативна енергетика була розвинена, і навряд чи б наша країна настільки залежала від імпортних газу та ядерного палива. Наразі ж Україна майже не використовує ці можливості. Втім, є всі умови для того, щоб змінити ситуацію.

Висновки. Отже, потенційними напрямами розвитку мають бути: вивчення різних альтернативних видів енергії та заміна традиційних джерел енергії; використання зарубіжного досвіду в процесі використання альтернативних джерел для виробництва електроенергії в Україні; адаптація зарубіжного досвіду в галузі альтернативної енергетики до сучасних умов розвитку електроенергії нашої країни. Розвиток відновлюваної енергетики, з одного боку, дасть потужні стимули у соціально-економічній сфері, з іншого – продемонструє готовність України долучитися до всесвітньої боротьби з екологічними проблемами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Возняк О.Т. Енергетичний потенціал сонячної енергетики та перспективи його використання в Україні / О.Т. Возняк, М.Є. Янів // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2010. – № 664 : Теорія і практика будівництва. – С. 7–10.

2. Ніконорова В.Н. Аналіз ефективності впровадження сонячних колекторів в Україні / В.Н. Ніконорова // Вісник Сумського національного аграрного університету. – № 3 (28). – 2016. – С. 145–147.

УДК 338.4

Казимир А.С., *факультет Управління і технологій, група 1-БА-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н.* ***Божок А.Р.***

СТВОРЕННЯ ІННОВАЦІЇ ЦІННОСТІ ПРОДУКТУ КОМПАНІЇ

Анотація. *Досліджуються фактори, які можуть направити компанію на траєкторію стійкого у зростання. Також зазначається, що орієнтація на конкурентів та дослідження споживачів є недостатнім, необхідним інноваційна споживча цінність.*

Постановка проблеми. Успіх бізнесу багатьох сфер бізнесу залежить від нововведень, здатності підприємства одночасно знижувати витрати і збільшувати цінність свого продукту для клієнта. Оскільки споживча цінність ґрунтується на корисності і ціні, які пропонує компанія, а також враховуючи те, що цінність для компанії утворюється з вартості товару і структури витрат, інноваційна цінність здобувається тільки тоді, коли вся система діяльності компанії в сфері корисності, ціни і витрат є скоординованою. В умовах високої конкуренції підприємства мають створювати власну інноваційну значущість продукції або послуг.

Основні матеріали дослідження. Інновацію виробництва можна реалізувати на рівні підсистеми, не змінюючи загальну стратегію діяльності та розвитку компанії. Інновація виробничого процесу може зменшити витрати підприємства, тим самим схваливши обрану стратегію лідерства в області витрат і при цьому не змінюючи корисності продукту, який пропонує компанія. Незважаючи на те, що інновації такого роду здатні сприяти зміцненню конкурентних позицій компанії, а то і зайняти більш високе місце на існуючому сегменті ринку, подібний підсистемний підхід лише не завжди створює підприємству виняткові конкурентні переваги нового ринкового простору.

Інноваційна цінність створюється в тій сфері, де дії компанії позитивно впливають на рівень витрат і пропозицію певної цінності покупцям. Оптимізація витрат відбувається за рахунок усунення і ліквідації факторів, за якими йде конкуренція в конкретній галузі. Цінність для покупця збільшується завдяки створенню і розвитку тих елементів, які раніше дана галузь не пропонувала. Згодом витрати знижуються за рахунок ефекту масштабу виробництва внаслідок великих обсягів продажів, що генеруються ідеальної цінністю.

В цьому сенсі інновація цінності – це стратегія, яка охоплює всю систему діяльності компанії. Для її створення компанії мають орієнтувати всю систему на досягнення стрибка цінності не тільки для покупців, а і для себе самих. Без такого системного підходу інновація залишиться відокремленою від самої суті стратегії.

Інновація цінності заснована на тому, що границі ринку та його не зумовлені заздалегідь і що їх можна змінювати шляхом дій і переконань «гравців» даної галузі. Створення нових правил найкращої практики є основним стратегічним завданням.

Щоб перебудувати та оновити елементи цінності для покупця доцільно використовувати «модель чотирьох дій». Для того щоб зруйнувати компроміс між диференціацією та низькими витратами, і створити нову криву цінності, потрібно відповісти на чотири основні питання, що стосуються стратегічної логіки і бізнес-моделі, що притаманні даній галузі.

1. Які чинники, що галузь приймає як само собою зрозумілі, слід скасувати?
2. Які фактори слід значно знизити порівняно з існуючими в галузі стандартами?
3. Які фактори слід значно підвищити порівняно з існуючими в галузі стандартами?
4. Які чинники з тих, що раніше не пропонувалися галуззю слід створити?

Перше питання змушує підприємця замислитися про відмову від факторів, що довгий час були предметом конкуренції у даній галузі. Найчастіше ці чинники сприймаються як належне, незважаючи навіть на те, що вони можуть вже не мати ніякої цінності, а то і зовсім її знижують. Найчастіше покупці починають цінувати зовсім інші чинники, однак компанії, які орієнтуються на бенчмаркінг, ніяк на це не реагують, а часом і не помічають змін.

Друге питання з’ясовує які продукти або послуги ускладнюються у змаганні за перемогу над конкурентами. У такій ситуації компанії починають надавати клієнтам надлишкові послуги, тим самим збільшуючи свої витрати, проте не отримуючи від цього ніякої віддачі.

Третє питання змушує виявити і позбутися від компромісів, на які ваша галузь змушує йти споживачів. Четверте питання допомагає виявити абсолютно нові джерела цінності для покупців, створити новий попит і змінити прийняту в галузі систему стратегічного ціноутворення.

Висновки. Відповівши на перші два питання (про скасування і зниження), можна зрозуміти, яким чином вдається скоротити витрати порівняно з конкурентами. В ході досліджень з'ясувалося, що випадки, коли скасовують і зменшують фактори, які є предметом конкуренції в галузі, дуже рідкісні. Результат – зростаючі витрати і складні бізнес-моделі. Другі ж два питання, навпаки, допомагають зрозуміти, яким чином можна підвищити цінність для покупця і створити новий попит. Всі разом вони дозволяють методично з'ясувати, як можна реконструювати елементи цінності для покупця в альтернативних галузях, запропонувавши йому абсолютно нові можливості і зберігаючи при цьому низьку структуру витрат. Особливо важливі дії по скасуванню і створенню, змушують компанію не обмежуватися діями, спрямованими на максимізацію цінності існуючих факторів конкуренції. Скасування і створення змушують компанії самостійно змінювати фактори, тим самим позбавляючи актуальності існуючі правила конкуренції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чан Ким В. Стратегия голубого океана: книга / В.Чан Ким, Р. Моборн. – Манн. – 2019. – 336 с.

2. Yanovska V. Coaching as a leadership style and a business education model: / V. Yanovska, M. Baldzhy, D. Fayvishenko / 3rd International Conference on Social, Economic, and Academic Leadership (ICSEAL 2019). https://www.atlantis-press.com/proceedings/icseal-19/articles

3. Yanovska V. Digital Transformation of the Ukrainian Economy: Digitization and Transformation of Business Models / V. Yanovska, O. Levchenko, V. Tvoronovych and A. Bozhok [Fifteenth Scientific and Practical International Conference «International Transport Infrastructure, Industrial Centers and Corporate Logistics» (NTI-UkrSURT 2019): SHS Web Conf] – V. 67. – 15 October 2019. https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf /abs/ 2019 /08/contents/contents. html.

4. Творонович В.І. Сучасна концепція інтегрованого маркетингу у сфері перевезень транспортних підприємств України / В.І. Творонович // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління. – 2014. – № 29. – С. 48–54.

5. Божок А. Теоретико-методичні засади бренд-менеджменту компаній / А. Божок // Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. Серія «Економіка і управління». – Київ: ДУІТ, 2018. – №41. – С. 125 – 130.

УДК 330.322.21

Корнєв А.В., *факультет Управління і технологій, група 4-Е*
Науковий керівник: *ст. викл.* ***Крищенко С.О.***

РОЛЬ ІНВЕСТИЦІЙ У СТАНОВЛЕННІ ТА РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ

Анотація. *Розглянуто значення та функції інвестицій, їхня роль в створенні, підтримці та розширенні бізнесу.*

Постановка проблеми. Нині однією з головних проблем у започаткуванні та ведені власного бізнесу слугує недостатність грошових коштів, які б дозволили започаткувати власну підприємницьку діяльність або ж перейти підприємству на новий рівень в плані виробництва. Економічна ситуація, що склалася в країні гальмує розвиток підприємницької діяльності, тому кожен бізнесмен шукає вихід із цієї ситуації, який можуть забезпечити інвестиції.

Основні матеріали дослідження. У сучасному світі будь-яка економічна діяльність потребує власних грошових коштів. Але не завжди їх достатньо для здійснення тієї чи іншої операції. Тому на допомогу приходять інвестиції.

Інвестиції – це довгострокові вкладення капіталу у підприємницьку діяльність з метою одержання певного доходу (прибутку). У широкому змісті, під інвестиціями розуміються кошти, майнові й інтелектуальні цінності держави, юридичних і фізичних осіб, що направляються на створення нових підприємств, реконструкцію та технічне переозброєння діючих, придбання нерухомості, акцій, облігацій, інших цінних паперів з метою одержання прибутку [1].

У загальновідомій класифікації інвестиції поділяються на:

портфельні (фінансові), тобто вкладення в акції, облігації, інші цінні папери, активи інших підприємств;

реальні, тобто вкладення в створення нових, реконструкцію та переозброєння діючих підприємств. Ці інвестиції називають ще капіталоутворюючими, що включають: інвестування в основний капітал, витрати на капітальний ремонт, придбання земельних ділянок, інвестиції в нематеріальні активи (патенти, ліцензії, програмні продукти, інновації й ін.), та інвестиції в поповнення запасів матеріальних оборотних коштів.

Як економічна категорія інвестиції виконують ряд найважливіших функцій, серед яких:

забезпечення конкурентоспроможності продукції та підвищення її якості;

структурна перебудова виробництва;

створення необхідної сировинної бази для ефективного функціонування підприємств;

рішення соціальних проблем.

Інвестиції необхідні для забезпечення ефективного функціонування підприємств, їхнього стабільного стану. У зв'язку з цим вони використовуються для досягнення наступних цілей: подальшого розширення та розвитку виробництва; відновлення основних виробничих засобів; підвищення технічного рівня праці та виробництва; здійснення природоохоронних заходів і придбання цінних паперів, вкладення коштів в активи інших підприємств [2].

Економічна ситуація, яка склалася в країні лякає як іноземних, так і вітчизняних інвесторів. Тому зараз існують неабиякі перешкоди для пошуку таких людей, адже хто ж захоче вкладати кошти під великий ризик, з невисокою прибутковістю.

Нині інвестиції відіграють колосальне значення у започаткуванні свого власного бізнесу. Маючи на руках чітко обґрунтований бізнес-план, чітко сформульовану структуру подальших дій, яка враховує всі фактори та ризики майбутньої діяльності, легко можна знайти інвестора, який може перетворити папку паперів в діюче підприємство.

Неможливо стверджувати, що будь-хто може розпочати свій бізнес, свою справу, спираючись на допомогу інвесторів. Адже, вони прискіпливо ставляться до нових ідей, побоюючись за свої кошти. Тому залучити інвестора для створення чогось нового вдається лише одиницям, справжнім бізнесменам. Але, нині, це залишається основним способом розпочати свою підприємницьку справу з нуля, з паперів.

Не обов'язково для інвесторів ризикувати та вкладати свої кошти в щось нове, існують й інші способи реалізації свого капіталу, одним з яких є інвестування в розширення діючого підприємства. Таке інвестування є менш ризиковим, так як інвестор може власноруч проаналізувати діяльність підприємства та побачити всі його плюси та мінуси, прибутки та витрати, тим самим зменшити ризики. Для самої ж фірми це неабиякий шанс вийти на новий рівень. Саме інвестиції забезпечують нормальне функціонування підприємства, стабільність фінансового стану та максимізацію прибутку господарюючого суб'єкта. Саме вони можуть відіграти дуже важливу роль у створенні нового «великого гравця» на ринку тієї чи іншої продукції.

Не кожне підприємство має достатньо власних коштів, які б забезпечили розширення та повну підтримку власного бізнесу. Більшість великих підприємств виникли та функціонують за рахунок тих самих інвестицій.

Висновки. Отже, інвестиції постають рушійним фактором, як в створенні нового бізнесу, так і в розширенні діючого. Саме вони забезпечать ту підтримку, яка необхідна нині підприємствам для стабільного функціонування та розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гриньова В.М., Каюда В.О., Лепейко Т.І., Каюда О.П. Проблеми розвитку інвестиційної діяльності. Монографія. / За заг. ред. Гриньової В.М. – Харків: Вид-во ХДЄУ. – 2002. – 464 с.

2. Пенцак С.П., Чинники забезпечення інвестиційного розвитку підприємства / С.П. Пенцак // Електронний журнал «Ефективна економіка» № 10 – Дніпро: Вид-во ТОВ «ДКС-центр».–2011.–Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=734

УДК 338.34.055.3

Клименко Ю.Ю., *факультет Управління і технологій, група 4-Е*
Науковий керівник: *ст. викл.* ***Крищенко С.О.***

РЕЦЕСІЯ ЯК ЕКОНОМІЧНЕ ЯВИЩЕ

Анотація. *Проведено дослідження особливостей явища рецесії. Досліджено основні причини появи даного явища. Визначено варіанти подолання негативних аспектів.*

Постановка проблеми. У економічному світі багато уваги надається таким важливим явищам, як економічна депресія та економічна експансія. Депресія – явище, яке супроводжується зниженням виробництва, спадом ділової активності, та підвищенням рівня безробіття. А економічна експансія – розширенням та покращенням економічної діяльності. Але часто не враховується таке явище, як економічна рецесія.

Основні матеріали дослідження. Загалом рецесія пояснюється, як термін, що позначає спад виробництва та характеризується нульовим ростом валового національного продукту (ВНП) чи його падінням протягом більше ніж півроку. Рецесія є однією з фаз економічного циклу, що йде після буму та змінюється депресією.

Багато економістів не вважають рецесію негативним явищем. Економічна система хоч і тяжіє до рівноваги, але ніколи не перебуває в цьому стані. Тому періоди рецесії – це не щось погане. Це природний стан економіки, коли вона знаходиться нижче звичайного рівня розвитку. Вона супроводжується лише незначним та недовготривалим спадом економічної активності [1].

Інколи рецесію порівнюють з кризою, але фахівці не вважають ці два явища тотожними. Оскільки, рецесія розглядається, як нормальне природнє явище для економіки, коли комфортні економічні показники дещо повільно знижуються, а потім доволі легко знову стають позитивними. А криза – це глобальніше та значно руйнівне явище для економіки, яке призводить її у стан з більшими втратами та руйнівними наслідками.

Серед економістів немає єдиної точки зору щодо рівня, коли економіка переходить у стан рецесії або навпаки – експансії. Щоб зрозуміти, коли починається рецесія, використовуються певні макроекономічні показники, як, наприклад, ВВП, який вимірює сукупний попит в економіці. Це не ідеальний, але найбільш наближений та найбільш широковживаний показник загального розвитку економіки. Передбачити рецесію дуже важко. Навіть у ретроспективі важко сказати, чи були певні зміни в економіці рецесією, чи це просто локальні коливання. Проте існує загальне твердження: якщо ВВП, тобто загальне виробництво в економіці, протягом двох кварталів поспіль спадає, це свідчить про рецесію.

Остання глобальна рецесія відбулася внаслідок фінансової кризи 2007 – 2008 років в Америці. Її назвали Великою рецесією за аналогією з Великою депресією, яку країна пережила в 1929 – 1933 роках [2].

Велика рецесія почалася з Америки, згодом перекинулася на Європу, а пізніше на всі інші країни, що розвиваються. Ця рецесія настільки розтягнулася у часі, що коли Америка

вийшла з неї, частина світу продовжувала перебувати у цьому стані. Економічний стан однієї країни залежить від економіки інших, але рецесія необов'язково має відбуватися в усіх країнах одночасно.

Який же вплив рецесія може мати на Україну? Хоч останнім часом надаються відомості про те, що ВВП нашої держави зростає й Україна починає набирати позитивний результат в економічному світі, рецесія в одній країні, як показала історія, може вплинути на весь світ.

Через те, що останнім часом економічні торговельні стосунки між Китаєм і США є напруженими, а вони є доволі сильними державами в економіці світу, вплив від цього можуть відчувати різні країни світу. Оскільки відбувається конкуренція в експорті та імпорті. Деякі держави можуть від цього виграти, а деякі ні. У таких ситуаціях країнам, які шукають собі торгівельних партнерів, доводиться обирати де вони виграють більше. Ризик полягає у тому, що країни з якими хочуть співпрацювати часто висувають свої жорсткі умови і тим самим можуть перекривати можливості виходити на ринки своїх країнконкурентів, щоб виходити лідерами.

Країни експортери в цих випадках ризикують, тим що в них менше стає торгових партнерів та якісь непередбачувані ситуації можуть глобально вплинути на їхню економіку, оскільки передбачити світові катаклізми не в змозі ніхто, хоч навіть і проводяться дослідження чи заходи для запобігання таких ситуацій.

Але останні події в світі, а саме коронавірус, робить Китай вразливим для світової економіки, оскільки його виробничі потужності та торгові партнерства значно зменшились, і тим самим США стає сильнішим конкурентом у цьому торговому протистоянні.

Для України такі події теж є негативними, оскільки Україна планувала обирати напрямок пошуку торгових партнерів не лише в Америці, але й в країнах Азії, а тепер, такі події значно погіршують напрямок обраної стратегії для України.

З моменту виходу з останньої глобальної кризи пройшло понад десять років. Через торгові війни та геополітичні конфлікти у світі наростає невизначеність, яка змушує замислитися над майбутніми кризами. На сьогоднішні неочікувані негативні ситуації стрімко б'ють по економіці не однієї чи двох держав, а всього світу.

Висновки. Отже, явище рецесії не можна не помічати. Його потрібно досліджувати та вчасно реагувати, щоб не призводити до негативних наслідків, таких, як криза. Оскільки, це може впливати на світову економіку та призводити до наслідків, які важко, а інколи й неможливо нейтралізувати. Тому краще вчасно попередити та не допустити економічну катастрофу, ніж втратити всі можливості для покращення ситуацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Заверуха М.М. До визначення суті тіньових економічних процесів / М.М. Заверуха // Ефективність державного управління. – 2016. – Вип. 1 – 2(2). – С. 72 – 83. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efdu_2016_1 – 2%282%29__11.

2. Кузьменко В.П. Теорія економічних циклів і глобальна фінансова криза / В.П. Кузьменко // Наукові записки НаУКМА. Том 120, Економічні науки / Національний університет «Києво-Могилянська академія» – 2011. – С. 36 – 42. – Режим доступу: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/3616/Kuzmenko_Teoriia_ekonomichnykh_tsykliv.pdf?sequence=3&isAllowed=y.

УДК 339.138

Колдун Л.П., *факультет Управління і технологій, група МР-4*
Науковий керівник: *к.е.н.* ***Божок А.Р.***

СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ

Анотація. *Досліджено сутність поняття цифрового маркетингу та проаналізовані сучасні інструментів цифрового маркетингу для забезпечення успішності торгівлі і залучення нових клієнтів.*

Постановка проблеми. Швидкісний розвиток інформаційних технологій в бізнесі та суспільстві зумовив появу та розвиток цифрового маркетингу. Знання ж останніх тенденцій, що виникають і залишаються, є життєво важливою частиною того, щоб залишатись конкурентоспроможним. Адже, цифровий маркетинг (digital marketing) використовує усі можливі форми цифрових каналів для просування товару підприємства.

Основні матеріали дослідження. Невід'ємною частиною сучасного комплексу інтегрованих маркетингових комунікацій є цифровий (Digital) маркетинг та його інструменти, які покликані залучити всі можливі форми цифрових каналів для просування продукту. Digital сьогодні являє собою впливову сферу, і немає іншого такого тренду, який би впливав на світ бізнесу так швидко і потужно, як цифрові технології. Т.П. Данько, О.В. Китова вважають, що «цифровий маркетинг – це маркетинг, що забезпечує взаємодію з клієнтами та бізнес-партнерами з використанням цифрових інформаційно-комунікаційних технологій та електронних пристроїв, у більш широкому сенсі це реалізація маркетингової діяльності з використанням цифрових інформаційно-комунікаційних технологій» [1].

Сьогодні цифровий маркетинг використовує такі основні цифрові канали збуту:

1) мережа Інтернет і пристрої, що надають доступ до неї (комп’ютери, ноутбуки, планшети, смартфони);

2) мобільні пристрої;

3) локальні мережі (Екстранет, Інтранет);

4) цифрове телебачення;

5) інтерактивні екрани, POS-термінали.

Засотосовують певні тактики та інструменти цифрового маркетингу. Це сам веб-сайт компанії та канали інтернет-маркетингу: SEO, Інтернет-реклама, електронний маркетинг, воронки продаж, контент-маркетинг, банерна реклама, SMM та ін Всі інструменти інтернет-маркетингу підпорядковані вирішенню одного з головних завдань: залучення відвідувачів на сайт або мотивування відвідувачів на вчинення дії на сайті (так звана конверсія) [3, 4].

Основні інструменти цифрового маркетингу:

1. Пошукова оптимізація веб-сайту, яка допомагає йому займати більш високі позиції в пошуковій видачі. Це збільшує об'єм органічного (безкоштовного) трафіка.

2. Контент-маркетинг, який вважають одним з найефективніших інструментів для просування бізнесу в Інтернеті. Він підходить для підвищення пізнаваності відомих брендів або залучення клієнтів.

3. Маркетинг в соціальних мережах (SMM). Даний вид маркетингу націлений на просування бренду і контенту в соціальних мережах. Він може бути використаний для збільшення кількості трафіка, а також для генерації лідів.

4. Реклама з оплатою за клік (PPC) - чудовий метод залучення трафіка на сайті. Суть полягає в тому, що за кожний клік по оголошенню потрібно заплатити власнику сайту або провайдеру комісію. Найбільш поширеним типовим PPC є Google AdWords.

5. Емейл маркетинг. Компанії використовують поштову розсилку як здатність спілкуватися зі своєю аудиторією. Електронна пошта найчастіше використовується для просування товарів, повідомлень про знижки та заходи, а також для направлення людей на веб-сайт компанії. З усього вищесказаного випливає, що цифровий маркетинг – це маркетинг майбутнього. Він має безліч переваг, на відмінну від традиційного маркетингу. І він не зупиняється на якійсь одній конкретній ніші, а об'єднує абсолютно всі області рекламних стратегій в мережі [4].

6. Відео контент, який допомагає компаніям привернути увагу користувачів у великих масштабах. За допомогою відео продукту магазини дають покупцям максимальну інформацію про свій товар. Відеоролики збільшують час перебування клієнта на сайті та ймовірність покупки в кілька разів підвищується.

7. Контент спрямований на конкретного споживача, тобто людину, яка проглядала цей товар в інтернет-магазині, але його не придбала, а також контент орієнтований на групу споживачів. Згідно зі звітом Business to Community, мілленіали переконані, що UGC (usergenerated content або призначений для користувача контент) на 35% ефективніший, ніж інша інформація в Інтернеті.

8. Націлена реклама, тобто персоналізована. Створення тематичної групи товарів та послуг з просуванням в соціальних мережах є ефективним. Інтернет-магазини також намагаються повторити досвід звичайних магазинів, пропонуючи великі знижки, і це працює. Нині рітейлери об'єднують онлайн-магазини, соціальні мережі і UGC, щоб бути максимально ефективними. Створення тематичної кошика товарів – складний процес, але корисність надто очевидна, щоб нею нехтувати [5].

Висновки. Цифровий маркетинг охопить більшість сфер діяльності вже найближчому майбутньому. Він має безліч переваг, на відмінну від традиційного маркетингу, оскільки є сучасний способом комунікації підприємства зі споживачем за допомогою цифрових каналів просування товару (підприємства) з метою ефективної взаємодії у віртуальному та реальному середовищах. Телебачення, радіо, Інтернет, соціальні медіа – усе це інструменти цифрового маркетингу. Поширення Інтернету не тільки спонукає людей здійснювати покупки онлайн, але і миттєво проводити оплату. Торгові майданчики і невеликі автономні магазини повинні об'єднуватися і покладатися на ефективні парадигми цифрового маркетингу, щоб завоювати аудиторію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Интернет-маркетинг и стратегиии: принципы эффективного использования: учебное пособие / О.А. Кожушко, И. Чуркин, А. Агеев и др. Новосиб. гос. ун-т, Компания «Интелсиб». – Новосибирск: РИНЦ НГУ, 2015. – 327 с.

2. Yanovska V. Digital Transformation of the Ukrainian Economy: Digitization and Transformation of Business Models [Цифрова трансформація економіки України: оцифрування та трансформація бізнес-моделей] / Viktoriia Yanovska, Olga Levchenko, Viktoriia Tvoronovych and Anastasiia Bozhok [Fifteenth Scientific and Practical International Conference «International Transport Infrastructure, Industrial Centers and Corporate Logistics» (NTI-UkrSURT 2019): SHS

Web Conf] – Volume 67. – 15 October 2019. (закордонне видання, WEB OF SCIENCE) https://www.shs-conferences.org/articles /shsconf/abs/2019/08/ contents /contents.html.

3. Yanovska V. Marketing research as a way to increase competitiveness of railway company and forecasting of demand for transport / V. Yanovska, O. Pylypenko, V. Tvoronovych, A. Bozhok // International Journal of Engineering and Technology. – Vol. 7 (4.3), 2018. – P. 583–587.

4. Пульків І. Основні інструмнти цифрового маркетингу [Електронний ресурс] / І. Пульків – Режим доступу: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/29383/2/RSPIC_2019_Pulkiv_I-Main_digital _marketing_instruments.

5. Семенчук О. Цифрові маркетингові інструменти для бізнесу в 2020р. [Електронний ресурс] / О. Семенчук. – Режим доступу: https://www.everest.ua/ai-platform/ai-business/cifrovi-marketingovi-instrumenti-dlya-biznesu-v-2020-roci/.

УДК 339.3

Євдокименко І.В., *факультет Управління і технологій, група 1-БА-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н.* ***Божок А.Р.***

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *Досліджуються особливості розвитку бізнесу різних світових компаній, фактори їх успіху, причини втрати частини споживачів і зниження конкурентоспроможності.*

Постановка проблеми. Більшість підприємств позиціонують себе на ринку за продукцією – автомобільна компанія, виробник продуктів харчування, виробник безалкогольних напоїв і т.п. Професор Гарвардської школи бізнесу – Теодор Левітт вказував на ризик від такого позиціонування: підприємства або компанії, занадто зосередившись на власній продукції, можуть легко пропустити з виду ті потреби, для задоволення яких вони створені.

Основні матеріали дослідження. В якості приклада подібної маркетингової помилки Т. Левітт наводить залізницю, яка не розглядає себе як різновидність транспорту, а тому не враховує конкурентних загроз від пасажирських авіакомпаній, а також фірм, які виконують автомобільні перевезення вантажів [1]. На ринку пасажирських перевезень з'являються лоукост-авіакомпанії, спостерігається стійка тенденція до розширення мережі маршрутів бюджетних авіакомпаній, які виконують регулярні рейси, на ринку вантажних перевезень транспортні автомобільні компанії надають знижки на перевезення вантажів в період міжсезоння, в результаті залізниця втрачає обсяг перевезень [2, 3, 4]. Іншим прикладом можуть бути підприємства чорної металургії, які не звернули належної уваги на зростання пластмас та алюмінію, вони визначали себе як виробника сталі, а не матеріалів. Coca-Cola довго не приділяла уваги розвитку виробництва корисних для здоров'я та енергетичних напоїв, а також мінеральної води, а протягом довгого часу фокусувалась на галузі безалкогольних напоїв. Виділяють декілька типів рішень, які приймають компанії в своїй діяльності стосовно того, що їм продавати:

- продавати те, що вони вже виробляють;
- виробляти продукцію, на яку є замовлення;
- зробити щось нове, на що не було замовлення, але споживач буде задоволений.

Останнє рішення є найбільш ризикованим, але вигоди можна отримати набагато більше в результаті продажу не тільки власне продукту, а в комплексі з емоціями стилю життя.

Компанії дуже часто страждають через структуру продуктового портфелю. У випадку якщо компанія прагне домінувати на певному ринку, тоді вона має діяти відразу в декількох його сегментах. Наприклад, успіх компанії Marriott на ринку готельного бізнесу пов'язаний з використанням низки брендів за різними ціновими категоріями - Fairmont, Courtyard, Marriott, RitzCarlton.

Компанія має бути не тільки прибутковою, але і вона має розвиватися. Підприємство, яке не розвивається нетривалий час залишатися прибутковим, незмінні клієнти, продукти і ринки – все це може призвести до занепаду компанії. Інвестори бажають бачити підвищення доходів, працівники зацікавлені у можливостях для кар'єрного зростання, дистриб'ютори прагнуть співпрацювати з компанією, яка розвивається. Відомо декілька шляхів розвитку, які пройшли різні компанії: зниження витрат і цін, активне підвищення цін, вихід на зовнішні ринки, поглинання інших компаній і випуск нових продуктів. Кожен з цих варіантів пов'язаний з певними проблемами. У відповідь на зниження цін конкуренти зазвичай роблять теж саме і нейтралізують ефект. Підвищення цін ускладнено час економічної кризи. Більшість міжнародних ринків насьогодні або відрізняється високим рівнем конкуренції або є зачиненими. Поглинання інших компаній вимагає великих коштів і не завжди є прибутковим. Серед нових продуктів та стартапів лише деякі мають успіх. Але важливо усвідомлювати, що будь-який ринок або сегмент не є повністю охопленим. Наприклад, компанія American Express усвідомила дану обставину, випустивши для різних категорій своїх клієнтів корпоративні, золоті та платинові карти. Це чотири можливих варіантах зростання за рахунок охоплення додаткових сегментів.

1. Вихід на суміжні сегменти. Перший успіх компанії Nike був пов'язаний з кросівками для професійних бігунів потім вона стала випускати спортивне взуття для ігор у баскетбол, теніс і футбол А ще через деякий час для занять аеробікою.

2. Більш тонке розмежування сегментів. Компанія Nike дійшла висновку, що ринок взуття для ігор в баскетбол може бути розділений на декілька сегментів: для багато граючих ігроків, для високого стрибаючих і т.п.

3. Освоєння нових сегментів. Nike перейшов до торгівлі різноманітним спортивним одягом.

4. Перебудова всього ринку. Конкурент компанії Nike - Reebok заново сегментував ринок спортивного взуття, випустивши стильне взуття для активного відпочинку, яке можна було використовувати у повсякденному житті людям, які не займаються спеціально спортом [1].

При пошуку нових можливостей для зростання варто спиратися на наступне:

- продавати більше існуючих продуктів клієнтам. Стимулювати покупців до споживання продукції частіше та у більшій кількості;
- продавати постійним покупцям додаткові товари, визначити що їм може знадобитися;
- продавати більше існуючих продуктів новим покупцям. Виходити зі своїми продуктами в нові регіони або ринкові сегменти;
- продавати нові продукти новим покупцям. Придбання або створення нових підприємств, які орієнтовані на нові ринки.

Висновки. Центральна проблема сучасного бізнесу полягає не в дефіциті товарів, а в дефіциті споживачів. В більшості галузей світові виробники можуть виробити набагато більше продукції, ніж спроможні купити світові споживачі. Надлишок виробничих потужностей утворюється через те, що конкуренти діючи окремо один від одного, планують збільшувати свою ринкову частку, ніж це реально можливо. Така ситуація в

свою чергу приводить до гіперконкуренції. Конкуренти для залучення покупців різними способами знижують ціни, влаштовують дешеві розпродажі товарів, це призводить до зниження прибутку деяких компаній, збільшення числа об'єднань та поглинань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Котлер Ф. Маркетинг от А до Я: книга / Ф. Котлер. – 2017. – № 6. – С. 211.
2. Гудкова В.В. Діагностика підприємства від специфічних особливостей до загального змісту / В.П. Гудкова // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління. – 2016. – № 35. – С. 182–192.
3. Ейтутіс Г.Д. Характеристика основних моделей управління інфраструктурою залізничного транспорту / Ейтутіс Г.Д., Крищенко С.О. // Економіка та суспільство. – 2016. – № 9. – С. 405–412.
4. Творонович В.І. Сучасна концепція інтегрованого маркетингу у сфері перевезень транспортних підприємств України / В.І. Творонович // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління. – 2014. – № 29. – С. 48–54.
5. Божок А. Формування сучасної транспортно-логістичної інфраструктури перевезень / А.Р. Божок // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Економіка і управління. – 2015. – № 34. – С. 11–16.

УДК 339.138

Буліч С.О., *факультет Управління і технологій, група 4-Маркетинг,бак.*
Науковий керівник: *к.е.н.* ***Божок А.Р.***

ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ І DIGITAL-СТРАТЕГІЇ

Анотація. *Досліджуються фактори, які впливають на успішність діяльності підприємства в Інтернеті. Розкриваються основні канали залучення споживачів та особливості складання маркетингової Інтернет-стратегії.*

Постановка проблеми. Освоєння будь-якого нового ринку завжди вимагає витрат. Рішення про вихід компанії через в Інтернет підтримується прагненням до однієї або декількох цілей: уникнути тиску на фізичному ринку, пошук нового сегмента споживачів, обслуговування наявних клієнтів через новий канал, підтримання лояльності, скорочення витрат. З одного боку, вийти в Інтернет для компанії простіше, ніж завоювати певні позиції в офлайн. Багато починаючих компанії обирають Інтернет через більш низький «вхідний» бар'єр - потрібно істотно менше грошових і часових витрат для отримання перших клієнтів. Однак це дає і зворотний ефект: конкуренція в Інтернеті висока, і люди легко змінюють компанії на інші.

Основні матеріали дослідження. Портрети цільової аудиторії задають вектор просування компанії: потрібно використовувати ті маркетингові залучення, які будуть цікаві саме цим людям, звертати увагу на їх бажання і усувати страхи і заперечення, які виникають ще на етапі ознайомлення з рекламою або сайтом.

В процесі просування в Інтернеті сайт є точкою комунікації потенційних споживачів і компанії. Він відповідає за те, щоб користувач продовжив спілкування і зв'язався з персоналом компанії - відправив заявку, подзвонив, оформив замовлення. Власники бізнесу часто забувають, що фінальна продаж часто не залежить від сайту. Навіть в разі просування Інтернет-магазинів, коли людина може повністю оформити і сплатити замовлення, велику роль відіграє швидкість підтвердження замовлення, оперативність доставки, ввічливість кур'єра. У разі, коли зацікавлена людина дзвонить або залишає свої контакти для зв'язку, за продаж відповідає працівник, який прийняв заявку або дзвінок. Тобто процес спілкування відділу продажів з потенційним клієнтом, наявність відпрацьованих скриптів розмови, ввічливість і оперативність грають ключову роль в успішному продажі.

Маючи маркетингову стратегію, розроблену на основі портретів цільової аудиторії і аналізу конкурентів, можна приступати до розробки рекламної кампанії в Інтернеті. Основними каналами залучення відвідувачів в Інтернеті є такі:

1. Пошукова оптимізація – оптимізація сайту з метою отримання високих рангів в пошуковій системі за запитами, які відповідають тематиці сайту. Цей трафік умовно безкоштовний і гірше, ніж інші канали, піддається управлінню.
2. Контекстна реклама – показ рекламних оголошень користувачам, зацікавленим в даний момент. У контекстній рекламі проводиться оплата за відвідувачів. Цей трафік легко керований, але фактично виходить дорожче, ніж пошукова оптимізація. До контекстної рекламі також можна віднести ретаргетинг – показ рекламних оголошень тим, хто вже відвідував сайт.
3. Медійна реклама – показ рекламних банерів на сайтах. Зазвичай медійна реклама використовується для підвищення впізнаваності бренду.
4. Таргетована реклама в соціальних мережах дає змогу показувати рекламні оголошення відповідно до демографічних характеристик і персональними інтересів користувача. Оплата також відбувається за відвідувачів. Партнерські програми в більшості своїй пропонують оплату за виконану дію на сайті рекламодавця.
5. Відеореклама і мобільна реклама поки використовується компаніями в якості тестового каналу, але поступово набирає обертів. Особливо це стосується мобільної реклами, темпи зростання якої, за різними оцінками, перевищують 40% на рік. Один з найпопулярніших сервісів для відеореклами – YouTube, що стосується мобільної реклами, то сюди в першу чергу відносять рекламу через мобільні додатки.
6. E-mail-маркетинг – корисні розсилки по електронній пошті користувачам, які дали добровільну згоду на це.
7. SMM (social media marketing) - створення лояльної аудиторії в соціальних мережах за рахунок публікації корисної інформації і спілкування з потенційними споживачами. Залежно від типу бізнесу, можуть бути задіяні сервіси Facebook, LinkedIn, Twitter та інші.

Багато підприємств починають просування в Інтернеті, не маючи чіткої стратегії. В цьому випадку при складанні стратегії вже буде певна точка відліку: як мінімум вже готовий сайт з деяким обсягом трафіку, заявок і продажів. Аналіз поточної ситуації показує найбільш слабкі місця проекту, на яких в першу чергу потрібно зосередити зусилля. Це дасть швидкий і сильний ефект (за правилом Паретто 80-20).

Наступний етап після аналізу поточної ситуації - визначення стратегічних цілей бізнесу. Дане рішення зазвичай приймається групою керівників компанії. Успішність бізнесу

безпосередньо залежить від того, наскільки правильно поставлена мета, наскільки обрана мета відповідає ринковій ситуації, поточному стану бізнесу. Виходячи з поставленої мети розробляється маркетингова стратегія, цілі і завдання якої є основою для формування цілей і завдань Інтернет-маркетингу. При цьому цілі для маркетингу можуть звучати так:

отримання нових клієнтів (тактика - розширення охоплення або вихід на нові ринки);

зниження вартості заявки (тактика - зростання конверсії і зниження ціни кліка);

збільшення середнього чека вихід на беззбитковість (тактика - допродажу товарів, зміщення пріоритетів на продаж більш дорогих товарів, зміна орієнтиру цільової аудиторії).

Висновки. При побудові digital-стратегії, яка будується мінімум на рік вперед, рекомендується користуватися певними принципами. Досягнення довгострокової мети розбивається на етапи виду «досягти конверсії», «освоїти бюджет». Кожен етап визначається досягненням показників, новим бюджетом або новим каналом. Спочатку увага приділяється каналам з найбільшим потенціалом зростання. Швидке зростання вартості кліка повинно встигати компенсуватися за рахунок зростання конверсії. У конверсії також є мінімальне (поточний) і максимальне прогнозоване (в даній тематиці для даного типу сайту) значення. При прогнозі трафіку і конверсії необхідно враховувати сезонні сплески і провали. У стратегії по місяцях вказуються контрольні точки, після яких обов'язково проводиться коригування стратегії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Интернет-маркетинг и стратегиии: принцыпы эффективного использования: учебное пособие / О.А. Кожушко, И. Чуркин, А. Агеев и др.; Новосиб. гос. ун-т, Компания «Интелсиб». – Новосибирск: РИНЦ НГУ, 2015. – 327 с.

2. Божок А. Теоретико-методичні засади бренд-менеджменту компаній / А. Божок // Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. Серія «Економіка і управління». – Київ: ДУІТ, 2018. – №41. – С. 125 – 130.

3. Yanovska V. Marketing research as a way to increase competitiveness of railway company and forecasting of demand for transport / V. Yanovska, O. Pylypenko, V. Tvoronovych, A. Bozhok // International Journal of Engineering and Technology. – Vol. 7 (4.3), 2018. – P. 583–587.

УДК

Левченко О.В., к.е.н., доц., Державний університет інфраструктури та технологій

Скляренко І.Ю., к.пед.н., доц., Державний університет інфраструктури та технологій

Сарган К.В., *факультет Управління і технологій, група 4-Е*

ЕКОНОМІЧНА ПСИХОЛОГІЯ – СТАНОВЛЕННЯ І РОЗВИТОК

Анотація. *Проведено дослідження особливостей розвитку та становлення економічної психології, її значення для ринків, економіки країн світу та України.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень виявлено, що 75% підприємств закінчують своє існування через неправильно вивчений ринок, його сегменти,

або через незнання основ економічної психології. Це дає поштовх для вивчення цієї науки та виявлення загальних помилок компаній.

Основні матеріали дослідження. Потреба переходу в дослідженні економічної реальності на рівень психології була обумовлена вступом розвинених країн в епоху постіндустріального суспільства. Зросло значення особистості в різних сферах економіки – виробництві, розподілі, обміні, управлінні. Індивід отримав матеріальну, інформаційну, енергетичну та інші можливості радикально впливати на результати діяльності організації та інших соціально-економічних систем як позитивно, так і негативно. Крім того, постіндустріальне суспільство змінило сферу споживання, поставивши за мету економіки задоволення потреб не стільки груп населення, скільки окремої особистості, індивідуума. [1]

Т. Веблен (1857-1929) одним з перших помітив, що головним мотивом економічної поведінки людей є прагнення підвищити соціальний статус, а це стимулює технічний прогрес. У зв'язку з цим науковець наголошував на необхідності дослідження людської природи, яка визначається, по-перше, цілями людської поведінки, що формуються в культурному контексті і передаються з покоління у покоління. По-друге, культурно-обумовленим характером – інститутами, засобами досягнення цілей.

Американський психолог угорського походження Джордж Катона (1901-1981) був першим, хто зосередив свою увагу на наявності психологічних феноменів у економічних явищах і процесах. Він увів до загальної економічної теорії такі поняття, як «відношення до чогось...», «настрій» і «очікування». Катон перший почав систематично застосовувати психологічну теорію і методи для дослідження економічних проблем. Дж. Катона сформулював одну з базових ідей економічної психології: купівля залежить не лише від здатності (економічній можливості) зробити покупку, але і від бажання її зробити (психологічної готовності). Він вважав, що люди не є автоматичними у своїх реакціях на зовнішні стимули (економічні, владні). Вони мають здатність навчатися і коректувати свої цілі. Дж. Катона звертав увагу, що на поведінку людей впливають установки (attitudes) – довіра, оптимізм, самооцінка тощо.

А. Кітов наголошує, що економіка і психологія – це галузі знань, які вивчають той самий об’єкт – людину.

У середині 1990-х років починають з'являтися праці українських дослідників, виконані в межах психології управління, в яких аналізуються проблеми економічної психології (Г. Щекін, В. Вітлинський, В. Лозниця, А. Кисельов, П. Друкер, Ю. Дайновський та інші). Інтерес вітчизняних вчених концентрується також на людському факторі в економіці (В. Лагутін), психології підприємництва (В. Рибалко). [2]

Динаміка розвитку економічної психології пов'язана з закономірностями розвитку суспільства, в якому все більшого значення набуває потреба зрозуміти не тільки закономірності світу зовнішнього, предметного, але й внутрішнього, духовного. На цей час у міжнародній економічній психології сформувались такі напрямки досліджень: психологія підприємництва, психологія грошей, психологія споживання, психологія економічної поведінки, психологія накопичення, економічна соціалізація, психологія прийняття рішень. Зрозуміти психологію поведінки споживачів – надважлива задача, адже таким чином оптимізується робота усієї економічної системи, тенденцій, вподобань або прогнозування щодо інноваційного продукту. [3]

Висновки. Економічна психологія – нагально потрібна наука для суспільства. ЇЇ поява була вкрай необхідна, бо всі ланки економіки мають задовольняти потреби споживача, інакше вони не виживуть. Опанувати цю науку – означає оптимізувати, мінімізувати витрати і збільшити прибуток підприємства за найменших ризиків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Автономов В.С. Человек в зеркале экономической теории (Очерк истории западной экономической мысли). – М.: Экономика, 1993. – 174 с.
2. Беккер Г. Человеческий капитал (главы и книги). Воздействие на заработки инвестиций в человеческий капитал // США: экономика, политика, идеология. – 1993. – № 11. – С. 19-
3. Яковенко Р. В. Технології продажу товарів / Роман Яковенко. – Кіровоград : Антураж А, 2003. – 212 с.

УДК 330.15

Левченко О.В., к.е.н, доц., Державний університет інфраструктури та технологій
Двуліт З.П., д.е.н., проф., Національний університет «Львівська політехніка»
Корнєв А.В., *факультет Управління і технологій, група 4-Е*

ВПЛИВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ В УКРАЇНІ

Анотація. *Розглянемо, як діяльність українських підприємств впливає на екологію та що відбудеться, якщо ми й надалі продовжуватимемо нехтувати законом.*

Постановка проблеми. Стан навколишнього середовища завжди залишатиметься ключовою проблемою для роздумів не тільки в Україні, а й у всьому світі. Нині більшість підприємств України нехтують законом і продовжують забруднювати екологію. І тому перед нами постають деякі запитання: «Як саме підприємства впливають на навколишнє середовище?» та «Що відбудеться якщо ми нічого не змінимо?». Нижче ми спробуємо розглянути це.

Основні матеріали дослідження. Підприємницька діяльність – це самостійна, ініціативна, систематична, на власний ризик діяльність з виробництва продукції, виконання робіт, надання послуг і заняття торгівлею з метою одержання прибутку.

Навколишнє середовище –всі живі та неживі об'єкти, що природно існують на Землі або в деякій її частині

Природні умови па території України значно змінилися за історичний період під впливом господарської діяльності людини. На природне середовище України дедалі більше впливає господарська діяльність людини. Особливо значний цей вплив у густонаселених районах з розвинутою промисловістю, де екологічна небезпека – ймовірність зруйнування середовища проживання людини – особливо загрозлива.

З кожним роком будується все більше підприємств, які ставлять перед собою одну основну мету – отримання якомога більше прибутку. І ніхто з них не звертає ніякої уваги на їх вплив на довкілля. А після того, як в Україні скасували дозвіл на перевірку підприємств екоінспекціями, навколишнє середовище потрапило в дуже скрутну ситуацію. Вихід з якою можуть забезпечити тільки самі люди (підприємці).

Зменшення шкідливого впливу промислового виробництва може бути вирішений за кількома напрямами:

1) шляхом удосконалення очищення шкідливих викидів і відходів промислового виробництва, підвищення ефективності роботи очисних споруд, суворого дотримання нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище;

2) шляхом удосконалення технологічних процесів з метою очищення відходів виробництва, випуску екологічно чистої продукції;

3) шляхом зміцнення режиму екології;

4) шляхом запровадження маловідходної і безвідходної технології, заснованої на комплексному використанні природних ресурсів, при замкнутому циклі виробництва.

Діяльність підприємств в основному впливають на: повітря, воду, землю та вичерпні ресурси.

Забруднення повітря на думку вчених слугує першопричиною зростання смертності в Україні та зміні кліматичних умов. Тому, якщо це буде продовжуватись, то смертність буде лише зростати, а +10 градусів тепла взимку або сніг на весні буде звичайним явищем.

Крім того, у багатоводній Україні постає проблема з питною водою. Адже більшість джерел сьогодні забруднюють різного роду підприємства. Саме тому, запаси водних ресурсів на одного українця складають 1,8 кубометрів в рік, а це чи не найнижчий показник у Європі.

Внесення хімікатів і нераціональне використання земель призводить до зменшення їх родючості та зміни рельєфу, що негативно впливає як на економічний стан країни, так і на якість продукції.

Нераціональне, навіть можна сказати нахабне використання природних ресурсів теж вносить свої плоди до занепаду навколишнього середовища. Адже більшість підприємців рахуючи свої прибутки не замислюються Де і Як вони отримують ресурси, яким чином це може негативно вплинути на довкілля.

Жодні дії екоорганізацій чи активістів, які виступають за чисту і безпечну для здоров'я Україну, сьогодні не мають бажаного результату. Найперше, тому, що немає жорсткого контролю за дотриманням законодавства у природоохоронній сфері, а також документів, які регулювали би питання саме здорового навколишнього середовища.

Питання навколишнього середовища нині постає в глобальному вигляді, адже за звітом Всесвітньої організації охорони здоров'я майже чверть населення помирає саме через погані екологічні умови.

Так, деякі моменти забруднення довкілля не можуть вирішитись швидко, як от забруднення повітря автотранспортом, але уповільнити все це за рахунок зменшення викидів на підприємствах, щоб виграти час для вирішення цієї проблеми у всіх сферах є цілком можливим.

Відтак, як засвідчує багатовікова практика, змусити слов'янина дотримуватись певних правил може тільки страх перед неминучим покаранням. Думаю, що за прикладом багатьох розвинутих країн, нам просто необхідно посилити штрафи як за порушення екологічних норм і стандартів в промисловості, так і за побутове сміття.

До позитивного можна віднести створення Державної природоохоронної служби, плани якої виглядають досить переконливо, але чи буде це все насправді рушійною силою для переосмислення всього ми зможемо побачити лише з часом.

Висновок. Законодавча база України по відношенню до навколишнього середовища є дуже примітивною і не ефективною. Тобто, спираючись на неї економніше буде сплачувати постійні штрафи, а ніж будувати очисні споруди і утримувати їх. Тому, перш за все необхідно реформувати її, чим нині й займається держава. Тож нам залишається лише чекати і надіятись, що подальші правила та закони дозволять зменшити вплив підприємств на довкілля і покращити екологічні ситуацію в країні.

УДК 339.18.25 : 339.187.2

Клименко Ю.Ю., *факультет Управління і технологій, група 4-Е*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Левченко О.В.***

ВПЛИВ БОНУСНИХ ПРОГРАМ НА КУПІВЕЛЬНУ АКТИВНІСТЬ СПОЖИВАЧІВ

Анотація. *Проведено дослідження особливостей бонусних програм. Визначено ключові аспекти.*

Постановка проблеми. За результатами досліджень та спостережень впливу бонусних програм на купівельну спроможність людей, знайдено ключові риси та переваги даного явища.

Основні матеріали дослідження. На сьогоднішній день у всьому світі у торгівлі великої популярності набувають бонусні програми.

Існує різноманітність бонусних програм і в залежності від вигоди, підприємці обирають для себе найкращу. Але які саме існують варіанти бонусних програм?

Перший варіант – накопичення. Працює він доволі просто. Покупець за власним бажанням отримує у касира дисконтну карту, протягом певного періоду покупець накопичує певну кількість балів на карту, коли досягається певна сума, на карту автоматичну зараховується знижка, наприклад, 5%, потім покупець може перейти на інший рівень і отримати ще більший відсоток знижки, продовжуючи накопичувати бали.

Інший варіант бонусних програм – «додаткові кошти». Він працює таким чином. При купівлі товару на певну суму, покупцеві можуть надати купон з «додатковими коштами», наприклад на суму двісті гривень. Перевага полягає в тому, що коли покупець знову здійснить покупку в цьому ж магазині, він зможе використати ці «кошти», замість своїх, тим самим зекономити двісті гривень.

Особливість таких програм в тому, що вони бувають сезонно або лише на честь відкриття магазину. Тобто, якщо пощастить, то два рази на рік, можливо, покупець отримає такі «додаткові кошти».

Третій варіант програм – кеш-бек. Найчастіше, такий варіант запроваджують великі супермаркети, оскільки мають відносно сталий великий потік клієнтів. Сутність цієї програми полягає в тому, що на дисконтну картку, яку отримує покупець, від суми з кожної покупки, незалежно від суми, на картку повертається від 1% до 1,5% бонусів. Один бонус дорівнює одній гривні, тобто з періоду нарахування бонусів, покупець матиме право розраховуватись цими бонусами за товар. Це дуже зручно, коли наприклад в сумі розрахунку є копійки, тоді можна списати їх з бонусної картки. Таким чином і покупець не шукатиме копійки і касир віддасть решту без дрібних грошей.

За опитуванням п’ятдесяти осіб стосовно трьох бонусних програм, були отримані наступні результати:

- 5 осіб обрали варіант накопичення вигідним
- 20 осіб обрали найкращим
- 25 осіб висловили думку, що всі три програми є вигідними, оскільки в будь-якій програмі покупець виграє, отримуючи знижку.

Висновки. Отже, проаналізовані дані показують те, що бонусні програми є вигідними для покупців, оскільки надають покупцям змогу економити. А кожен покупець зацікавлений в тому, щоб витрачати менше і отримувати більше. Такі програми надають покупцеві змогу заощаджувати власні кошти, тому вони є вигідними і підвищують купівельну активність споживачів.

УДК 338.658

Чечко О.В., *факультет Управління і технологій, група 1-Е-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н, доцент* ***Творонович В.І.***

НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИТРАТ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Анотація. *Розглядаються можливі напрями оптимізації витрат підприємства, наведені автори, які досліджували дану проблему, представлені методи оптимізації витрат та концептуальне визначення даного поняття.*

Постановка проблеми. Ефективна діяльність підприємства залежить від раціонального використання усіх видів ресурсів, що обумовлює необхідність переходу до оптимальної системи управління витратами. Існує декілька основних причин, які змушують підприємства постійно працювати над оптимізацією своїх поточних витрат та шукати шляхи економії ресурсів: створення додаткових грошових резервів для інвестування у власний розвиток, необхідність зменшення собівартості продукції або послуг для зміцнення конкурентних позицій підприємства на ринку, а також збільшення обсягів виробництва продукції. Актуальність та висока соціально-економічна значущість проблеми управління витратами зумовлює необхідність ґрунтовного дослідження та визначення оптимальної структури граничних витрат, їх ролі в розширенні виробництва та максимізації прибутку[1].

Основні матеріали дослідження. Вивчення структури витрат та напрямів їх оптимізації знайшло відображення в наукових роботах багатьох вітчизняних і зарубіжних учених, серед яких А. Чандлер, В. Панасюк, А. Юданов, А. Пилипенко, В. Лебедєв, А. Тимохов, О. Амосов, С. Архієреєв, Т. Резнікова, А. Захаров, А. Зокін, Е. Гончарова, В. Палій, Н. Єгорова, І. Романенко, О. Турчинов, С. Ніколаєва, А. Бородкін, А. Гальчинський, В. Торопов, В. Петрова, К. Філіппов, Б. Мігалатий, Е. Брігхем, Дж. Шанк та ін. Широке коло завдань і методів їх вирішення, пов'язаних з управлінням витратами на підприємствах, знайшло відображення в наукових роботах багатьох вітчизняних учених, таких як М. Корінько, Г. Тітаренко, Т. Котенко, Л. Коваленко, Л. Ремньова та ін.

Постановка проблеми Мета роботи полягає у висвітленні сучасного порядку обліку витрат, систематизації теоретичних основ та практичних рекомендацій щодо сучасних шляхів та напрямів оптимізації витрат підприємства в ринкових умовах.

При управлінні підприємством найбільш важливе значення має управління витратами, яке включає контроль і регулювання витрат [2]. У структурі блоку управління витратами підприємства важливе місце відводиться оптимізації процесу формування витрат, що реалізується шляхом використання сукупності різноманітних фінансово-математичних методів та моделей обґрунтування як абсолютної та відносної величини, так і структури витрат.

Оптимізація витрат підприємства спрямована на вирішення наступних питань: оцінку обґрунтованості абсолютної величини витратами; її відповідність плановим величинам; оцінкою факторів формування величини та структури витрат; своєчасне

виявлення резервів зменшення витрат та виявлення і обґрунтування механізмів мобілізації таких резервів. Відповідно, оптимізація витрат суб'єкта господарювання є однією із сукупності технологій цільового планування прибутку, що визначає параметри моделі управління прибутком підприємства.

За економічною сутністю витрати є грошовим вираженням витрачених за певний період чинників виробництва, необхідних для здійснення підприємством своєї виробничої і реалізаційної діяльності, тобто витрат різних ресурсів (праці, сировини, матеріалів, основних засобів, фінансових ресурсів) у процесі виробництва, обігу і розподілу продукції, також до витрат варто відносити втрачені економічні вигоди, пов'язані з упущеною можливістю найоптимальнішого застосування своїх ресурсів.

Під поточними витратами зазвичай розуміють ті витрати підприємства, що пов'язані безпосередньо із виконанням підприємством своєї основної функції – виготовлення продукції, і відносять до них витрати на придбання сировини, основних та допоміжних матеріалів, оплату праці, загальновиробничі та накладні витрати. Поточні витрати майже завжди здійснюються в натуральній та грошовій формах. Але для оцінювання результатів діяльності підприємства вирішальною є грошова оцінка витрат, оскільки лише вона виражає вартість продукції. [3].

В ринкових умовах управління поточними витратами як засіб досягнення високого економічного результату виробничо-господарської діяльності підприємства орієнтується не тільки на їх зниження, а й на зростання прибутку і забезпечення конкурентоспроможності підприємства.

Методи дослідження. Під методом оптимізації абсолютної величини затрат підприємства розуміють органічну сукупність фінансових, математичних та статистичних прийомів цільового моделювання фінансових процесів та показників, що дозволяють із прийнятним рівнем статистичної достовірності обґрунтовувати управлінські рішення щодо визначення абсолютної величини чи структури витрат підприємства[4]. Слід відмітити, що серед таких методів оптимізації абсолютної величини витрат суб'єкта господарювання заслуговують на увагу такі:

1. АВС-аналіз представляє технологію обґрунтування та прийняття управлінських рішень щодо цільової локалізації витрат суб'єкта господарювання для потреб моделі управління його прибутком.

2. XYZ-аналіз є технологією обґрунтування управлінських рішень щодо оптимізації абсолютної величини витрат підприємства шляхом виявлення та ідентифікації резервів їх зменшення, а також визначення методів мобілізації таких резервів.

3. Якщо попередні форми та методи оптимізації абсолютної величини витрат підприємства були зорієнтовані виключно на пошук та мобілізацію резервів скорочення витрат, то вартісний аналіз передбачає дослідження процесу формування витрат суб'єкта господарювання у співвідношенні із їх доцільністю – співставлення (визначення кореляції) абсолютної величини статті витрат на виготовлення продукції із її впливом на рівень якості такої продукції[5].

Концептуальні визначення. Успішне функціонування підприємства в сучасних умовах господарювання залежить від управління витратами, у процесі якого приймаються рішення, спрямовані на підвищення ефективності його виробничо-господарської діяльності, конкурентоспроможності й прибутковості.

Висновки. Таким чином, враховуючи безліч методів та інструментів, що може застосовувати менеджер для оцінки, аналізу та прогнозу витрат, модель управління витратами на підприємстві повинна передбачати реалізацію деяких важливих та послідовних дій, а саме:

1. Класифікація витрат з урахуванням завдань, що передбачаються до виконання у розрізі постійних, змінних, регульованих, нерегульованих;

2. Розробка системи норм та нормативів з урахуванням чинників розподілу ресурсів за статтями витрат;

3. Розробка чіткої системи обліку, аналізу, контролю за витратами, а також виявлення відхилень фактичних та планових показників;

4. Визначення центрів відповідальності та облік витрат на всіх рівнях, тобто здійснення контролю по підрозділам окремо та підприємству в цілому задля забезпечення прозорості витрат та адекватності їх несення в контексті отриманих прибутків;

5. Розробка ефективної системи документообігу, що дозволяє отримати об'єктивну та оперативну інформацію по всім виробничим, господарським, комерційним, адміністративним підрозділам підприємства;

6. Розробка ефективної системи мотивації та заохочення робітників в економії ресурсів та збереженні виробничого потенціалу. Подальші дослідження у напрямі управління витратами стосуються розробки збалансованої системи планування, прогнозування та контролю по усьому ланцюгу бізнес-процесів, де важлива оцінка не тільки виробничих та фінансових активів, а й також нематеріальних активів підприємства (бренд, лояльність споживачів, число постійних клієнтів) і конкурентних переваг («ноу- хау», інноваційні технології управління тощо) задля підвищення ефективності й досягнення бажаних результатів у різних напрямках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Чубірка Г.І Методи оптимізації витрат підприємства у ринкових умовах. Науковий вісник Мукачівського державного університету, 2016-188-122с.

2. Котенко Т. Ю. Аналіз витрат як складова управління на підприємствах будівельної галузі / Т. Ю. Котенко // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 6. – С. 118-121.

3. Смірнова П.В. Управління витратами: конспект лекцій для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.030504 «Економіка підприємства», 6.030507 «Маркетинг» для денної та заочної форм навчання /. – Харків: ФО-П Шейніна О.В., 2016. – 96 с

4. Творонович В.І. Моделювання основних засобів на підприємствах залізничного транспорту/ Творонович В.І. // Зб. наук. праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Серія «Економіка і управління». Вип. 36.- К.: ДЕТУТ, 2015.- С.14-25.

5. Методика проведения АВС-анализа [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rombcons.ru/ABC_XYZ.htm

УДК 332.1

Сидельник Н.В., *факультет Управління і технологій, група 1- Е-маг. з.ф.н*
Науковий керівник: *к.е.н, доцент* ***Творонович В.І.***

УДОСКОНАЛЕННЯ МОТИВАЦІЇ ТА СИСТЕМИ ОПЛАТИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Анотація. *Досліджуються шляхи удосконалення мотивації та системи оплати праці персоналу. Зазначається, що на результативність діяльності підприємства впливає економічний аспект в управлінні персоналом.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо удосконалення мотивації та системи оплати праці на підприємстві, однією з найважливіших проблем на сучасному етапі розвитку економіки країни є проблема в області роботи з персоналом, стану мотивації та системи оплати праці.

Основні матеріали дослідження. Орієнтація економіки на ринкові відносини докорінно змінює підходи до вирішення багатьох економічних проблем і насамперед тих, що пов'язані з людиною. Тому зрозуміла та увага, що приділяється концепції управління, у центрі якої знаходиться людина, розглянута як найвища цінність. Відповідно до неї всі системи управління націлені на більш повне використання здібностей працівника в процесі виробництва, що є основою ефективної діяльності підприємства. Використання речовинного фактора виробництва залежить від рівня розвитку працівника, сукупності його професійних знань, умінь, навичок, здібностей і мотивів до праці.

Таким чином, успіх роботи підприємства забезпечують працівники, зайняті на ньому. Тому, сучасна концепція управління підприємством припускає виділення з великого числа функціональних сфер управлінської діяльності тієї, що пов'язана з управлінням кадровою складовою виробництва – персоналом підприємства. Цілком природно, що на кожному підприємстві виникає необхідність у визначенні чисельності персоналу, в ефективній системі підбора, наймання і розміщення кадрів, у забезпеченні їхньої зайнятості з урахуванням інтересів виробництва і самого працівника, у системі винагороди за працю по її результатах, просуванні працівників, системі трудової мотивації, в урахуванні індивідуальних проблем працівників, поліпшенні їхніх побутових умов і відпочинку і т. д.

Підвищення інтересу до людського фактора в 60-80-ті роки обумовило розробку теорії і практики соціального планування на підприємстві, управління трудовим колективом. У науковій літературі того років знайшли відображення результати дослідження різних соціальних і соціально-психологічних факторів і їхнього впливу на якісні характеристики колективної діяльності. При цьому передбачалося, що діяльність трудового колективу повинна бути спрямована на планомірне досягнення соціально-економічної мети, яка полягає в одержанні високих кінцевих результатів при мінімізації витрат усіх ресурсів, створенні сприятливого морально-психологічного клімату, стимулів і умов праці, що визначають її високу привабливість і задоволеність нею усіх членів колективу. Велика увага приділялася формуванню й організації функціонування трудового колективу, управлінню його соціальноекономічним розвитком, організаційно-економічним і соціально-психологічним відносинам у колективі і їхньому регулюванню (форми і методи самоврядування, розвитку трудової, творчої і суспільної активності членів колективу, матеріального і морального стимулювання, створення соціально-психологічного кліматі т. д.) [1].

Перехід країни на ринкові відносини в корені змінив концепцію управління персоналом, вибір засобів і методів практичної реалізації задач управління персоналом з метою підвищення ефективності виробництва як умови конкурентноздатності підприємства. На результативність діяльності підприємства, звичайно, визначальний вплив продовжує робити економічний аспект в управлінні персоналом. Саме з ним пов'язане формування чисельності персоналу, його професійно-кваліфікаційного складу (в ув'язуванні з застосовуваною технікою, технологією, організацією виробництва і праці), ефективне використання персоналу за часом, кваліфікацією, рівню освіти і т. д. Однак усе більшого значення починає набувати соціальна спрямованість у кадровій роботі, зміна акцентів у кадровій політиці на врахування інтересів працівника, підвищення вмотивованості праці як умови більш високої її результативності.

Проводити мотивацію потрібно лише після того, як буде проведена оцінка діяльності персоналу. Низький рівень мотивації праці не сприяє зацікавленості працівників у досягненні високих кінцевих результатів праці. Методи мотивації – це способи управлінських впливів на персонал підприємства для досягнення цілей організації. Ці методи засновані на дії законів і закономірностей управління; вони припускають використання управлінським апаратом фірми різних прийомів впливу на персонал для активізації його діяльності [2].

Висновки. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Узагальнити теорії мотивації та системи оплати праці персоналу на підприємстві;
2. Провести аналіз стану мотивації та системи оплати праці персоналу на підприємстві;
3. Провести аналіз ефективності використання трудових ресурсів;
4. Виявити шляхи вдосконалення мотивації та системи оплати праці персоналу на базовому підприємстві;
5. Розробити заходи щодо удосконалення мотивації та системи оплати праці на підприємстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Колот А. М. Мотивація, стимулювання і оцінка персоналу. — К., 2001. — 258с.
2. Творонович В.І. Економічні засади вдосконалення обслуговування пасажирів на залізничному вокзалі / Творонович В.І.// Зб. наук. праць Державного економікотехнологічного університету транспорту. Серія «Економіка і управління». Вип. 36.- К.: ДЕТУТ, 2015.- С. 115-121

УДК 331.2

Брамирська Я.В., *факультет Управління і технологій, група 1-Е-маг. з.ф.н*
Науковий керівник: *к.е.н, доцент* ***Творонович В.І.***

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *Розглядаються способи управління трудовим колективом як фактора збільшення прибутку підприємства, зазначається, що завдання сприйнятливість персоналу проявляється в усвідомленні виробничої та економічної необхідності здійснення нововведень.*

Постановка проблеми. Кожне підприємство прагне до одержання максимально можливого прибутку. Найважливішими факторами збільшення прибутку підприємства є збільшення ефективності використання трудових і матеріальних ресурсів.

Актуальність даної теми розглянемо на прикладі комунального підприємства «Київський метрополітен», ефективна робота якого, на мою думку, напряму пов’язана з людськими ресурсами. Досвід ефективного господарювання підтверджує винятково важливу роль кадрової складової потенціалу підприємства, від кількісної і якісної збалансованості та рівня використання якої значною мірою залежать не тільки високі кінцеві показники господарської діяльності, досягнуті конкурентні переваги у виробничій сфері, організації та управлінні, а й можливості забезпечення сталого та конкурентоспроможного розвитку підприємства. З усіх елементів соціально-економічної системи підприємства тільки персонал володіє здатністю активно, своєчасно і самостійно реагувати на динамічні зміни господарського середовища.

Основні матеріали дослідження. Ефективне управління трудовим колективом, робочою силою даного підприємства можна розділити на декілька способів:

1) Мотивація.

Першочерговим мотиватором для працівника виконувати свої обов'язки є гідна заробітна плата. Метрополітен додатково заохочує працівників різними професійними доплатами, почесними нагородами, проводить навчання та курси підвищення кваліфікації.

2) Умови праці є одним з головних показників, які керівник має удосконалювати та покращувати. Метрополітен проводить необхідні заходи для захисту робітників від шкідливих умов праці, підвищення виробітку та їх продуктивності праці.

3) Інновації. Вирішальним фактором ефективного впровадження інновації є персонал підприємства та його ставлення до них. Управління інноваційними знаннями є одним із інструментів формування й розвитку інноваційного середовища підприємства, під яким розуміється сукупність механізмів, інструментів, процесів інфраструктурних елементів і людського капіталу, що забезпечують інноваційну діяльність підприємства. Тому завдання керівників при впровадженні інновації сформувати таку сприйнятливість персоналу, яка проявляється в усвідомленні виробничої та економічної необхідності здійснення нововведення, особистої та колективної значущості нововведення, а також способів особистого вкладу у здійснення нововведення.

Висновки. Оцінюючи ефективність управління персоналом метрополітену можна зробити висновок, що ця система має свої позитивні та негативні сторони. До позитивних можу віднести: конкурентна оплата праці, розподіл робочого часу(зміни); режим роботи; можливість кар'єрного просування; наявність гарного дружнього колективу; самостійність у роботі; рівень організації праці; мікроклімат в колективі (відносини з колегами, безпосереднім керівником).

До негативних належать такі фактори: рівень технічної оснащеності устаткування та рухомого складу; наявність шкідливих умов праці; недостатнє забезпечення персонал необхідним устаткуванням та інвентарем для повноцінного виконання обов'язків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Колот А. М. Мотивація, стимулювання і оцінка персоналу. – К., 2001. – 258с.

2. Yanovska V. Digital Transformation of the Ukrainian Economy: Digitization and Transformation of Business Models / V. Yanovska, O. Levchenko, V. Tvoronovych and A. Bozhok [Fifteenth Scientific and Practical International Conference «International Transport Infrastructure, Industrial Centers and Corporate Logistics» (NTI-UkrSURT 2019): SHS Web Conf] – V. 67. – 15 October 2019. https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs /2019/08/contents/contents. html.

УДК 659.4.012

Хмара В. В., *Факультет управління та технологій, група 1-БА-маг.*
Науковий керівник: *доктор економічних наук, професор* ***Яновська В. П.***

РОЛЬ PR ПРИ ФОРМУВАННІ ІМІДЖУ ОРГАНІЗАЦІЇ

Анотація. *В даній роботі ми спробуємо відповісти на питання що таке імідж компанії, для чого його розвивати та які є інструменти його розвитку. Розглянемо сутність PR, причини використання та цілі, які можемо досягнемо, застосувавши його*

для розвитку організації, продукту. Розкриємо важливість застосування цього інструменту та наведемо приклади з історії деяких відомих компаній.

Постановка проблеми. На даний час багато компаній, особливо державних, недооцінюють роль PR у своїй діяльності, не вивчають цей інструмент менеджменту, і, як наслідок, не отримують тієї долі ринку, на яку вони заслуговують, а їх продукт стає недооціненим з замалим попитом. Очевидно, що розвиток компанії залежить від багатьох факторів (від здійснених інвестицій, визначених стратегії та місії, тощо) і, серед цих факторів вагоме значення має імідж. Якщо говорити про формальне визначення, то імідж компанії – сукупність властивостей об'єкта, які формують його образ і наділяють його цінностями. Але, імідж – це набагато більше. Це показник особливої важливості. Це те, що про вас говорять клієнти, конкуренти, громадськість.

Зараз клієнт, перш ніж принести свої гроші в компанію, намагається про неї взнати якомога більше інформації, дізнатися що про неї говорять інші, про її репутацію, імідж. Тому незалежно від розміру компанії, сфери діяльності та форми управління, про імідж необхідно постійно піклується, відслідковувати асоціації, що виникають у клієнта, коли він чує її назву або бачить логотип. Наприклад, говорячи про Lexus люди представляють надійність, комфорт, BMW – швидкість, агресивний стиль їзди. Але іноді ці асоціації потрібно змінювати та трансформувати. Вкрай важливо вчасно реагувати на тенденції ринку. Якщо не встигнути, можна отримати сумні наслідки. Візьмемо, наприклад, Kodak. Коли світ вже практично весь перейшов на використання Digital Technology, Kodak не встиг зреагувати. Він продовжував позиціонувати себе як виробника плівки та аналогової техніки. У клієнта сформувалася асоціація, Kodak – це виключно плівка і аналогова техніка. Покупець визнав, що Kodak застарів, і фірма, з більш ніж віковою історією, буквально за десятиліття, пішла з ринку споживчої фотографії. І у цьому неоціненну допомогу може надати паблік рилейшнз.

Основні матеріали досліджень. Паблік рілейшенз (Public Relations, PR) – це окрема функція менеджменту. Функція, основною метою якої є встановлення позитивних відносин компанією і зовнішніми стейкхолдерами. Багато гуру менеджменту дають своє визначення паблік рілейшенз: (1) Public Relations – ретельно обдуманий, прописаним, запланований і послідовний алгоритм дій з формування і підтримки взаємин між компанією та її зовнішнім оточенням; (2) Public Relations – цілеспрямовані тривалі зусилля, сфокусовані на формуванні та підтримці позитивних відношень між організацією та її зовнішнім оточенням; (3) Public Relations – ціла наука з вивчення, аналізу нових віянь, прогнозування їх наслідків, від розробки методології до керівництва реалізацією програм дій для задоволення спільних позитивних інтересів організацій і громадськості; (4) Public Relations – функція управління, що спрямована на створення і підтримку постійних взаємовигідних зв'язків між компанією і публікою, від яких залежить успіх або невдача.

PR формує важелі управління відчуттями споживачів, їх настроями. За допомогою PR формується не тільки потреба клієнтів у тому чи іншому вигляді продуктів, але і їх бажання, впевненість, що запропонований продукт їм потрібен, є тим, що б хотілося, не дивлячись, що насправді смаки і бажання інші.

Основні цілі застосовування PR: збільшення сфери впливу на ринку; підвищення репутаційних показників компанії; формування позитивних відносин між компанією і її оточеннями; створення позитивного портрета компанії; співробітники повинні мати відчуття залученості, відчувати гордість працювати в організації. Головне, їх зусилля мають бути спрямовані на досягнення результату. І для того що б досягти вищезазначених цілей, заходи PR мають 5 основних завдань: позиціонування об'єкта; підвищення репутації; антиреклама; налаштування від конкурентів; контрреклама. При цьому PR ні в якому разі не є: (1) на заваді між громадськістю і правдою; (2) пропагандою, яка має на

меті щось комусь нав'язати, незалежно від правди, норм етики і інтересів суспільств; (3) пропагандою, яка має на меті лише збільшення обсягу реалізації, хоча значення PR для програм реалізації та маркетингу важко переоцінити; (4) набором банальних хитрощів і трюків; (5) безкоштовною рекламою; (6) простою роботою з пресою, хоча робота з пресою є дуже важливою частиною більшості програм PR.

Висновки. Для того щоб розвивати компанію, формувати її позитивний портрет, збільшити її вплив на ринку, ми повинні розвивати і застосовувати паблік рилейшенз. Паблік рілейшенз є окремою функцією менеджменту. Функцією, основною метою якої є встановлення позитивних відносин компанією і зовнішніми стейкхолдерами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Александров С. Э., Фадеев П. Э. Рейтинг-анализ. Учебное пособие / С. Э. Александров, П. Э. Фадеев. – Минск: Тэхналёгія, 1997. – 147 с.
2. Habermas J. The theory of communicative action. Boston, 1984. – 384 p.
3. Kotler P., Andreasen A. Strategic marketing for nonprofit organizations (3rd ed.). Englewood Cliffs, N.J. : Ablex, 1987. – 504 p.
4. Paul F. What is Brand Equity, Anyway? Selected Papers on Brands and Advertising. New York: The Free Press, 2002. – 148 p.
5. Харрис Т. Руководство по связям с общественностью Пер. с англ. – М.: Ростинтэр 2006, 329 с.
6. Yanovska V. Digital Transformation of the Ukrainian Economy: Digitization and Transformation of Business Models / V. Yanovska, O. Levchenko, V. Tvoronovych, A. Bozhok // SHS Web of Conferences [Fifteenth Scientific and Practical International Conference «International Transport Infrastructure, Industrial Centers and Corporate Logistics» (NTI-UkrSURT 2019), Kharkiv, Ukraine] – Volume 67. June 6–8, 2019. – 5 p.
7. Зацерківна М. О. PR-технології у формуванні іміджу закладів вищої освіти сфери культури. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук із соціальних комунікацій за спеціальністю 27.00.06 – прикладні соціально-комунікаційні технології. – Київський національний університет культури і мистецтв, Міністерство культури України, Київ, 2019. – 244 с.
8. Квіт С. М. Масові комунікації. Київ : Києво-Могилянська академія, 2008. – 206 с.
9. Киричок А. П. Дефініція поняття паблік рилейшнз та зв’язки з громадськістю як соціальний інститут / А. П. Киричок // Держава та регіони. Серія: Соціальні комунікації. - 2015. – № 1. – С. 127–132.
10. Джефкинс Ф., Ядин Д. Паблик рилейшнз / Під ред. Еремина Б. Л. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 416 с.

СЕКЦІЯ «МЕНЕДЖМЕНТ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ»

УДК 339.74.01

Бакаєв Л.О., д.е.н., професор, професор кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

КОНКУРЕНТОСПОМОЖНІСТЬ ТА ВИЯВЛЕНІ ПОРІВНЯЛЬНІ ПЕРЕВАГИ УКРАЇНИ В ТОРГІВЛІ З КРАЇНАМИ СНД

Анотація. *Стаття присвячена оцінці індексу виявлених торговельних переваг у зовнішній торгівлі України товарами, класифікованими за технологічними категоріями з країнами СНД за період 2009 – 2018 рр.*

Постановка проблеми. Зовнішня торгівля України з країнами СНД, хоча і значно скоротилася в період 2013 – 2018 рр., все ж становить її значну частку (у 2018 році частка експорту товарів України до країн СНД становила 14,8% загального експорту товарів країни, частка імпорту товарів з країн СНД – 23,1% імпорту товарів країни, зовнішньоторговельний товарний обіг – 19,4% [1]. Обрання зовнішньої торгівлі товарами України з країнами СНД як об'єкт дослідження не є випадковим. По-перше, практично відсутні наукові дослідження зовнішньої торгівлі України з країнами СНД, товарних ринків країн СНД та конкурентоспроможності товарів України на цих ринках. По-друге, зовнішня торгівля товарами України з країнами СНД не досліджувалась в останні роки у розрізі торгівлі товарами, класифікованими за технологічними категоріями.

Основні матеріали дослідження. Упродовж останніх років концепція конкурентоспроможності знайшла широке застосування в економічних дослідженнях.

Аналіз конкурентоспроможності може проводитись на трьох рівнях: національному або макроекономічному рівні, галузевому та на мікроекономічному (підприємства) рівні.

Національна конкурентоспроможність пов'язана з концепцією порівняльних переваг. Згідно з теорією порівняльних переваг, що країни є конкурентоспроможними в торгівлі товарами і послугами , в якій вони мають відносні переваги по витратах.

Здатність конкурувати на міжнародних та національних ринках залежить від порівняльних переваг. Порівняльна перевага є результатом відносної забезпеченості факторами виробництва, а також різних національних і торговельних політик. Тому фактичні експортні та імпортні потоки країни виявляють її порівняльні переваги або їх відсутність у торговельних секторах.

Зовнішню торгівлю України товарами з країнами СНД, класифікованими за технологічними категоріями, можна охарактеризувати таким чином. За даними UNCTAD Stat [1] в період 2013 – 2018 рр. збільшилась частка експорту України до країн СНД сировинних продуктів (СП) (з 7.9% у 2013 до 12,8% у 2018 р), продуктів первинної переробки сировини (ППСП) – (з 23,9% до 29,8%), низькотехнологічних продуктів (НТП) – (з 22,2 % до 23,0%), високотехнологічних продуктів (ВТП) – (з 8,5% до 9.2%) та суттєво зменшилася частка експорту середньо-технологічних продуктів (СТП) – (з 35,1% до 23,4%).

В період 2013 – 2018 рр. зменшилась частка імпорту України з країн СНД СП (з 49,5% до 25,4%) та ВТП (з 5,3% до 4,7%) , і збільшилась частка імпорту ППСП (з 24,8% до 45,7%), НТП (з 5,8% до 7,2%), СТП (з 14,0 % до 16,6%).

Серед країн СНД найкрупнішими торговельними партнерами України за показником зовнішньоторговельного товарного обігу у 2018 році були Росія, Білорусь і Молдова

(усього 17,0 % зовнішньоторговельного товарного обігу України), за показником експорту товарів – Росія, Білорусь, Молдова (усього 12,1% експорту товарів України), за показником імпорту товарів – Росія , Білорусь, Азербайджан (усього 21,6% імпорту товарів України)[1].

На практиці для кількісної оцінки порівняльних переваг використовуються різні методи, наприклад, індекси Баласса, Прудмана – Реддинга, відносний індекс чистого експорту, індекс Лафея, індекси порівняльних переваг зовнішньої торгівлі Воллраса та інші [2].

Для дослідження порівняльних переваг зовнішньої торгівлі України з країнами СНД нами був обраний індекс Г. Лафея з таких міркувань. Цей індекс доцільно використовувати, коли аналізуються відносини між двома бізнес-партнерами (у нашому випадку України і кожної країни СНД). Він дає змогу аналізувати позицію кожного окремого продукту в структурі зовнішньої торгівлі країни або групи країн. Позитивне значення індексу Лафея показує існування порівняльної переваги у зовнішній торгівлі України з окремими країнами СНД та СНД в цілому.

Результати розрахунків індексу Лафея стосовно зовнішньої торгівлі України товарами, класифікованими за технологічними категоріями у 2018 році, з країнами-членами СНД та СНД в цілому, наведено в табл.1.

Таблиця 1

Результати розрахунків індексу Лафея стосовно зовнішньої торгівлі України товарами, класифікованими за технологічними категоріями у 2018 р., з країнами-членами СНД та СНД в цілому

	Індекс Лафея				
	СП	ППСП	НТП	СТП	ВТП
СНД	-5.73	-7.21	+7.15	+3.15	+2.03
Росія	-10.22	-5.65	+8.94	+5.13	+1.31
Білорусь	+11.15	-18.22	+6.28	-0.64	+1.43
Молдова	+0.35	+2.88	-7.77	+2.45	+0.74
Казахстан	-27.39	+16.73	0.33	+7.43	+3.43
Азербайджан	-32.92	+17.07	+6.46	+7.04	+2.72
Узбекістан	-10.03	+21.26	-5.98	-11.90	+6.58
Туркменістан	+7.46	-29.13	+17.09	+2.29	+2.15
Вірменія	+3.42	-1.71	+3.39	-1.20	+2.97
Таджикістан	-2.45	+2.72	-0.86	+0.04	+0.54
Киргизстан	-4.77	+3.40	+0.14	-0.89	+2.00

Примітка. Сировинні продукти (СП) – свіжі фрукти та овочі, м'ясо, рис, какао, чай, кофе, деревина, вугілля, сира нафта, газ тощо; Первинної переробки сировини продукти (ППСП) – готові вироби з м'яса, фруктів, напої, вироби з деревини, рослинні олії тощо; рудні концентрати, продукти переробки нафти та гуми, цемент, скло тощо; низько-технологічні продукти (НТП) – тканини, одяг,головні убори,взуття, шкіряні вироби,туристичні товари;

Джерело: [3,4].

Середньо-технологічні товари (СТП) – легкові і вантажні автомобілі, автобуси, мотоцикли, запчастини до автомобілів та мотоциклів тощо; синтетичні волокна, хімічні вироби та фарби, добрива, пластики,чавун, труби тощо; двигуни, електродвигуни, промислові машини, насоси, комутаційне обладнання, кораблі, годинники тощо. Високотехнологічні продукти (ВТП) – офісне/ обробки даних/ телекомунікаційне обладнання, телевізори та радіоприймачі, транзистори, турбіни, електрогенеруче обладнання тощо; фармацевтичні та медичні вироби, літаки та космічні апарати, оптичні та вимірювальні інструменти та вироби , кіно- та фотоапарати, радіоактивні матеріали тощо [3,4].

Висновки. Упродовж 201 – 2018 рр. зовнішньоторговельний товарний обіг торгівлі України з країнами СНД зменшився у 1,8 рази, експорт товарів – у 2,3 рази, імпорт – у 1,6 рази.

В період 2013 – 2018 рр. збільшилась частка експорту СП на 62%, ППСП – на 24,5%, НТП – на 3,6%, ВТП – на 8,2% та суттєво зменшилась частка експорту СТП – на 33,3%. У цей же період значно зменшилась частка імпорту СП – на 48,5% та ВТП – на 11,3%, а також збільшилась частка імпорту ППСП на 84,3%, НТП – на 24,1%, СТП – на 18,6%.

ЛІТЕРАТУРА

1.UNCTADStat Database.Official website [Електронний ресурс]-Режим доступу:http: //www. unctadstat.unctad.org

2. Gnidchenko A.A., Salnikov V.A. Net comparative advantage index: overcoming the drawbacks of the existing indices. Basic research program working papers. Series: Economics WP BRP 119/EC/2015.-National Research University Higher School of Economics.-2015.-39 p.

3. Lall S. The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998.Working Paper Number 44.-Queen Elizabeth House, University of Oxford.-2000. -39 p.

4. SITC rev.3 products, by technological categories (Lall (2000)).-UNCTADStat.-[Електронний ресурс] .- Режим доступу : http://www.unctadstat.unctad.org

УДК 339.94

Карпенко О.О., д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

КЛАСТЕРИ У SMART ЕКОНОМІЦІ

Анотація. *Досліджено еволюцію форм розвитку суспільства від постіндустріальної економіки до інтелектуальної економіки. Визначено, що пріоритетним напрямом сучасної світової економіки, є інтелектуальний розвиток, в основу якого покладено знання, інформацію, інноваційність, розвиток інформаційно-комунікаційних технологій.*

Постановка проблеми. Сучасною тенденцією розвитку світової економіки виступає процес інтелектуалізації життєдіяльності суспільства, в якому конкурентоспроможність підприємств та економіки в цілому визначається рівнем упровадження інновацій та ступенем інтелектуального розвитку, що базується на знаннях та інформації.

Основні матеріали дослідження. Нове суспільство охоплюють процеси сервісизації (домінування сфери послуг над власне виробництвом) та інформатизації (активне впровадження новітніх інформаційних технологій у виробничій, організаційній, фінансовій, науково-дослідній, навчальній та інших сферах) [1].

Особливого значення набувають інтелектуальні бізнес-послуги, постійно зростаючі потреби в яких сприяють здійсненню інноваційної діяльності на різних рівнях господарювання, одночасно стимулюючи виробників і споживачів цих послуг до інноваційного мислення [2].

Формування нових напрямів перетворення суспільного життя у вигляді нових концепцій, що визначають особливості та сутнісні ознаки економіки, триває з середини XX ст. і дотепер. Характеристики концепцій економіки у зазначений період наведені в табл.1.

Таблиця 1

Характеристики концепцій економіки

Тип економіки	Основна характеристика	Час виникнення
1	2	3
Постіндустріальна економіка	Автоматизація, роботизація, комп'ютеризація матеріального виробництва, зростання сфери послуг	50–60 рр. XX ст.
Економіка знань	Створення, накопичення, розповсюдження та використання знань	60-ті рр. XX ст.
Інноваційна економіка	Створення, дифузія, впровадження та використання інновацій	70-ті рр. XX ст.
Нова економіка	Розвиток та впровадження найновіших інформаційних та телекомунікаційних технологій	80–90 рр. XX ст.
Інформаційна економіка	Формування, накопичення, передача, застосування електронної інформації	Рубіж XX–XXI ст.
Сітьова економіка	Виробництво, обмін і розподіл мережевих благ	Рубіж XX–XXI ст.
Інтелектуальна (SMART) економіка	Основною цінністю є не матеріальні предмети (гроші, нерухомість тощо), а інформація	Кінець першого десятиліття XXI ст.

Джерело: *складено за [2-4] та доповнено автором*

Наведена структуризація характерних концепцій економіки є досить умовною – адже існує багато різних думок та тлумачень з цього приводу. Дослідження еволюції форм розвитку суспільства від постіндустріальної економіки до інтелектуальної економіки переконливо свідчать про перспективність і необоротність процесу інтелектуалізації життєдіяльності суспільства, заснованого на знаннях та інформації. Без перебільшення зазначимо, що головну роль у цьому процесі відіграє випереджальний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій.

Сучасна економіка характеризується швидкозмінним ринковим середовищем, скороченням життєвого циклу продуктів і послуг, глобалізацією господарських зв'язків на базі Інтернету й сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, а також постійним пошуком нових можливостей для розвитку підприємств. І справа не лише в тому, що скорочується життєвий цикл продуктів і послуг – коротшими стають життєві цикли моделей бізнесу залежно від розвитку світової економіки. Особливої актуальності набуває розроблення принципів і моделей нової теорії організації та управління підприємствами, що буде визначати належність підприємства до інтелектуальної економіки найближчого майбутнього. Динамічність навколишнього середовища спонукає підприємства адекватно реагувати на відповідні зміни і здійснювати перетворення всередині. Так, на відміну від завдань, вирішуваних підприємствами в епоху постіндустріальної економіки, першорядними задачами в умовах переходу до інтелектуальної економіки є: активний розвиток практики інновацій; посилення інтелектуалізації бізнес-процесів – упровадження нових технологій у виробництві, наданні послуг, в управлінській сфері; впровадження і розвиток інформаційно-комунікаційних технологій; заохочення персоналу до постійного навчання, створення умов та стимулів для набуття працівниками сучасних знань і навичок; організація системи перетворення інформації і знань у головну продуктивну силу підприємства; наскрізна комп'ютеризація, створення локальних (корпоративних) інформаційних мереж, входження в єдиний інформаційний простір та єдиний економічний простір; активізація природоохоронної діяльності; створення кластерних структур тощо.

Особливої актуальності в інтелектуальному суспільстві набуває подальший розвиток принципів і моделей організації та управління підприємствами, що символізують

плавний перехід від конкуренції до різноманітних форм кооперації або об'єднань. Так, наприклад, наявність у конкурентів загальних цілей і потреби в досвіді один одного створює ситуацію співпраці, а при взаємній відповідальності і загальних ресурсах переростає в координовану взаємовигідну взаємодію заради підвищення конкурентоспроможності. Прикладом такої взаємодії є перевірене світовим досвідом створення кластерних структур, які об'єднують декілька територіально віддалених підприємств транспортної та суміжних галузей, фінансові інститути та організації, науково-дослідні організації, заклади вищої освіти, адміністрації регіонів, професійні і громадські організації.

Таким чином, актуальним і своєчасним є дослідження інформаційно-комунікаційних технологій з метою забезпечення їх пріоритетного розвитку і активного впровадження в Україні, що є запорукою успішного реформування економіки, прогресу, процвітання і набуття Україною статусу високорозвиненої, конкурентоспроможної країни на світових ринках інновацій.

Висновки. З наведеного випливає, що на сьогодні визначилась концепція економіки, пріоритетними напрямами якої обрані: перш за все, інтелектуальний розвиток, в основу якого покладено знання та інформацію; інноваційний розвиток; розвиток інформаційно-комунікаційних технологій. Кластеризація підприємств та функціонування кластерів на принципах інтелектуальної економіки є аттрактивним шляхом підвищення економічного рівня України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Семикіна М. В., Петіна О. М. Інтелектуальний бізнес: навч. посіб. для студентів екон. спеціальностей денної та заочної форми навчання / за ред. М. В. Семикіної. Кіровоград: КНТУ, 2015. 141 с.

2. Ящишина І. В. Соціальне спрямування інноваційної економіки: досвід, тенденції, наслідки: моногр. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я. І., 2012. 368 с.

3. Максимова В. Ф. SMART (интеллектуальная) экономика: цели, задачи и перспективы. *Открытое образование.* 2011. № 3. С. 63-71.

4. Kelly K. New Rules for the New Economy. URL: https://kk.org/mt-files/books-mt/KevinKelly-NewRules-withads.pdf.

УДК 339.564

Коба В. Г., д.е.н., професор, професор кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування
Зборик С. М., *факультет Управління і технологій, група МОіА-маг., з.ф.н.*

ІНСТРУМЕНТИ ДЕРЖАВНОГО СТИМУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Анотація. *Проведено комплексний аналіз інструментів державного стимулювання використання експортного потенціалу підприємства в Україні, умови та особливості їх застосування у поточній господарській діяльності залежно від специфіки галузі.*

Постановка проблеми. Для України як держави одним з пріоритетних завдань є більш повне використання і стимулювання експортного потенціалу підприємства, оскільки надходження валютних коштів від експорту продукції і послуг становлять одне з основних джерел поповнення бюджету країни «твердою» валютою та сприяють

покращенню платіжного балансу країни. Як відомо, у 2019 р. «гастарбайтерами» привезено в Україну близько 12 млрд доларів США, що підтримує бюджет країни і є суттєвим фактором стабілізації національної валюти.

Перевищення вартості імпорту над вартістю експорту створює негативне сальдо зовнішньоторговельного балансу України та спостерігається вже протягом багатьох років, перетворившись на сталу тенденцію у зовнішній торгівлі. Таким чином, покращення рівня використання експортного потенціалу українських підприємств є нагальною потребою економічного розвитку країни.

Виклад основних матеріалів дослідження. Інструменти державного регулювання, що стимулюють розвиток експортного потенціалу підприємств, є факторами зовнішнього впливу стосовно підприємств. Окремі з них є обов'язковими до застосування у діяльності підприємства (такі, як продаж валютної виручки), інші – вибірковими, застосування яких здійснюється на розсуд керівництва підприємства (такі, як використання пільгових режимів оподаткування чи розмитнення), однак, дію цих факторів потрібно враховувати при плануванні та організації зовнішньоекономічної діяльності підприємства.

Основними інструментами державного стимулювання використання експортного потенціалу підприємств можна вважати такі (рис. 1).

Підтримка експорту державною впроваджується через програми розвитку країни, окремих галузей і підприємств, а також шляхом формування щорічних планів соціально-економічного розвитку підприємств, реалізацію окремих експортних програм.

Фінансування програм збільшення експорту продукції і послуг підприємств може здійснюватися за рахунок Держбюджету, а також через залучення різного роду позабюджетних коштів, включаючи інвестиції закордонних партнерів.

Покращення використання експортного потенціалу суб'єктів господарювання здатне забезпечити:

зростання прибутку від господарської діяльності;

підвищення рівня конкурентоспроможності продукції і послуг як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринках;

ширший доступ до іноземних інвестицій та сучасних технологій (шляхом трансферу технологій та знань);

можливості виходу та зростання присутності фірми на світових ринках;

прискорення структурних і виробничих удосконалень на підприємстві за рахунок поширення («дифузії») сучасних інновацій.



Рис. 1. **Основні інструменти державного регулювання і стимулювання використання експортного потенціалу суб'єктів господарювання**

Джерело:[1].

Висновки. Одним із найбільш дієвих інструментів підвищення рівня використання експортного потенціалу є, перш за все, посилення стимулювання збільшення експорту продукції і послуг. Пріоритетними при цьому повинні бути такі товари та послуги, які мають високу додану вартість.

У подальших дослідженнях будуть розроблені методичні рекомендації щодо визначення пріоритетних інструментів державного стимулювання використання експортного потенціалу різними галузями і підприємствами залежно від особливостей провадження ними господарської діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про зовнішньоекономічну діяльність: Закон України N959-XII від 16.04.1991 р. // ВР України: офіційний веб-сайт. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/959-12.

2. Про міжнародні договори України: Закон України N964-IV від 19.07. 2003 р. // ВР України: офіційний веб-сайт. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1906-15.

3. Державна підтримка українського експорту / Мінекономрозвитку України: офіційний веб-сайт. URL: http://www.ukrexport.gov.ua/ukr..?new=9373&country=ukr

УДК 330

Харчук О.Г., к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

АНАЛІЗ МІСЦЯ УКРАЇНИ У ПРОВІДНИХ МІЖНАРОДНИХ РЕЙТИНГАХ

Анотація. *Розглянуті рейтинги макроекономічної стабільності, глобальної конкурентоспроможності та інфраструктури України за версією WEF, глобальний рейтинг конкурентоспроможності за версією IMD, свободи міжнародної торгівлі, економічної свободи та доступу до стабільних валют України за 2014-2019 роки за версією інституту Фрейзера та показник інфраструктури в GCI 2019 року.*

Постановка проблеми. Міжнародними рейтингами зроблено оцінку України та визначено її позиції серед інших країн світу за різними загальними та спеціальними статистичними показниками, політичними індексами, тощо за 2014-2019 роки Розглянемо динаміку деяких з них. [1].

Основні матеріали дослідження. Рейтинги макроекономічної стабільності, інфраструктури та глобальної конкурентоспроможності України за 2014-2019 рр. за версією WEF подано на рис. 1.

З рис.1 видно, що рейтинги макроекономічної стабільності України коливаються за роками і показник в 2019 році (133) майже становить показник 2015 року, що становив 134.

Стосовно глобальної конкурентоспроможності України, то за останні роки відбувається невелике зростання рейтингу. Даний рейтинг склав оцінку з таких дванадцяти показників, як інфраструктура та її становище, ринок праці, рівень освіти, макроекономічна стабільність, здатність до інновацій (версія Всесвітнього економічного форуму) [1,2]. Рейтинг інфраструктури мав найбільший показник в 2017 році, а за два останні роки зменшився на 21 одиницю та склав 57.

Глобальний рейтинг конкурентоспроможності України за 2014-2019 рр. за версією IMD подано на рис. 2. З рис.2. видно, що глобальний рейтинг конкурентоспроможності України за 2014-2019 рр. за версією IMD в 2014 році був найвищий, наступні роки знизилися до показників 60, 59, 60, 59, а в 2019 році він зайняв 54 місце.

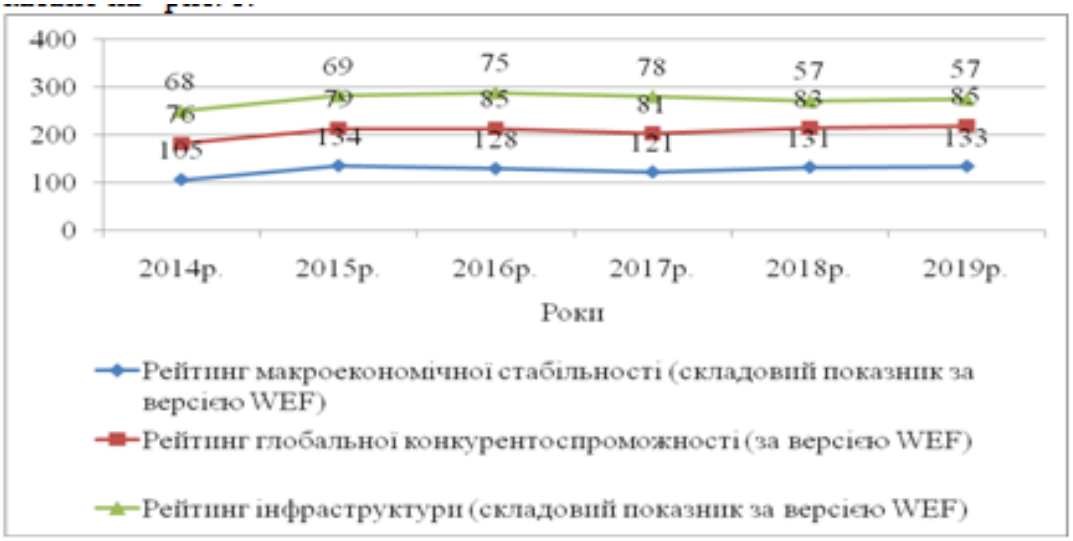


Рис. 1. **Рейтинги макроекономічної стабільності, глобальної конкурентоспроможності та інфраструктури України за 2014-2019 рр. за версією WEF**

Джерело:[1,2].

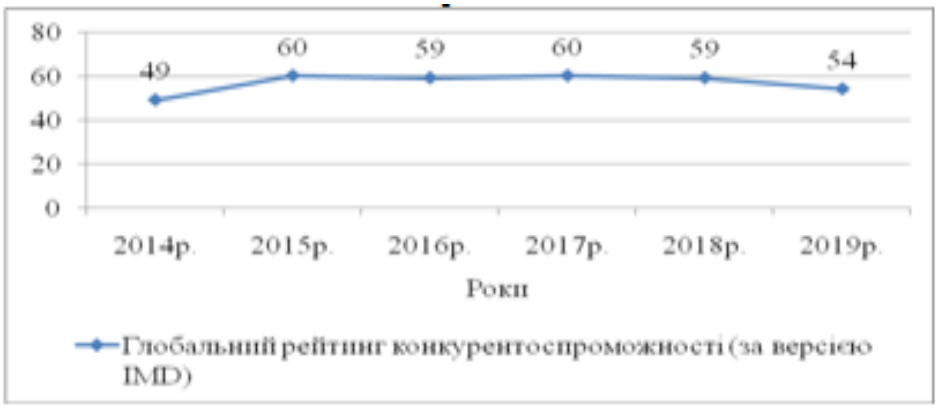


Рис.2. **Глобальний рейтинг конкурентоспроможності України за 2014-2019 рр. за версією IMD**

Джерело:[1,2].

Рейтинги свободи міжнародної торгівлі, економічної свободи та доступу до стабільних валют України за 2014-2019 рр. за версією інституту Фрейзера подані на рис. 3, де рейтинги свободи міжнародної торгівлі та доступу до стабільних валют України потребують подальшої стабільності та покращення.

Рейтинг економічної свободи в 2019 році піднявся на 14 сходинок в порівнянні з рейтингом 2017 року, та склав 135 місце, а в порівнянні з 2018 роком – знизився на одну сходинку.

Показник інфраструктури в GCI, 2019 року приведений на рис.4 в балах [3].

З рис.4 видно, що Україна отримала 3,7 бали в 2019 році, де в рейтингу аналізувалося 141 країна світу. За Україною йдуть такі країни як Конго, Ємен та Чад.

Висновки. Отже, провівши аналіз деяких рейтингів міжнародних провідних компаній змін позицій України за 2014-2019 роки, можна зробити такі висновки, що звичайно Україні ще потрібно прикласти багато зусиль, щоб не втратити ринкову репутацію країни – торгового партнеру, залучення інвестицій для розвитку економіки та населення України, зберегти та покращити свою позицію на світовому ринку.

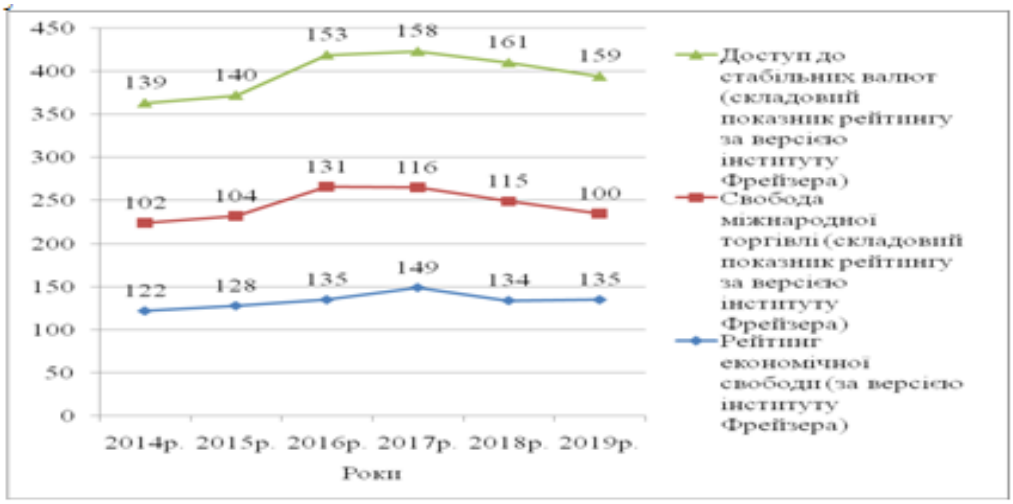


Рис. 3. **Рейтинги свободи міжнародної торгівлі, економічної свободи та доступу до стабільних валют України за 2014-2019 рр. за версією інституту Фрейзера**

Джерело:[1,2].

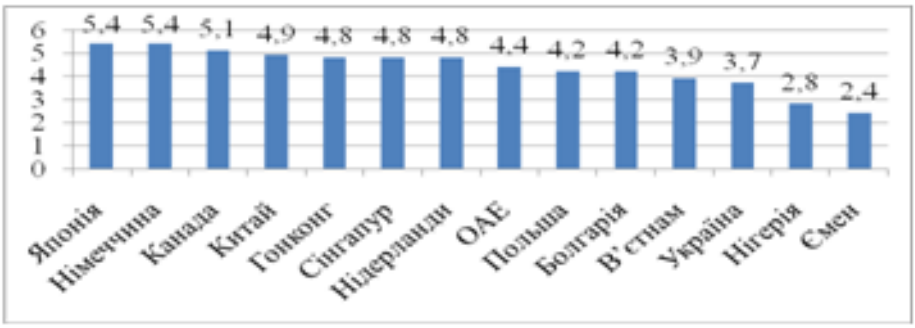


Рис.4. **Показник інфраструктури в GCI 2019, бали**

Джерело:[3].

ЛІТЕРАТУРА

1. Україна в рейтингах: як змінювалися позиції країни в 2014-2019 роках. https://www.slovoidilo.ua/2019/11/01/infografika/ekonomika/ukrayina-rejtynhax-yak zminyuvalysya-pozycziyi-krayiny-2014-2019-rokax

2. Рейтинг инфраструктуры Украины: динамика за 7 лет. URL: https://cfts.org.ua /infographics/reyting_infrastruktury_ukrainy_dinamika_za_7_let

3.Транспортна інфраструктура: світло у кінці туннелю.http://forumkyiv.org/uk /analytics/transportna-infrastruktura:-svitlo-u-kinci-tunelyu

УДК 341:339.5

Власова В.П., к.е.н., доцент кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

МІЖНАРОДНЕ ТОРГОВЕЛЬНЕ ПРАВО: ПОТЕНЦІЙНИЙ ВПЛИВ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК

Анотація. *Дослідження направлене на аналіз потенційного впливу міжнародного торговельного права на економічний розвиток України. Узагальнено тенденції міжнародної торгівлі у 2019 році та визначено сценарії їх розвитку у майбутньому.*

Постановка проблеми. Дане дослідження не претендує на фундаментальне дослідження у сфері міжнародного торговельного права, але намагається визначити основні тенденції та події, які мають особливе значення.

Основні матеріали дослідження. Важливу роль в міжнародних економічних відносинах становлять торговельні відносини поміж їх учасниками, зокрема міжнародними організаціями і державами. Такі відносини можуть бути встановлені шляхом укладення різних видів угод та договорів. Поміж угод вказаного типу можуть бути виокремлені найпростіші торговельні угоди відносно певних груп та видів товарів, угоди про торговельні відносини, також угоди в галузі морського та річкового судноплавства та ін. Велику кількість різносторонніх угод укладають держави при вступі, наприклад, до Світової організації торгівлі (СОТ). Наразі, міжнародні неурядові організації: ЕкшнЕйд (боротьба з бідністю), Всесвітній фонд дикої природи (зменшення шкідливого впливу на біорізноманіття), Грінпіс (екологічне відродження) та інші здійснюють значний вплив на сферу економічного розвитку. У другій половині XX та початку XXI ст. окрім розширення класичних суб'єктів міжнародного права – міжнародних міжурядових організацій (створення Міжнародного валютного фонду, Світової організації торгівлі, Європейського банку з реконструкції та розвитку) система міжнародно-правових відносин у сфері міжнародної торгівлі доповнилась новими учасниками, зокрема, неурядовими міжнародними організаціями та транснаціональними корпораціями. Саме останні все активніше беруть участь у трансформації міжнародного торговельного права. Універсальні міжнародні договори визначають правовий статус торговельних представництв та їх співробітників, однак в сучасний період, в умовах кризи глобалізму, значну роль в регулюванні міжнародної торгівлі продовжують відігравати двосторонні договори держав. За останні роки все більше підприємств займаються аналізом тенденцій міжнародної торгівлі як частини свого стратегічного та поточного планування. Знання глобальних тенденцій може допомогти зосередити увагу українських підприємств на аналізі найбільш суттєвих питань. За останні роки актуальними залишається:

невпинна політизація міжнародної торгівлі та протекціонізм. Політичне середовище на ринках, що розвиваються здебільшого не стабільне, а також політичні ризики зростають в розвинених країнах. Політична та економічна нестабільність є очевидним ризиком для українського бізнесу. У світі активно створюються нові тарифні та нетарифні бар'єри для іноземних компаній. Отже, протекціонізм матиме негативний економічний вплив на українських експортерів;

стрімкий розвиток бездокументарної міжнародної торгівлі. Банки, торгові та судноплавні компанії розпочинають власні блокчейн-проекти. Fintech компанії запускають нові платформи для фінансування міжнародної торгівлі. В різних системах електронних торгів, таких як український лідер блокчейн-технологій OpenMarket (ДП «СЕТАМ»), реєструється все більше українських підприємств. Таким чином, розвиток законодавства в цій сфері не встигає за розвитком технологій;

подальший розвиток стратегічної ініціативи Китаю «Пояс та шлях». Вона полягає у розвитку транзитного потенціалу та поліпшенні транспортно-логістичної системи країн Азії, Близького Сходу, Європи та Африки. Ініціатива Китаю охоплює понад 65 країн, включає 2/3 світового населення та 1/3 світового ВВП. Вона підкріплена великими інвестиціями, кардинально змінює міжнародну торгівлю, інфраструктуру й транспортну логістику [2];

визначення умов торгівлі між Великобританією та ЄС після Брекзиту.

Сьогодні залишається багато невирішених питань після виходу Великобританії з Європейського Союзу. З певністю можна сказати, що найближчим часом не варто очікувати повернення Великобританії до Європейського Союзу. Законодавство ЄС має значний вплив на такі сфери комерційного права як реклама та маркетинг, комерційне посередництво, захист прав споживачів, дистрибуція, електронна комерція, аутсорсинг, відповідальність за якість продукції, маркування та надання послуг. Для українських

експортерів, які уклали контракти, керуючись нормами англійського права, Брекзит не матиме серйозних наслідків;

ратифікація нової тристоронньої торговельної (NAFTA) угоди між Канадою, США та Мексикою. Нова торговельна угода базується на багатьох фундаментальних принципах, закріплених у NAFTA, без кардинальної зміни тристоронніх відносин. Однак міжурядові переговори створили внутрішні політичні виклики для канадського та мексиканського урядів, а нова угода ще не була ратифікована США. Об'єднання США, Мексики та Канади у новий найбільший торговельний блок світу може стати поштовхом для розвитку певних галузей української промисловості, продукція яких матиме попит у цих країнах [2,3].

За прогнозами вище наведені тенденції мали залишатися і в 2020 році. Проте пандемія коронавірусу суттєво вплинула на міжнародну торгівлю. Найближчим часом міжнародне торговельне право зазнає суттєвих змін. Жоден з експертів не може точно визначити за яким сценарієм розвиватиметься світова торгівлі. Можна зазначити, що існують різні бачення розвитку [4, 5]:

1. Глобальна економіка розвалиться і залишиться у минулому безповоротно;
2. Глобальна економіка розвалиться, але наслідки будуть залежати від того, чи зможуть уряди протягом найближчого року повернутися до глобалізації із новими принципами.
3. Глобалізація тільки посилюватиметься.

Висновки. Глобалізація світового господарства призвела до появи якісно нової форми міжнародної економічної інтеграції – укладання мегарегіональних торговельних угод, які відрізняються надзвичайно великою вагою їх учасників у системі міжнародного руху товарів, послуг, капіталу та інвестицій. Їх також характеризує широке охоплення питань міжнародного регулювання торговельно-економічних відносин, що виходить далеко за рамки існуючих норм і положень СОТ. Угоди про Транстихоокеанське партнерство і Трансатлантичне торговельне та інвестиційне партнерство мали стати ядром формування нових правил і умов функціонування глобального торговельного середовища. Проте пандемія коронавірусу, ймовірно, призведе до зміни економічної парадигми, що буде поштовхом до кардинального перегляду норм міжнародного торговельного права.

ЛІТЕРАТУРА

1. Міжнародна торгівля: тенденції 2019 року. URL: https://yur-gazeta.com /publications/practice/zovnishnoekonomichna

2. Світова організація торгівлі (СОТ). URL: https://mfa.gov.ua/mizhnarodni-vidnosini/svitova-organizaciya-torgivli-sot

3. Спеціальний проект Офісу з просування експорту та Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL: https://epo.org.ua/trade2020/

4. Зміни в торговельній політиці іноземних країн у зв'язку з COVID-19: моніторинг МЗС.URL: https://mfa.gov.ua/news/zmini-v-torgovelnij-politici-inozemnih-krayin-u-zvyazku-z-covid.

5. How the World Will Look After the Coronavirus Pandemic. URL: https: //foreignpolicy.com/2020/03/20/world-order-after-coroanvirus-pandemic/

УДК 330

Осипова Є.Л., ст. викладач кафедри менеджменту, публічного управління та адміністрування

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД РОЗВИТКУ ВЕНЧУРНОГО БІЗНЕСУ

Анотація. *Представлена схема участі європейських держав у венчурному бізнесі. Визначені основні напрями діяльності венчурних фондів та переваги інноваційноінвестиційної політики.*

Постановка проблеми. Доведено, що високий економічний розвиток залежить від впровадження новітніх технологій, які надають значних переваг в будь-якій сфері економіки. Але активній інноваційно-інвестиційній діяльності заважає проблемне фінансове забезпечення інноваційних проектів в зв'язку з високим ступенем ризику. Порівняно з іншими сферами економічної діяльності ступінь ризику в інноваційній сфері є надвисоким, що знижує можливість участі традиційного позичкового капіталу у фінансуванні ризикових інноваційних проектів. Тому пошук нових альтернативних джерел інвестиційних ресурсів завжди був актуальною проблемою. В розвинутих країнах одним з важливих напрямів підтримки середнього та малого інноваційного підприємництва є розвиток та підтримка венчурного фінансування.

Основні матеріали дослідження. Держава повинна чітко усвідомлювати, що відмова від інвестування в інноваційну сферу призведе до значного уповільнення соціально-економічного розвитку. Таким чином, існує необхідність у створенні економічних механізмів, які б сприяли впровадженню у виробництво новітніх досягнень та зводили до мінімуму фінансовий ризик окремих інвесторів. На сьогодні таким ефективним механізмом, як це підтверджує світова практика, є венчурний бізнес. Головним завданням венчурного фінансування є сприяння підйому певного бізнесу через надання конкретних засобів в обмін на пакет акцій фірми. Це є принциповою особливістю цього типу інвестування. Метою венчурного капіталу є одержання високого доходу від інвестицій, незважаючи на ризики. Розвитку венчурних інвестиційних фондів та компаній сприяв постійно зростаючий попит на венчурний капітал при неможливості комерційних банків повністю задовольнити потреби інноваційних компаній у ресурсах. Головною метою таких організацій є венчурне фінансування та кредитування спеціалізованих ризикових фірм (венчурів) [1].

У більшості європейських країн, держава бере участь не тільки у створенні правового середовища для стимулювання розвитку венчурного бізнесу, а й безпосередньо бере участь у його фінансуванні. Для ефективної взаємодії держави з інноваційними підприємствами було розроблено дієві механізми впливу на фінансування венчурного бізнесу (табл.1).

Таблиця 1

Схеми змішаного фінансування венчурного бізнесу

Назва схеми	Зміст схеми	Країни
Формування мережі "інститутів розвитку"	розроблені програми підтримки технологічних інкуба-торів Magnet програма (підтримка досліджень, які проводяться спільно університетами і комерційними фірмами); а також програма розвитку венчурного бізнесу Yozma	Франція, Бельгія, Італія, Ізраїль
Співфінансування при управлінні проек-тами самим бізнесом	створення національних фондів дослідження і розвитку	Фінляндія, Бельгія, Ізраїль
Кредитне фінансування розвитку бізнесу	передбачає видачу позик невеликим фірмам для розробок інноваційних технологічно-орієнтованих проектів.	Великобританія, Франція, Голландія, Данія

Джерело:[3].

Таким чином, в Європі участь держави у венчурному бізнесу виражається у і у ролі прямого інвестора для фінансування малого бізнесу, інноваційних та новаторських компаній, що характеризуються переважною обмеженістю в доступі до традиційного капіталу, і у сприянні розвитку сприятливого клімату для розвитку венчурного бізнесу.

Високий рівень невизначеності не є перешкодою для вкладання фінансових ресурсів в перспективні дослідження венчурними фондами, тому що чим більше ризик, тим більше можливий запас здобуття вигоди. Зацікавленість інвестора виражається в тому, що при вкладанні вільних грошових коштів у стандартні сфери діяльності (банківські депозити, цінні папери) дохід значно менше ніж від фінансових вкладень у інноваційні розробки.

До дієвих інструментів урядового фінансування можна віднести і надання фінансових ресурсів приватним венчурним фірмам, які безпосередньо фінансують невеликі інноваційні компанії. Урядові кредити на підтримку венчурного бізнесу у європейських країнах мають більш низькі процентні ставки або тривалі періоди повернення та передбачають безкоштовне страхування ризику, або взагалі бути безповоротними [2].

Особливість венчурного бізнесу в Європі полягає в тому, що питома вага інвестицій спрямовується в компанії, які перебувають на стадії розширення.

У галузевому розрізі найбільшу частку інвестицій охопили науки про життя людини (34 %), меншу проте значну частину комп'ютери та комп'ютерна техніка, телекомунікації, а також енергія та довкілля [3].

Висновки. З проведеного дослідження можна зробити висновок, що у стимулюванні венчурного бізнесу в європейських країнах, держава відіграє провідну роль. Без загальнодержавної стратегії підтримки інноваційно-інвестиційних проектів неможливо нівелювати значні фінансові ризики інвесторів. Наслідками такої державної політики є постійне зростання нових робочих місць, активне збільшення ВВП, ефективна підтримка малого та середнього інноваційного підприємництва та постійні науководослідні роботи у всіх галузях економіки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Удовиченко В. П. Зарубіжний досвід венчурного інвестування інвестиційноінноваційної моделі розвитку аграрної економіки / В. П. Удовиченко // Український журнал прикладної економіки. – 2016. – Т. 1, № 2. – С. 115-123. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujae_2016_1_2_142.

2. Ковальова О. М. Порівняльний аналіз світових моделей венчурного фінансування інноваційної діяльності / О. М. Ковальова // Науковий вісник. Одеський державний економічний університет. Всеукраїнська асоціація молодих науковців. – Науки: економіка, політологія історія. - 2012. – №7 (159). – С. 218-226.

3. Офіційний сайт Європейської асоціації венчурного капіталу / [Електронний ресурс]. – Режим доступу:// http:// www. evca.eu

УДК 656.61:338.1(477)

Охріменко А. В., *факультет Управління і технологій, група 1маг.-МЗЕД-19*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

РОЗВИТОК МІЖНАРОДНОГО ВОДНОГО ШЛЯХУ Е-40

Анотація. *Досліджено переваги та перспективи відновлення міжнародного водного шляху Е-40.*

Постановка проблеми. Ключовим питанням розвитку річкового транспорту і логістики є активна участь України в європейській ініціативі відновлення річкового

шляху Е-40. Відтворення воднотранспортного сполучення Е-40 дасть прикордонним регіонам Польщі, Білорусі та України можливість стати центрами мультимодальних перевезень міжнародного значення, дозволить розвантажити систему доріг, збільшити об'єм вантажоперевезень, що проходять регіонами, сприяти зниженню рівня викидів CO_2 за рахунок більш активного використання водного транспорту і повною мірою використовувати унікальний потенціал Вісли, Бугу, Прип'яті і Дніпра для розвитку міжнародного річкового туризму [1].

Основні матеріали дослідження. Міжнародний водний шлях Е-40 з'єднує Балтійське море з Чорним. Він починається в Гданську, потім на польській ділянці проходить річками Вісла і Західний Буг, до Тересполя і далі до польсько-білоруського кордону. В Білорусі водний шлях проходить річкою Мухавець, Дніпро-Бузьким каналом, річками Піна і Прип'ять до білорусько-українського кордону. В Україні водний шлях Е-40 формують річки Прип'ять та Дніпро, який веде до Херсона і Чорного моря. Загальна протяжність водного шляху складає більше 2000 кілометрів. Основною перешкодою для здійснення судноплавства на цьому шляху є ділянка між Варшавою і Брестом, яка на даний час несудноплавна. Дослідження, проведені в рамках проекту «Відновлення магістрального водного шляху Е-40 на ділянці Дніпро-Вісла: від стратегії до планування» [2], показали, що для усунення цієї перешкоди є потреба в будівництві нового каналу на території Польщі від Варшави до Бреста, а також ряд будівельних та реконструкційних гідротехнічних робіт на білоруській, польській та українській територіях з метою покращення судноплавства на всій протяжності водного шляху Е-40 (табл. 1).

Таблиця 1

Міжнародний водний шлях Е-40

Країна	Регіони
Польща	Поморське, Мазовецьке, Куявсько-Поморське, Підляське і Люблінське воєводства
Білорусь	Брестська і Гомельська області
Україна	Чернігівська, Київська, Черкаська, Полтавська, Кіровоградська, Дніпропетровська, Запорізька і Херсонська області.

Джерело: складено на основі [2].

Переваги відновлення водного шляху Е-40 [3]:

1. Відновлений водний шлях дозволить перевозити до 6 млн тонн вантажів щорічно, що забезпечить значний зріст торгових потоків між Білоруссю, Польщею та Україною. Враховуючи відмічений в регіоні поступовий перерозподіл вантажних потоків по видах транспорту, водний шлях Е-40 має значний потенціал для подальшого зросту об'ємів вантажоперевезень.
2. Воднотранспортне сполучення Е-40 буде сприяти багатосторонній торгівлі між країнами Європейського Союзу і Східного партнерства, Європою і рештою світу, зокрема з країнами басейну Балтійського і Чорного морів.
3. Інвестиції в сучасну логістичну інфраструктуру в регіонах Білорусі, Польщі та України зумовлять створення нових робочих місць.
4. Також ці регіони посилять свою роль «торгових воріт» в Європейський Союз і Євразійський економічний союз.

Водний транспорт вважається найекологічнышим. У розрахунку на один тонно-кілометр викиди CO_2 від річкового водного транспорту в 1,5 рази менші, ніж від залізничного транспорту і в 5 разів менші, ніж від вантажного автомобільного [2].

На даний час частка використання внутрішнього водного транспорту для транспортування вантажів в Польщі, Білорусі та Україні дуже мала і не перевищує 1%.

При тому, що в період з 1970 по 1990 роки частка таких перевезень була істотно вищою. Це вказує на вже наявний потенціал розвитку (кадри, інфраструктура, законодавча база) і дає підстави очікувати швидкого зростання вантажоперевезень водним транспортом в разі вкладення інвестицій [4].

Проект із відновлення річкового шляху Е-40 вийшов на стадію практичної реалізації. Про це заявив Міністр інфраструктури України Владислав Криклій за результатами зустрічі з Міністром транспорту та комунікацій Республіки Білорусь Олексієм Авраменком. Очільник Міністерства проінформував, що на 2020 рік українською стороною заплановано розширення зони Річкової інформаційної служби від м. Вишгород до кордону з Республікою Білорусь. До кінця 2021 року передбачено заходи щодо забезпечення радіозв'язку в діапазоні морської рухомої служби. Окрім цього, йде активна робота з організації туристичного маршруту водним транспортом Київ – Мозир – Київ з використанням судна «Світанок», яке належить ДП «Адміністрація річкових портів». Готовність судна до виходу в рейс планується на кінець квітня 2020 року [5].

Висновки. Міжнародний водний шлях Е-40 має інтегруватися в логістичні мультимодальні схеми перевезень, які будуть мати велике значення не тільки для коридору, що сполучає Балтійське і Чорне моря. Його розвиток стане першим кроком на шляху до покращення транспортного сполучення в регіонах. Відновлення міжнародного водного шляху Е-40 успішно вплине на господарську, соціальну та економічну активність, структуру землекористування, ринок праці в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шемаєв В. Проект міжнародного водного шляху Е40: перспективи та обмеження. 16 вересня 2019. URL: https://cfts.org.ua/blogs/proekt _mizhnarodnogo_vodnogo_shlyakhu_e40_perspektivi_ta_obmezhennya_482
2. Восстановление водного пути Е40 на участке Днепр-Висла: от стратегии к планированию. URL: http://czech.mfa.gov.by/docs/e40restoration_feasibility_study_ru-29343.pdf
3. Україна розвиватиме водний шлях Е-40. URL: https://www.kmu.gov.ua /news/ukrayina-rozvivatime-vodnij-shlyah-e-40
4. Розвиток річкового транспорту у контексті реалізації євроінтеграційних планів України. URL: http:// www.niss.gov.ua/articles/1763/
5. Проект із відновлення річкового шляху Е-40 вийшов на стадію практичної реалізації. URL: https://day.kyiv.ua/uk/news/060220-proekt-iz-vidnovlennya-richkovogo-shlyahu-e-40-vyyshov-na-stadiyu-praktychnoyi

УДК 339.92 (477+4)

Новосельський Я.В., Саєнко Д.Г., *факультет управління і технологій, група МЗЕД-1*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИМ СОЮЗОМ

Анотація. *Окреслено динаміку виконання угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, досліджено основні проблеми виконання зобов'язань та ситуацію у сфері «Транспорт, транспортна інфраструктура, поштові та кур'єрські послуги» за 2019 рік.*

Постановка проблеми. З набуттям незалежності України поступово визначився головний вектор її розвитку – інтеграція до європейського співтовариства. Євроінтеграційна ідея є свідомим і природним стратегічним вибором українського суспільства, підтвердженим багатьма випробуваннями [1].

Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, ратифікована Законом України № 1678-VII від 16.09.2014 р. [2], за своїм обсягом і тематичним охопленням є найбільшим міжнародно-правовим документом за всю історію України та найбільшим міжнародним договором з третьою країною, коли-небудь укладеним Європейським Союзом. Вона визначає якісно новий формат відносин між Україною та ЄС на принципах «політичної асоціації та економічної інтеграції» і слугує стратегічним орієнтиром системних соціально-економічних реформ в Україні.

Передбачена Угодою поглиблена та всеохоплююча зона вільної торгівлі між Україною та ЄС визначатиме правову базу для вільного переміщення товарів, послуг, капіталів, частково робочої сили між Україною та ЄС, а також регуляторного наближення, спрямованого на поступове входження економіки України до спільного ринку ЄС [3].

Основні матеріали дослідження. Звіти про виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом готуються щорічно з 2014 року [4]. «Звіт про виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом за 2019 рік» підготовлено Урядовим офісом координації європейської та євроатлантичної інтеграції Секретаріату Кабінету Міністрів України за сприяння проекту ЄС «Association4U». Звіт підготовлено за результатами опрацювання звітів, що надаються Урядовому офісу міністерствами та іншими заінтересованими органами державної влади в рамках щоквартального моніторингу реалізації плану заходів з виконання Угоди про асоціацію [5].

У Звіті представлено два типи показників: виконання зобов’язань зі строком виконання до 2019 року (поточний прогрес) та загальний прогрес виконання зобов'язань зі строком до 2024 року (рис.1).

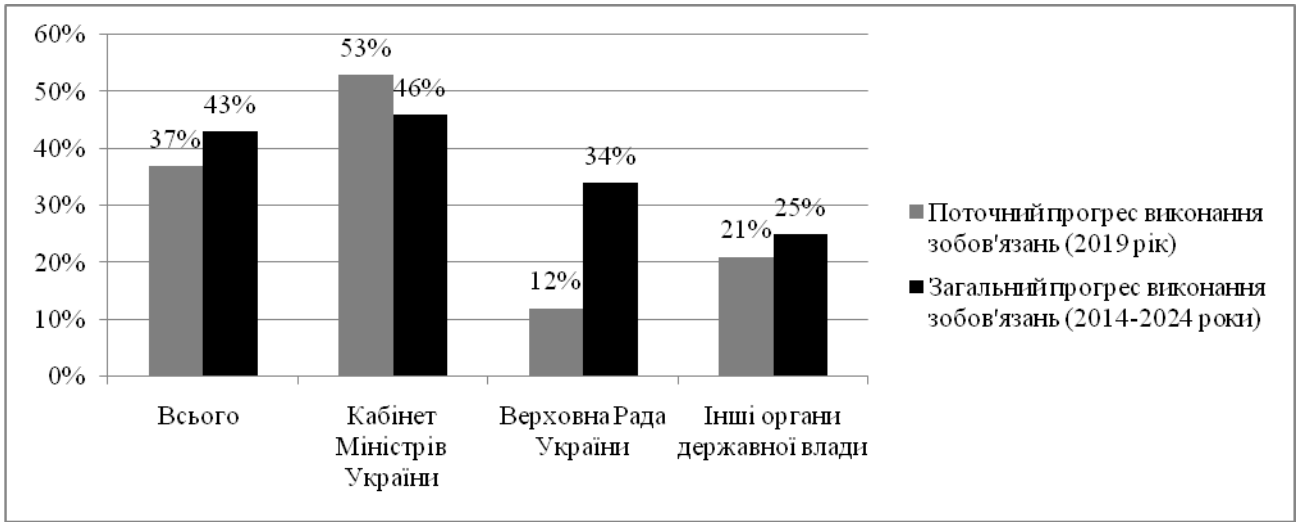


Рис. 1. **Прогрес виконання зобов’язань**

Джерело: побудовано на основі [5].

Станом на 01.01.2020 поточний прогрес виконання Угоди про асоціацію роки склав 37%, а загальний прогрес за 2014-2024 склав 43 %. Поточний прогрес обчислюється у відсотках та показує частку виконаних заходів у межах кожного року як загалом, так і в розрізі 24 сфер. Він відображає, яка частка заходів від тих, що заплановані на рік, виконана станом на дату проведення оцінки. Загальний прогрес показує динаміку

виконання Угоди протягом строку дії, починаючи з тимчасового застосування окремих положень у 2014 році, та відображає відсоткове відношення виконаних заходів від загальної кількості всіх заходів, необхідних для імплементації Угоди (табл. 1).

Таблиця 1

Прогрес виконання Угоди про асоціацію за сферами

Сфери	**Поточний прогрес виконання зобов'язань (2019 рік)**	**Загальний прогрес виконання зобов'язань (2014-2024 рр.)**
1	2	3
1.Енергетика	28%	29%
2.Юстиція, свобода, безпека, права людини	14%	82%
3.Технічні бар'єри в торгівлі	63%	79%
4.Підприємництво	73%	76%
5.Політичний діалог, нацбезпека і оборона	100%	86%
6.Оподаткування	54%	53%
7.Освіта, молодь, навчання	100%	61%
8.Гуманітарна політика	65%	62%
9.Сільське господарство	64%	34%
10.Наука, технології та інновації, космос	50%	35%
11.Фінансовий сектор	19%	22%
12.Державні закупівлі	87%	80%
13.Соціальна політика та трудові відносини	100%	35%
14.Статистика та обмін інформацією	0%	56%
15.Транспорт, транспортна інфраструктура, поштові та кур'єрські послуги	16%	19%
16.Енергоефективність та ЖКГ	61%	54%
17.Управління державними фінансами	0%	68%
18.Навколишнє природне середовище та цивільний захист	28%	46%
19.Санітарні та фітосанітарні заходи	43%	52%
20.Захист прав споживачів	0%	42%
21.Фінансове співробітництво та боротьба з шахрайством	100%	24%
22.Громадське здоров'я	Не заплановано	34%
23.Митні питання	Не заплановано	42%
24.Інтелектуальна власність	Не заплановано	21%

Джерело: складено на основі [5].

Як видно з табл. 1, найгірша ситуація спостерігається у сфері «Транспорт, транспортна інфраструктура, поштові та кур'єрські послуги».

Імплементація Угоди про асоціацію у сфері «Транспорт, транспортна інфраструктура, поштові та кур'єрські послуги» сприяє досягненню Цілей сталого розвитку 9 «Промисловість, інновації та інфраструктура», 11 «Сталий розвиток міст і громад» та 13 «Пом'якшення наслідків зміни клімату». Зокрема, виконання Угоди про асоціацію за 2019 рік сприяло виконанню національного завдання 9.1 «Розвивати якісну, надійну, сталу та доступну інфраструктуру, яка базується на використанні інноваційних технологій, у т. ч. екологічно чистих видів транспорту» (табл. 2).

Таблиця 2

Результати 2019 року та головні завдання на 2020 рік щодо імплементації Угоди про асоціацію у сфері «Транспорт, транспортна інфраструктура, поштові та кур'єрські послуги»

Результати 2019 року	Головні завдання на 2020 рік
1	2
- Розроблено проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо врегулювання ринку послуг автомобільного транспорту в Україні з метою приведення їх у відповідність з актом Європейського Союзу». - Розроблено та внесено законопроект «Про залізничний транспорт України» (реєстр. № 1196-1 від 06.09.2019). - Триває розробка проектів актів щодо ліцензійних умов, визначення плати за доступ до залізничної інфраструктури, рекомендацій для розроблення залізничними підприємствами систем управління безпекою, правил рівноправного доступу до залізничної інфраструктури. - На постійній основі здійснюється співробітництво з Європейським залізничним агентством (ERA) з питань інтероперабельності залізничних колій (система простору 1520). - Ведеться робота щодо перегляду функцій державного та господарського управління залізничним транспортом. - Вживаються заходи з ратифікації Конвенції Міжнародної організації праці 2006 року про працю в морському судноплавстві. - На розгляді Верховної Ради України перебуває зареєстрований за поданням групи народних депутатів проект Закону України «Про внутрішній водний транспорт» (реєстр. № 1182-1-д від 17.01.2020), яким передбачено імплементацію положень низки директив ЄС у галузі внутрішнього водного транспорту. - Розроблено проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України у сфері безпеки експлуатації колісних транспортних засобів відповідно до вимог Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони». - Розроблено та внесено на розгляд Верховної Ради України групою народних депутатів проект Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо приведення їх у відповідність із законодавством Європейського Союзу у сфері перевезення небезпечних вантажів» (реєстр. № 1193-1 від 20.09.2019).- Розроблено проект Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про поштовий зв'язок». - Розроблено проект плану заходів з реалізації Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. - Розроблено та подано до Верховної Ради України проект Закону України "Про приєднання до Угоди про розвиток мультимодальних перевезень ТРАСЕКА» (реєстр. № 0010 від21.11.2019) та проект Закону України "Про мультимодальні перевезення» (реєстр. № 2685 від 27.12.2019).	Прискорення адаптації законодавства України у сфері автомобільного транспорту, поштових та кур'єрських послуг, зокрема, внесення на розгляд Верховної Ради України IX скликання законопроектів щодо: - доступу до ринку автомобільних перевезень (імплементація Регламенту (ЄС) 1071/2009); - забезпечення надання суспільно важливих послуг з перевезень пасажирів автомобільним транспортом (імплементація Регламенту (ЄС) 1370/2007); - безпеки експлуатації колісних транспортних засобів (імплементація Регламенту (ЄС) № 165/2014, Директив 2014/45/ЄС, 92/6/ЄЕС, 2002/15/ЄС, 2003/59/ЄС, 2006/22/ЄС; - гармонізації законодавства України у сфері поштових та кур'єрських послуг з правом ЄС (імплементація Директиви 97/67/ЄС та Регламенту (ЄС) 2018/644; • супроводження у Верховній Раді України законопроектів у сфері внутрішнього водного транспорту, щодо залізничних перевезень, перевезень небезпечних вантажів та мультимодальних перевезень;
- У рамках Програми фінансування «Ukraine Indicative TEN-T Investment Action Plan Projects» розпочато реалізацію 39-ти проектів загальною вартістю 4378,9 млн євро. Більшість цих проектів є довгостроковими (14 проектів, 56 % вартості) зі строком до 2030 року; ще три автомобільних і по два залізничних та авіаційних проекти на 1,3 млрд євро (30 %) наразі виконуються. До реалізації найближчим часом готуються 18 короткострокових	• завершення процесу перегляду та оновлення Доповнення XVII-4 та Доповнення XVII-5 до Угоди про асоціацію, а також підготовка проектів відповідних двосторонніх

Закінчення таблиці 2

проектів (14 % вартості інвестиційної програми TEN-T). - У рамках Східного партнерства здійснюється робота щодо створення пілотного мультимодального цифрового транспортного коридору між Балтійським та Чорним морями з метою розроблення основної цифрової сервісної платформи для всіх заінтересованих сторін ланцюгів поставок.	рішень; • підписання Україною та ЄС Угоди про спільний авіаційний простір; • опрацювання зі стороною ЄС питання включення внутрішніх водних шляхів до TEN-T.

Джерело: складено на основі [5-7].

Висновки. Вступ України до ЄС – це питання перспективи, яке залежить, передусім, від ефективності внутрішніх реформ. Отже, Україну на євроінтеграційному шляху очікує кропітка робота з імплементації Угоди про асоціацію, що рухає країну на шляху до ЄС за усіма 24 сферами, зокрема у транспортній галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Якименко Ю., Пашков М. Україна на шляху до ЄС: оцінки, думки і сподівання громадян. URL: http://razumkov.org.ua/statti/ukraina-na-shliakhu-do-yes-otsinky-dumky-i-spodivannia-hromadian

2. Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони: Закон України від 16.09.2014 р.№ 1678-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1678-18#n2

3. Діяльність – Європейська Інтеграція – Угода Про Асоціацію. URL: https://ucci.org.ua/diialnist-evropeiska-integratsiia-ugoda-pro-asotsiatsiiu

4. Звіти про виконання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС. URL: https://www.kmu.gov.ua/diyalnist/yevropejska-integraciya/vikonannya-ugodi-pro-asociaciyu/zviti-pro-vikonannya-ugodi-pro-asociaciyu

5. Звіт про виконання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС за 2019 рік. URL: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEEI/ar-aa-implementation-2019-4.pdf

6. Транспорт. URL: http://eu-ua.org/yevrointehratsiia/transport

7. Щодо стану імплементації Угоди про асоціацію у транспортній галузі . URL: https://leginit-ua-eu.com.ua/publikacii/shhodo-stanu-implementacii-ugodi-pro-asociaciju/

УДК 339.5

Ковбатюк Г.О., *факультет Управління і технологій, група МЗЕД-19073-маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Бакаєв Л.О.***

МЕТОДИКА АНАЛІЗУ ТОВАРНОГО ЕКСПОРТУ МЕТОДОМ ПОСТІЙНОЇ РИНКОВОЇ ЧАСТКИ

Анотація. *Розглянуто метод постійної ринкової частки (Constant Market Share – CMS), що поєднує в собі елементи індексу Кругмана і індексу Баласса і при цьому враховує взаємозв'язок товарної і географічної структури експорту.*

Постановка проблеми. Будь-який аналіз зовнішньоекономічної діяльності здійснюється на основі певних методів, тобто засобів досягнення цілей дослідження. Для аналізу зовнішньоекономічної діяльності використовуються такі методи: традиційні методи (абсолютні, відносні та середні величини, порівняння) статистичні методи (групування, індексний, динаміки і структури); детермінованого факторного аналізу

(елімінування); економіко-математичні (математичного моделювання, математичної статистики, економетричні, економічної кібернетики); евристичні (метод експертних оцінок, мозкового штурму), спеціальні методи (SWOT-аналіз), PEST-аналіз, SNW-аналіз, R-аналіз) та інші.

Оцінка ефективності зовнішньоекономічної діяльності здійснюється за показниками загальнонаціонального рівня (обсяг зовнішньоторговельного обороту, чистий експорт, темп росту експорту, темп росту імпорту, структура експорту та імпорту) та за показниками регіонального рівня, що характеризують зовнішньоекономічну діяльність регіону або галузі (сальдо торговельного балансу, обсяг експорту на одну особу).

Основні матеріали дослідження. Теорії зовнішньої торгівлі пройшли еволюцію від простих до складних моделей, які враховують екзогенні та ендогенні параметри впливу на характер торгівлі між країнами.

Аналіз існуючих методик, що порівняно часто застосовуються при дослідженні структури експорту країн, дозволив виділити такі прикладні інструменти: індекс спеціалізації Кругмана, індекс Херфіндаля-Хіршмана, індекс виявлених порівняльних переваг Баласса. Перші два індекси дозволяють визначити ступінь спеціалізації експорту країни, перший вимірює товарну спеціалізацію, а другий – географічну [1].

Найчастіше експорт країн не є безпосереднім фокусом аналізу за допомогою різних теоретичних концепцій, а являє собою один з параметрів моделі.

Ще одним вартим уваги інструментом є метод постійної ринкової частки (*Constant Market Share – CMS)*, що поєднує в собі елементи індексу Кругмана і індексу Баласса і при цьому враховує взаємозв'язок товарної і географічної структури експорту. З точки зору теорії, метод розроблений на базі перетворень функції еластичності попиту на певний товар країни-експортера на ринку країни-імпортера.

Вперше метод постійної ринкової частки стосовно аналізу міжнародної торгівлі був сформульований і застосований польським економістом Г. Тишиньским у 1951 році [2]. Він припустив, що частка країни у світовому експорті може залежати не тільки від структурних змін світової торгівлі, а й від зміни конкурентоспроможності продукції, що експортується країною продукції. Для перевірки своєї гіпотези Тишиньский запропонував обчислити можливу частку країни на світовому ринку, якби її долі ринку по кожній товарній групі залишилися незмінними на заданому проміжку, а потім розрахувати різницю між реальною часткою ринку, що спостерігалася, і гіпотетичною. Таким чином, можна провести корегування структури експорту на ринковий ефект (структурні зміни світової торгівлі або регіонального ринку) і ефект конкурентоспроможності (експорту країни).

До переваг методу можна віднести його відносну простоту, оскільки він заснований на арифметичних обчисленнях, а також те, що він є інструментом для аналізу структурних причин, що впливають на характеристики і тенденції торгівлі країн, залишаючи за рамками розгляду екзогенні та ендогенні макроекономічні чинники. Зокрема, метод дозволяє визначити, якою мірою змінюється експорт з ростом конкурентоспроможності товарів країни-експортера, який є зв'язок з тим, що країна поставляє товари на швидко або повільно зростаючі ринки. Так, експорт країни може бути висококонкурентоспроможним і при цьому збільшуватися повільними темпами, якщо ринки більшості країн – партнерів даної країни володіють низькими темпами зростання.

Метод доцільно застосовувати для ретроспективного аналізу торгівлі та є непридатним як прогнозний інструмент. Проте, якщо доповнити розраховані методом CMS залишки для ефекту конкурентоспроможності, то вони можуть послужити базою для побудови прогнозу за допомогою методу найменших квадратів і регресійного аналізу [3]. CMS-аналіз також може бути використаний як доповнення до регресійного аналізу й інших методів вивчення показників ефективності експорту країни на зовнішніх ринках.

До прикладних обмежень належить відсутність спеціалізованого програмного забезпечення для розрахунку моделі.

Базові специфікації моделі дозволяють провести декомпозицію факторів, що впливають на експорт, на три складові:

• товарний ефект, що відображає товарну структуру експорту;

• ефект ринку, що розкриває географічну структуру;

• залишковий компонент, що описує зміни експорту внаслідок зміни конкурентоспроможності [4].

У вдосконаленій Фагербергом і Соллі специфікації CMS перші дві складові розглядаються як статичні, залишковий компонент розбитий на три динамічних ефекту: ефект конкурентоспроможності, ефекти адаптації до ринку і товарів [5], які відображають здатність країни реструктурувати товарний експорт та адаптувати його до збуту на швидко зростаючих ринках.

З урахуванням розглянутих переваг і недоліків CMS-аналізу обрана специфікація HICCEHC і Пулі, яка в загальному вигляді виглядає таким чином [6]:

$$OE = EK + CE = EK + ETC + EGC + CCE, \quad (1)$$

де OE – загальний ефект зміни експорту;

CE – комбінований структурний ефект;

EK – ефект конкурентоспроможності, або ринкової частки;

ETC – ефект товарної структури;

EГС – ефект географічної структури експорту;

CCE – змішаний структурний ефект.

При цьому модель дозволяє розглянути чотири ефекти, які можна однозначно інтерпретувати на заданому рівні агрегування даних.

Висновки. Таким чином, CMS-аналіз є дієвим інструментом аналізу експортних операцій та зовнішньоекономічної діяльності країни в цілому, який заслуговує на більшу увагу науковців та фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Черемушкина М.В. Анализ российского товарного экспорта методом постоянной доли рынка //Торговая политика. Trade policy / 2018. No 2/14. С. 50-78.

2. Tyszynski H. World Trade in Manufactured Commodities, 1899–1950 // The Manchester School. 1951. Vol. 19. No. 3. P. 272–304.

3. Lamer E.E., Stern R.M. Quantitative international economics. Boston: Allyn and Bacon, Inc., 2017.

4. Bonanno G. A Note: Constant Market Share Analysis // MPRA Paper. 2014.

5. Fagerberg J., Sollie G. The Method of Constant-Market-Shares Analysis Re- visited. Central Bureau of Statistics, Discussion Paper No. 9. 1985.

6. Pandiella A.G. A constant market share analysis of Spanish goods exports // OECD Working Papers. 2015. No. 1186.

УДК 339.727.22

Колотило П.В., *факультет Управління і технологій, група 1-МЗЕД*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Харчук О.Г.***

ЗАЛУЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто галузеві та географічні особливості іноземного інвестування в Україну, де діюча структура інвестицій консервує розвиток високотехнологічних галузей, та в черговий раз піднімає питання покращення інвестиційного клімату в Україні.*

Постановка проблеми. Актуальність теми дослідження пояснюється тим, що незважаючи на значний ресурсний потенціал, територію і населення, потужну науковотехнічну й промислову базу, дефіцит капіталу необхідного для зменшення технологічного розриву і оздоровлення українських підприємств та економіки, актуалізує необхідність залучення прямих іноземних інвестицій в Україну. Залучення довгострокових інвестицій весь час було пріоритетом економічної політики незалежної України. Проте її результатом є обережність західних інвесторів стосовно України, тому постає необхідність дослідження структури залучення іноземних коштів, їх вплив на економіку та заходів з стимулювання інвестицій.

Основні матеріали дослідження. Безумовно Україна має чинники, що приваблюють розвиток іноземних інвестицій: крупний незаповнений внутрішній ринок, вдале географічне розташування, порівняно невисокі витрати на оплату праці, науковий потенціал, наявність інфраструктури. Однак поряд з привабливим інвестиційним кліматом на сьогоднішній день в Україні можна виділити цілу низку проблем, що перешкоджають залученню інвестиційних ресурсів: відсутність сталої стратегії економічного і політичного розвитку, обмеженість державних підприємств, що підлягають приватизації, і в яких зацікавлені потенційні інвестори, незабезпеченість усім суб'єктам економічних відносин, у тому числі й іноземним інвесторам, рівних економічних прав і свобод у здійсненні фінансово-економічної діяльності, складність податкової системи та суттєве податкове навантаження та відсутність надійної інвестиційної історії [1]. Накопичені обсяги іноземних інвестицій України, що є індикатором її інтеграції в світове господарство, розвиненість зовнішньоекономічних та її амбіції на міжнародній економічній арені є меншими від іноземних інвестицій більшості країн перехідної економіки.

Розглянемо особливості залучення інвестицій в Україну. Перш за все, незважаючи на те, що список країн, з яких в Україну надходять прямі іноземні інвестиції (ПІІ) налічує більше ніж 130 країн, більша їх частина приходить з відносно обмеженої групи. Це показує обмежену географічну різноманітність ПІІ в Україну. Також слід зазначити, що ПІІ надходять в Україну від іноземних резидентів та іноземних компаній, що належать резидентам України (тобто виведений раніше український капітал, як правило з офшорних країн). Аналіз країн інвесторів показує, що частка розвинених країн в ПІІ України невисока, на відміну від частки інвестицій з офшорних зон. Це підтверджує те, що на 2017 рік частка інвестиції з офшорів, до сумарного обсягу накопичених ПІІ, складає більше 33%. Таким чином витісняючи якісний капітал з високорозвинених країн, офшорні інвестиції сприяють кількісному росту ПІІ, але стримують якісний [2].

Поточна географія іноземних інвесторів України розходиться з географією іноземних інвесторів розвинутих країн. Для України є необхідними інвестиції високотехнологічних економік, що розвиватимуть виробництво товарів з високою доданою вартістю, зокрема це Франція, Італія, Німеччина, США та Японія. Галузева структура іноземних інвестицій також різна і охоплює всі галузі української економіки. В той же час більшість інвесторів спрямовують свої капітали в галузі переробної промисловості, торгівельну сферу (оптова і роздрібна торгівля), тобто швидкоокупні

сфери з невисокими комерційними ризиками. Популярним є також вкладення в фінансову сферу та сектор нерухомості, які також не визначаються довгостроковістю і новими технологіями. Структура надходження прямих інвестицій в Україну у 2019 році показана в табл.1.

Таблиця 1

Структура надходження прямих інвестицій в Україну у 2019 році

За країнами-інвесторами			За видами економічної діяльності		
	млн. дол. США	у % до загального підсумку		млн. дол. США	у % до загального підсумку
Усього	2 531,1	100,0	Усього	2 531,1	100,0
Кіпр	965,6	38,1	Фінансова та страхова діяльність	913,3	36,1
Нідерланди	308,1	12,2	Промисловість	604,6	23,9
Російська Федерація	200,5	7,9	Операції з нерухомим майном	218,9	8,6
Швейцарія	154,7	6,1	Оптова та роздрібна торгівля	208,5	8,2
Інші	902,2	35,7	Інші	585,8	23,2

Джерело: складено автором на основі [3]

Незважаючи на залучення коштів у високо прибуткові галузі, це не спричиняє підвищення конкурентоспроможності країни на світових ринках. Спостерігається приплив прямих іноземних інвестицій у фінансовий сектор, що поряд з наповненням системи обіговими коштами, стабілізує ліквідність фінансової системи країни та зміщує пріоритети розвитку економіки з інтенсивного до екстенсивного шляху. Як наслідок, частка високотехнологічного експорту України становить 7,2 відсотки, що показує низьку інтеграцію до глобальних виробничих ланцюгів. Така структура закріплює сировинну спеціалізацію української економіки, не надає ресурсів на її модернізацію та виробництво експортно орієнтованої продукції. Тому ПІІ повинні бути спрямовані на підвищення конкурентоспроможності української економіки, її збалансованому розвитку та модернізації. Дії української держави мають сприяти вкладенню ПІІ в високотехнологічні, наукоємні, експортного орієнтовані виробництва, що здатні забезпечувати конкурентоспроможність України на міжнародних торгівельних ринках. Водночас не слід забувати й про традиційні сильні сторони української економіки, такі як металургія, сільськогосподарський та харчовий комплекс, машинобудування, хімічна промисловість.

Для підвищення інвестиційного клімату України слід звернути увагу на: зменшення впливу урядовців на господарські процеси, полегшення організації бізнесу, дотримання прав інтелектуальної власності, підвищення довіри та якості банківської системи, спрощення системи оподаткування та зменшення податкового навантаження, демонополізація [4].

Висновки. Отже, діюча структура ПІІ не відповідає викликам, які стоять перед українською економікою і лише провівши економічні та адміністративні реформи, такі як дерегулювання, зменшення корупції, дебюрократизація, встановлення верховенства права та провівши роботи щодо просування інвестиційних проектів, Україна має шанс зменшити технологічну відсталість та подолати експортно-сировинну спрямованість її розвитку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Колупаєв Ю. Б., Залюбовська С. С., Мельничук І. О. Проблеми залучення інвестиційних ресурсів в економіку України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. №8. С.27.

2. Інвестиційна нескладуха. URL: https://business.ua/economy/6591-investitsijna-neskladukha (дата звернення: 23.03.2020).
3. Державна служба статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua (дата звернення: 23.11.2019).
4. Мордань Є. Ю., Гуща А. В. Інвестиційний клімат та шляхи його покращення. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. №17. С.37.

УДК 65.012.8

Нідзялковський В.І., Погосян Г.А., *факультет Управління і технологій, група МОіА-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Семенчук Т.Б.***

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ ВВП РОЗВИНЕНИХ КРАЇН

Анотація. *Розглянуто сутність поняття валового внутрішнього продукту, наведено методики його розрахунку. Сформовано авторами прогноз світового валового внутрішнього продукту до 2022 року.*

Постановка проблеми. Глобалізація є об'єктивною реальністю інтенсивного етапу розвитку держави. Територіальні чинники міжнародного співробітництва доповнюються обміном технологій як в сфері виробництва, так і в сфері обігу. Глобалізація зачіпає багато аспектів діяльності суб'єктів господарювання, в їх числі і в першу чергу матеріальний ресурсний потенціал впливу на всі найважливіші результати, зокрема і на валовий внутрішній продукт (ВВП) країн.

В цих умовах важливо в комплексі оцінити ефективність використання ресурсів країни, які зумовлюють її положення в світовому господарстві. У сферу складних найважливіших категорій світогосподарських зв'язків ВВП, інвестицій, держборгу постійно залучався найважливіший і незамінний ресурс матеріального і соціального розвитку – робоча сила. З одного боку, залучаючи іноземну дешеву силу, створюються умови для їх включення конкурентоспроможності своєї економіки і зростання ВВП.

Основні матеріали дослідження. Валовий внутрішній продукт являє собою основний макроекономічний показник розвитку країни, динаміка якого дозволяє говорити про наявність (або відсутність) економічного зростання.

Валовий внутрішній продукт (ВВП) / Gross Domestic Product (GDP) – це сукупна цінність усіх кінцевих товарів і послуг, вироблених протягом року на території держави резидентами даної країни, виражена в цінах кінцевого покупця [1].

ВВП – один з ключових кількісних показників економічного розвитку, який застосовується в усьому світі для найбільш загальної характеристики результатів економічної діяльності країни за той чи інший період часу (зазвичай за рік), темпів і рівня розвитку економіки. У поєднанні з іншими показниками ВВП використовується для характеристики різних аспектів економічного процесу, а також для аналізу коливань в економічній кон'юнктурі. Часто ВВП розглядається в якості показника рівня життя населення, так як в деяких випадках він використовується для цієї мети через відсутність більш підходящих показників. Застосування ВВП як показника добробуту населення являє в даному разі компромісне рішення, пов'язане з відсутністю на практиці інших порівнянних в міжнародному плані показників доходу і добробуту

Найчастіше використовуються два методи розрахунку ВВП:

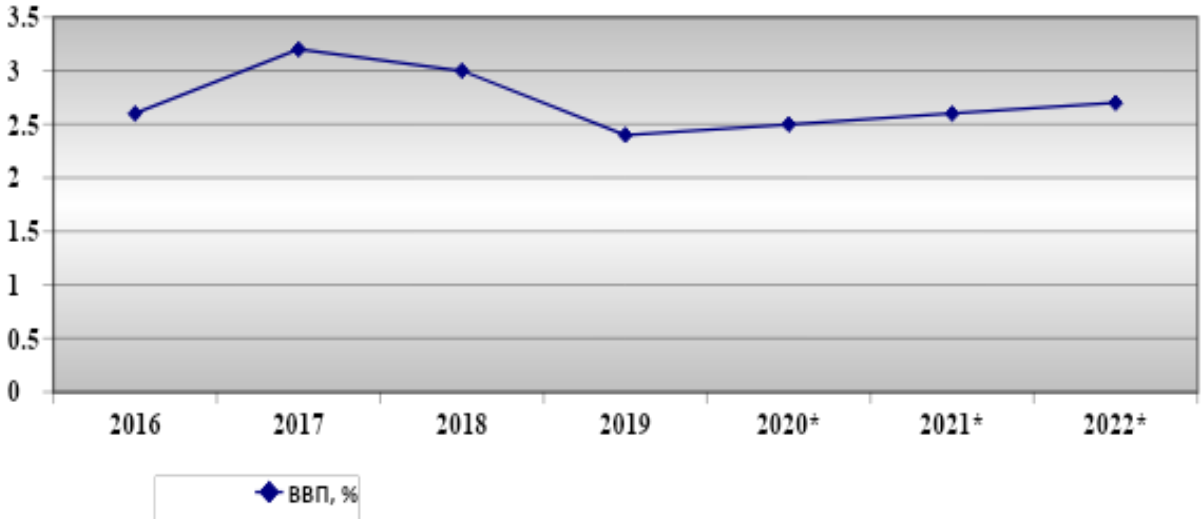
Шляхом підсумовування всіх доходів в економіці – заробітної плати, відсотків на капітал, прибуток і ренти.

Шляхом підсумовування всіх вироблених витрат ' споживання, інвестицій, державних закупівель товарів і послуг, а також чистого експорту (експорт мінус імпорт).

Теоретично результат обчислень в обох випадках повинен бути одним і тим самим, оскільки витрати одного учасника економічних відносин завжди є доходами для іншого, тому сума всіх витрат повинна бути рівною сумі всіх доходів.

За прогнозами Світового банку, економіка України в 2020 році зросте на 3,7%. У 2020 році зростання світової економіки трохи прискориться і досягне 2,5%. Про це йдеться в доповіді Світового банку Перспективи світової економіки за січень 2020 року. Попередній прогноз Світового банку припускав прискорення зростання глобального ВВП на 2,4% [2]. Але дані прогнозні показники будувались до станом на початок 2020 року, і мало з яких науковців міг спрогнозувати масштаби кризової ситуації, яка зараз настала. Відповідно до оцінок Світового банку, за ростом 2019 року зростання ВВП України склав 3,6%, прогноз на 2020 рік – 3,7%, на 2021-2022 роки – на 4,2% [2]. Але криза стосується не лише вітчизняної економіки, світова криза 2020 року є в активному стані, рано говорити про її наслідки та показники впливу на світову економіку.

Світові тенденції росту ВВП подані на рис. 1.



* прогнозні значення

Рис. 1. **Прогнозні тенденції росту світового ВВП за 2016 – 2022 роки**
Джерело: складено автором на основі [3]

Висновки. В даний час розвиток, по своїй суті, являє собою комплекс змін, за допомогою яких економічна система рухається від стану загальної незадоволеності до нових сприятливішим матеріальним і духовним умовам життя. І економічне зростання на цьому шляху – це не мета розвитку, а засіб, за допомогою якого цілі розвитку можуть бути реалізовані. Валовий внутрішній продукт в цьому комплексі лише засіб досягнення мети, і показник її вимірності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Валовий внутрішній продукт // Wikipedia [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://en.wikipedia.org/ wiki/Lean_manufacturing

2. Всемирный банк улучшил прогноз развития мировой экономики на 2020 год // НВ Бизнес [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://nv.ua/biz/economics/ vsemirnyybank-prognoz-rosta-mirovogo-vvp-na-2020-god-novosti-mira-50063177.html

3. Перспективы мировой экономики // Всемирный банк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.vsemirnyjbank.org/ru/publication/global-economic-prospects

УДК 656.2

Кулік Л.О., *факультет Управління і технологій, группа 1- МЗЕД (маг.), д.ф.н.*
Науковий керівник: *ст. викл. каф. МПУА* ***Лучникова Т.П.***

ТРАНЗИТНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Анотація. *Доведено, що саме транзитні вантажні перевезення є важливим фактором підвищення конкурентоспроможності України в міжнародному світовому просторі.*

Постановка проблеми. Україна за своїм транзитним потенціалом посідає перше місце в Європі і третє в Євразії, тому особлива значимість приділяється розробці та проведенню ефективної транспортної політики. Хоча лише за скромними підрахунками залізницями України можливо транспортувати до 100 млн тонн транзитних вантажів на рік. При цьому, починаючи з 2012 року, спостерігається суттєве падіння обсягів транзитних вантажопотоків та зміна маршрутів прямування вантажів, спричинені як світовою фінансово-економічною кризою, так і посиленням міжгалузевої та міждержавної конкуренції за транзитні вантажопотоки [3].

Тому важливим стає питання розробки заходів щодо запобігання подальшому падінню транзиту та можливості залучення додаткових вантажопотоків шляхом встановлення конкурентоспроможної тарифної політики, удосконалення нормативної бази, в т.ч. у частині спрощення процедури прийняття вантажів до перевезення та перетину кордону, покращення транспортного сервісу, прискорення термінів доставки вантажів тощо.

Основні матеріали дослідження. Залізничний транспорт України є провідною галуззю в дорожньо-транспортному комплексі країни, який забезпечує майже 60% вантажних (рис.1) і 36% пасажирських перевезень, здійснюваних всіма видами транспорту. За обсягами вантажних перевезень залізниці України займають четверте місце на Євразійському континенті, поступаючись лише залізницям Китаю, Росії та Індії. Вантажонапруженість українських залізниць (річний обсяг перевезень на 1 км) в 3-5 разів перевищує відповідний показник розвинених європейських країн [3].

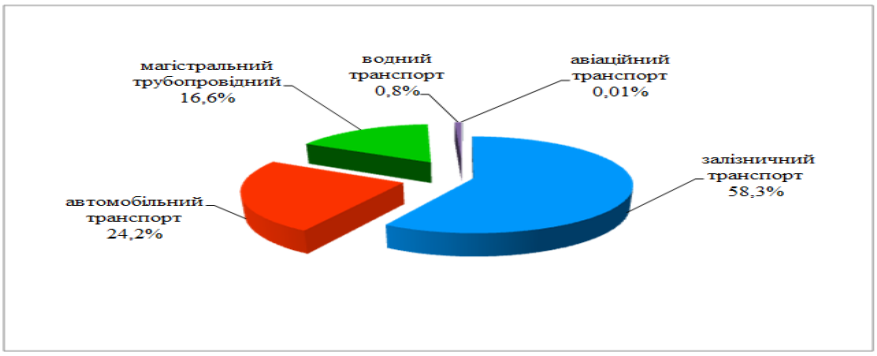


Рис. 1. **Структура загального вантажообігу у 2018 році за видами транспорту**
Джерело: складено автором на основі [3]

Згідно з офіційними даними АТ «Укрзалізниця» за останні 10 років в перевезенні транзитних вантажів залізницями України прослідковується майже стабільна тенденція до зменшення. Таким чином в 2019 році перевезено вантажів на 47,19 % менше ніж в 2005 році. На такий швидкий спад вплинуло ряд факторів, до яких можна віднести світову економічну кризу, переорієнтацію ринку формування транзиту та ринків споживання, невідповідність українського рухомого складу вимогам ЄС. За останні три роки самою

головною загрозою для транзиту, як для попередніх років необхідно віднести військові дії на сході країни та заборону Російської Федерації ввозу українського транзиту [2].

Все це вимагає від керівництва АТ «Укрзалізниця» пошуку нових шляхів для реалізації транзитного потенціалу. Зокрема потрібно покращити обслуговування у залізничній галузі. Потрібно на підприємства залізничного транспорту залучити нові системи управління, які б встановлювали на потяги і сповіщали б про перешкоди залізничного транспорту. Підприємства залізничного транспорту потребують впровадження інформаційно-комунікаційних, інноваційних та сервісних технологій [1].

Перед українськими підприємствами залізничного транспорту стоять такі завдання:

1. Залучення фінансів.
2. Запровадження сучасних інноваційних, інформаційних технологій.
3. Залучення досвідчених кадрів.

Висновки. Вирішення поставлених завдань призведе до підвищення та покращення розвитку залізничного транспорту, зокрема спонукатиме ефективному використанню транзитного потенціалу України та підвищенню конкурентоспроможності української транспортної системи в міжнародному світовому просторі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Корнійко Я.Р. Сучасний розвиток транспортної системи України [Електронний ресурс].– Режим доступу: www.jrnl.nau.edu.ua

2. Прейгер Д.К. Реалізація потенціалу транспортної інфраструктури України в стратегії посткризового економічного розвитку. – К.:НІСД, 2011. – 36 с.

3. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua

УДК 331.5:656.615

Алієв Ромін Гафіль оглу, Назаров Раміль Рафеддін огли*, факультет Управління і технологій, група МОіА-маг, з.ф.н.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Тарновська І.В.***

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ПРАЦІ МОРЯКІВ

Анотація. *Проведено дослідження основних тенденцій розвитку світового ринку праці моряків. Визначено конкурентні переваги українських моряків та причини скорочення заявок на вітчизняних моряків від іноземних судновласників*

Постановка проблеми. Ринок праці являє собою найбільш складний і динамічний елемент ринкової економіки. Тут не тільки переплітаються інтереси працівників і роботодавців, а й відображаються всі соціально-економічні, політичні, демографічні та інші процеси в суспільстві. Від того, наскільки успішно функціонує економіка, в якій фазі економічного циклу вона знаходиться, як з'єднуються ринкові принципи і державне регулювання, чим характеризується поведінка головних суб'єктів ринку, залежить попит на робочу силу і її пропозицію, обсяг зайнятості і рівень безробіття [1].

Ґрунтуючись на даних авторитетних морських організацій, проведемо дослідження світового ринку праці моряків на сучасному етапі.

Основні матеріали дослідження. Морський ринок праці є специфічним сегментом всесвітнього ринку робочої сили. За даними International Shipping Federation (ISF), сьогодні морський ринок праці охоплює більше 1500000 моряків, які представляють 150 країн. Але при цьому 10 країн постачають 51% офіцерів та 59% рядових флоту.

Лідирують тут з великим відривом Китай та Філіппіни (приблизно 30% всіх моряків), а також Індонезія, Туреччина, Росія і Україна, що продемонстровано в табл. 1 [2].

Слід зазначити, що в останні роки на морському ринку праці при значному надлишку пропозиції рядового складу спостерігається зростаючий дефіцит складу командного. При цьому найбільш гостро відчувається нестача саме кваліфікованих моряків – капітанів та старших механіків Якщо 10 років тому 39% всіх робочих місць припадало на офіцерські посади, то у 2019 році – вже 47% [2].

У дослідженні стану ринку праці на світовому морському торговельному флоті з тривогою наголошується, що командний склад з найбільш розвинених країн (США, Західної Європи, Японії) має відносно високий вік. Більше 25% офіцерів з цих країн старше 50 років, понад 50% - старше 40 [3]. Такі показники ставлять українських моряків в більш вигідне становище на міжнародному ринку праці, адже вітчизняні офіцери досягають високих посад в більш молодому віці - до 40 років.

Таблиця 1

Найбільші країни-постачальники моряків для світового торговельного флоту у 2019 році

№ з/п	Країна	Загалом офіцерів та рядових	Офіцери	Рядові	% від загальної кількості
1	Китай	243 635	101 600	142 035	14,78
2	Філіппіни	215 500	72 500	143 000	13,08
3	Індонезія	143 702	51 237	92 465	8,72
4	Росія	97 061	47 972	49 089	5,89
5	Індія	86 084	69 908	16 176	5,22
6	*Україна*	*69 000*	*39 000*	*30 000*	*4,18*
7	Туреччина	38 985	18 568	20 417	2,36

Джерело: Складено автором за матеріалами [2,3]

Зрозуміло, що дані країни становлять пряму конкуренцію українським морякам. Наприклад, на Філіппінах робота на судах під іноземними прапорами є державною політикою з відповідними наслідками – укладання договорів з великими судновласниками про винятковий найм філіппінських моряків в обмін на певні пільги.

Вихідці з азіатських країн більш старанні і часто вимагають меншу заробітну плату від судновласників. Але українські моряки мають якості, за які їх цінують всі світові судновласницький компанії. Основні переваги українських моряків можна розділити на три категорії: професійну, культурну та географічну [4].

До першої категорії належать високий рівень підготовки та технічних навичок моряків, можливість одночасно виконувати декілька завдань, гнучкість та швидка здатність до навчання українців. Крім того, українська морська освітня система є сумішшю традиційної та інноваційної підготовки. Багато судновласників відзначають високий рівень знань з математики та фізики, що, безперечно, є одним із козирів наших моряків. Згідно з деякими дослідженнями, низький рівень травматизму на борту – ще одна особливість українських моряків. Українські моряки, як відомо, працьовиті, лояльні та толерантні до інших національностей – іншими словами, українці легко знаходять спільну мову з іншими членами екіпажу та рідко вступають у конфронтацію, що дозволяє підтримувати позитивні міжособистісні стосунки на борту.

Серед географічних переваг – розташування України та відсутність візового режиму з країнами шенгену, які роблять нашу країну більш мобільною та, таким чином, «зручною» для роботодавця. Крім того, наші моряки здатні працювати в несприятливих погодних умовах, що досить важко, наприклад, для їхніх азіатських колег. Однак абсолютну більшість робочих місць сьогодні займають азіати - філіппінці, індійці та китайці.

Незважаючи на те, що Україна знаходиться в списку шести найбільших країн-постачальників моряків на світовий торговельний флот, останнім часом відзначається тенденція до скорочення заявок на українських моряків від іноземних судновласників. Основними причинами такого скорочення є:

1. Державна політика Китаю в сфері мореплавства. На сьогоднішній день в Китаї існує державна програма з підтримки моряків: судновласникам надається хороша знижка на будівництво нового судна в обмін на 5-річні гарантії працевлаштування китайських моряків. І багато судновласників почали погоджуватися, а також стали відзначати зростання професіоналізму китайських моряків.

2. Завищені вимоги по заробітній платі в порівнянні з філіппінцями, китайцями та індусами.

3. Корупція в Україні: покупка медичних сертифікатів і кваліфікаційних морських документів, «навчання» і «здача іспитів» за певну «мзду» і т.д.

4. Вживання алкоголю / наркотиків під час рейсу [5].

Висновки. Проведене дослідження світового ринку праці моряків демонструє, що останнім часом на ньому лідируючі позиції займають країни Азіатського регіону, зокрема Китай, Філіппіни, Індонезія. Поки що там кваліфікованих офіцерів мало, але є тенденція до збільшення їх кількості, завдяки внутрішнім морським програмам. Також спостерігається зростаючий дефіцит командного складу при значному надлишку пропозиції рядового складу екіпажу суден.

Українські моряки відзначаються низкою конкурентних переваг, основними з яких є освіченість і ерудованість офіцерів, їх самостійність, здатність прийняти нестандартне рішення. Однак брак підтримки цієї галузі з боку держави України та недосконалість системи підготовки фахівців сприятиме втраті конкурентних позицій на світовому ринку праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Примачев Н.Т. Предпринимательство в торговом судоходстве: монография / [Н.Т. Примачев, Н.Н. Примачева, О.В. Вовк, Н.А. Ксендзова]. - Одесса: ОНМА, 2008. – 376 с.

2. Manpower Report 2019 URL: https://www.manpowergroup.com/media-center/news-releases/manpowergroup+reports+2nd+quarter+2019+results

3. Review of Maritime Transport, Report by the UNCTAD secretariat. – New York and Geneva: United Nations, 2020. – 184 p.

4. Ukrainian Seafarers – Opportunities For Future Development URL: https://www. hellenicshippingnews.com/ukrainian-seafarers-opportunities-for-future-development/

5. Украинские моряки «сдают позиции» на международном рынке труда URL: http://www.seafarersjournal.com/opinions/nashi-moryaki-sdayut-pozitsii-na-mezhdunarodnom-rynke-truda/

УДК 339

Гойко В. М., Стеценко В. В., *факультет Управління і технологій, група МОіА-маг., з.ф.н.*

Науковий керівник: *ст. викл. каф. МПУА* ***Осипова Є. Л.***

ВИБІР ДЖЕРЕЛ ФІНАНСУВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КОМПАНІЙ З ВРАХУВАННЯМ ЇХ РИЗИКУ

Анотація. *Розглянуто основні джерела формування капіталу європейських компаній та визначено основні ризики при використанні позичкового капіталу.*

Постановка проблеми. Однією з умов успішного функціонування компанії є визначення її стратегії фінансування. У сучасному світі різним підприємствам складно утримати свої конкурентні позиції не залучаючи будь-яких інновацій: заходів щодо удосконалення технологій, закупівлі нового обладнання, інвестиційних проектів тощо. Однак все це вимагає чималих фінансових витрат. Для цього підприємства звертаються до різних джерел фінансування, якими можуть служити як власні, так і позикові кошти. Від правильного вибору джерела фінансування діяльності підприємства залежить ефективність його інвестиційної діяльності, а, отже, і подальший фінансовий успіх. Стратегія фінансування на підставі вибору джерел фінансування передбачає стратегічні орієнтири розвитку компанії та досягнення цілей, які ставлять перед менеджментом власники бізнесу.

Основні матеріали дослідження. Європейські компанії черпають фінансові ресурси для своєї діяльності як із державних, так і приватних джерел. Для більшості країн Західної Європи характерним є рівномірний розподіл фінансових ресурсів між державним і приватним капіталом.

Суб'єктами фінансування можуть бути [1]:

підприємства;

промислові компанії;

промислово-фінансові групи;

інноваційний бізнес;

інвестиційні та інноваційні фонди;

державні фонди;

приватні особи.

Усі вони в тій або іншій формі беруть участь у відтворювальному процесі. До основних джерел фінансування належать:

1) кредитування з боку банків та інших кредитних установ;

2) інвестування;

3) самофінансування за рахунок власних коштів, основним джерелом яких є прибуток.

Для визначення оптимальної структури фінансових ресурсів підприємства важливе значення мають два основних показники: коефіцієнт фінансової незалежності, який характеризує частку власного капіталу в загальній сумі капіталу, авансованого в діяльність та коефіцієнт фінансового левериджу, який характеризує залежність підприємства від позикового капіталу і визначається відношенням суми позикового капіталу до власного. Коефіцієнт фінансового левериджу ще називають коефіцієнтом фінансового ризику або плечем фінансового важеля. Співвідношення позичкового капіталу до власного, визначає фінансовий ризик, пов'язаний зі структурою капіталу. Отже, за недостатньо високої рентабельності капіталу компанія, що має більшу частку позикового капіталу, швидше втрачає платоспроможність, оскільки виникає від'ємний ефект фінансового левериджу [2].

Залучення позикового капіталу для підприємства – один зі способів розширення його діяльності. При цьому окремі види позикових коштів для підприємства мають різну вартість. Однак, незважаючи на велику кількість видів заборгованості, загальним підходом до визначення вартості позикового капіталу може бути такий: ціна позикового капіталу визначається відношенням витрат, пов'язаних із залученням фінансових ресурсів, до величини капіталу, що залучається.

Компанія самостійно вибирає структуру капіталу. Вона може випускати облігації і використовувати поступлення від їх продажу для того щоб прибрати певну кількість акцій підвищуючи тим самим рівень «фінансового важеля». Також вони можуть випускати акції з метою покриття боргових зобов'язань, знижуючи тим самим рівень фінансового важеля компанії. Такі дії змінюючи структуру капіталу називають реструктуризацією капіталу [3].

Звичайно потреба в обіговому (робочому) капіталі задовольняється за рахунок короткострокових фондів, а інвестиційні програми – за рахунок довгострокових запозичень.

Ризик виступає одним з основних критеріїв, адже використання будь-якого джерела фінансування несе за собою певні ризики, і необхідно вибрати найменш ризикований. Це може бути ризик неплатоспроможності в разі банкрутства, відсотковий ризик або інфляційний в разі підвищення курсу інфляції тощо. Для визначення ризику існує спеціальна послуга – ризик-консалтинг

Можна визначити кілька цілей, якими керуються європейські компанії, при виборі джерел фінансування:

зменшення до мінімуму ризику безвідносно до витрат. В такому випадку компанія має перерозподілити всі ресурси та інвестиційні програми на користь державних цінних паперів.

враховувати очікувані витрати та систематичний ризик. Такий підхід дає змогу компанії оцінювати різні кредити без розгляду взаємозв'язку між надходженням готівки за кредитами та поточним надходженням готівки від діяльності.

враховувати очікувані витрати та загальний ризик. Такий підхід базується на прагненні уникнути потенційно значних витрат від будь-яких фінансових потрясінь, проблем. У практичному плані він передбачає пріоритет стабільності надходження готівкових ресурсів над метою досягати якомога більшої прибутковості.

Висновки. Головною умовою формування фінансових ресурсів підприємств за рахунок позикових коштів є залучення капіталу за найменшою вартістю та мінімально допустимим ризиком із метою досягнення максимального прибутку. Основа цього процесу – оптимізація структури капіталу, яку проводять за багатьма критеріями для забезпечення фінансової рівноваги підприємства за високої рентабельності капіталу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пальчевич Г.Т. Джерела фінансового забезпечення інноваційної діяльності та механізми їх залучення / Г.Т. Пальчевич // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2012. – № 18. – Ч. І. – С. 23–26

2. Семенов Г.А. Оптимізація структури капіталу підприємства / Г.А. Семенов, А.В. Пелешко // Держава та регіони. — 2010. —№4. — С. 164-169.

3. Цуканова Л. В., Грибкова С. М. Проблеми вибору джерел фінансування та їх застосування в промисловості України/ Л. В. Цуканова, С. М. Грибкова// *Економічний вісник Донбасу*. 2016. № 3(45). – Режим доступу: http://www.evd-journal.org/download /2016/3(45)/pdf/19-Tsukanova.pdf

УДК 656.615

Яcько Д.В., *факультет Управління і технологій, група М-4 з.ф.н.*
Науковий керівник: *к.е.н., доц. каф. МПУА* ***Власова В.П.***

СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МОРСЬКИХ ПОРТІВ

Анотація. *Дослідження направлене на аналіз розвитку морських портів в сучасних умовах. Визначено як ситуація з коронавірусом вносить свої корективи в їх розвиток.*

Постановка проблеми. Початок нового десятиріччя, ставить нові виклики для морських портів та судноплавства. Розглянемо основні тенденції розвитку портової діяльності.

Основні матеріали дослідження. Морські порти є ключовою ланкою сучасної світової економіки. За оцінками аналітиків до 90% світової торгівлі припадає на

морські перевезення. Обсяги торгівлі, незважаючи ні на що, поки продовжують рости і в зв'язку з цим розвиваються і морські порти. Ситуація з коронавірусом вносить свої корективи в їх розвиток.

Спираючись на звіт «Review of Maritime Transport 2019» [1] окреслимо основні тенденції розвитку світової морської галузі:

1. Уповільнення темпів світової торгівлі;
2. Контейнерні перевезення продовжують зростати;
3. Активно розвиваються азіатські ринки.
4. Великі судноплавні компанії, такі як MAERSK і COSCO Shipping, розширюють свою присутність не тільки на морі, але і на суші.
5. 70% флоту у світі зареєстровані під чужим прапором, і ця тенденція зберігається;
6. Контейнерний флот буде продовжувати рости в потужностях: на верфях буде збиратися все більше контейнеровозів тоннажем понад 15 тис. TEU.
7. Найбільші контейнерні перевізники і портові оператори утримуватимуть свої позиції на ринку.

Більшість сучасних морських портів на початок 2020 року розташовані в Азії. На частку Азії припадає близько 70% найбільших портів світу, з них близько 40% в Китаї. Дана статистика вірна за підсумками 2019 року, а от що буде в 2020 році поки говорити рано, тому що за оцінками експертів обсяг перевалка в китайських портах зазнає значного зниження через спалах епідемії коронавірусу. Найбільші китайські порти по вантажообігу в TEU:

1. порт Шанхай – 42.01 млн TEU
2. порт Шеньчжень – 27.7 млн TEU
3. порт Нінбо-Чжоушань – 27.7 млн TEU,
4. порт Гуанчжоу – 26 млн TEU
5. порт Циндао – 18 млн TEU.

Крім цього, в топ найбільших портів знаходяться і деякі інші азіатські великі порти: Сінгапур і Гонконг, а також порт Пусан в Південній Кореї. Топ 10 замикає порт Джебель Алі в Дубаї.

Серед морських портів Європи найбільшим є порт Роттердам в Нідерландах (14,51 млн TEU, 11 місце у загальному списку).

Крім рейтингу найбільших світових портів за вантажообігом в TEU, також варто окремо виділити рейтинг морських портів по найбільшому вантажообігу в тоннах. Найбільший морський порт за вантажообігом млн тонн в світі є порт Нінбо-Чжоушань (1077,11 млн тонн). На другому місці Сінгапур, а далі знову китайські порти. Цікаво, що 8 місце у списку посідає австралійський порт Хедленд (505,33 млн тонн), і замикає десятку порт Роттердам (467,35 млн тонн) [1].

The Wall Street Journal [2] відзначає, що ситуація з коронавірусом найістотніше позначилася на портах західного узбережжя США. Китайські порти, включаючи Гонконг, зазвичай забезпечують близько 63% вантажопотоку в Лос-Анджелес і 58% – в Лонг-Біч. На даний момент падіння обсягів перевалки вантажів в американських портах ще триває, швидше за все, через пік поширення коронавірусу в Європі. Обсяги поставок з Китаю в Роттердам скоротились на 20%.

Аналітики відзначають, що економічні наслідки, пов'язані з закриттям заводів і транспортні обмеження, також торкнулися всіх сегментів судноплавства - від контейнерних ліній до нафтових танкерів.

Основний індекс BDI – Capesize, який відображає витрати найбільших перевізників на транспортування сухих сипучих вантажів (таких як залізна руда, вугілля, зерно) судами відповідного тоннажу – станом на 5 лютого виявився в негативній зоні вперше з моменту його створення в 1999 році. Це говорить про те, що на деяких маршрутах судноплавні компанії працюють в збиток. Датське аналітичне агентство Sea-Intelligence оцінило їх розмір в 350 млн дол. щотижня.

З 18 лютого на транстихоокеанському трейді через загрозу поширення коронавірусу було скасований 21 рейс, що відповідає 198 тис. TEU. На трейді Азія – Європа скасували 10 рейсів (151,5 тис. TEU) [4].

Через скасування рейсів, в свою чергу, страждають порти: згідно з дослідженням, проведеним на початку лютого Шанхайським міжнародним інститутом судноплавства, завантаження перевалочних потужностей в великих китайських портах виявилася на 20-50% нижче, ніж зазвичай. При цьому більше третини портів заявили, що їх складські потужності заповнені більше ніж на 90%. Яка ситуація на сьогодні, невідомо, однак навряд чи показники покращилися у зв'язку з розширенням карантинних заходів.

Неможливість вивезення вантажів з китайських портів змушує контейнерних перевізників вводити надбавку на вивезення контейнерів вже з Європи – причому не лише безпосередньо в Китай, але й по всій Азії. Деякі оператори скасовують рейси на Схід взагалі. У свою чергу, нормалізація ситуації в Китаї може привести до раптового стрибка вартості контейнерів і тимчасової нестачі суден.

Втім, аналітики очікують досить швидкого відновлення галузі за рахунок стимулюючих заходів з Пекіну, які будуть зроблені, як тільки вдасться зупинити поширення небезпечного вірусу.

Якщо ж цього не станеться, в перспективі найближчих місяців, то фахівці прогнозують, що бізнес, в тому числі транспортний, задумається про перенесення частини своїх операцій за межі Китаю, щоб уникнути надмірної залежності від однієї країни. Ймовірно, почнуть розвиватися невеликі порти, які обслуговують внутрішні перевезення.

Висновки. Переривання ланцюжків поставок через затримку у відправленні вантажів, в свою чергу, призводить до подорожчання їх обслуговування і збільшення кінцевої вартості товарів. В цілому економічні втрати очікуються як на експорті, так і на імпорті з Китаю. Найбільші морські лінії і порти, вже не сумніваються у збитках, лише підраховують, наскільки вони будуть значними. І разом з тим, є надія, що тенденції розвитку світових морських портів після подолання короновірусу будуть позитивними.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глобальные тренды морской отрасли. URL: https://cfts.org.ua/articles/globalnye_
2. trendy_morskoy_otrasli_flot_gruzy_krupneyshie_opera.
3. Крупнейшие морские порты мира. URL: https://tyulyagin.ru/ratings/krupnejshie-morskie-porty-mira-i-rossii.html.
4. Ports feel coronavirus impact on global trade URL: https: //www.ft.com /content /1071ae50-6394-11ea-b3f3-fe4680ea68b5.
5. The Wall Street Journal URL: https://www.wsj.com.
6. Начинает лихорадить: Как китайский коронавирус влияет на рынок грузовых перевозок в мире. URL: https://cfts.org.ua/articles.

УДК 339

Сарган К.В., *факультет Управління і технологій, група 4-Е*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент каф. МПУА* ***Власова В.П.***

ДОСВІД КОРПОРАЦІЇ MCDONALD`S В РОЗРОБЦІ МАРКЕТИНГОВОЇ СТАТЕГІЇ ШВИДКОГО ХАРЧУВАННЯ

Анотація. *Проведено дослідження особливостей розробки маркетингової стратегії для закладів швидкого харчування на прикладі корпорації McDonald`s.*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень виявлено особливості становлення та розвитку маркетингової стратегії закладів швидкого харчування, її ключових принципів.

Основні матеріали дослідження. Фастфуд-мережі – це прибутковий бізнес, обороти якого налічують сотні мільярдів доларів. Існує щонайменше 10 глобальних і сотні локальних мереж закладів швидкого харчування. Споживачів приваблюють швидкість обслуговування, смак страв і просто мода.

В кінці 1930-х на успіх цього напрямку звернули увагу брати Річард і Моріс Макдональди. Звернувши увагу на популярність ресторанів під відкритим небом, брати вирішили створити власний.

Ричард і Моріс вгадали з розташуванням своїх ресторанів і досить швидко домоглися річного доходу в $ 50 тисяч. Однак наприкінці 1940-х на ринок хлинуло величезна кількість конкурентів, що призвело до зниження прибутку. Макдональди навіть задумалися про продаж власної справи, але в якийсь момент зрозуміли, в чому проблема: всі прагнуть обслужити своїх клієнтів якомога швидше, і тільки закусочні працюють занадто повільно.

Брати почали модернізувати ресторан, мимоволі створивши саму концепцію швидкого харчування. Насамперед вони звільнили двадцять офіціантів і перетворили меню таким чином, щоб клієнти самі могли вибрати і замовити їжу без допомоги офіціанта. Страви стандартизували: тепер клієнти не могли змінювати компоненти під власний смак. Крім того, було замовлено устаткування, що дозволяє готувати швидше. Загалом, коли через три місяці заклад відкрився, головними його рисами стали самообслуговування і націленість на якнайшвидше виконання замовлень кожного клієнта.

Спочатку зміни були сприйняті холодно і дохід зменшився, але з часом люди звикли до нового ресторану і їм навіть стало подобатися, до того ж сюди частіше стали приходити з дітьми. Загалом, бізнес пішов на лад. З новим обладнанням McDonald's перетворився на свого роду харчової конвеєр.

Макдональд стали часто дзвонити власники інших ресторанів - вони цікавилися їх концепцією роботи і просили поділитися досвідом, а незабаром у братів придбали першу франшизу. Надалі Макдональди продовжили продавати право на відкриття однойменних ресторанів, але робили це не дуже добре: вони міняли суму одиничної виплати, не виставляли вимог до покупців, не працювали в цій сфері постійно, тому результат був очевидний: на ринку з’явилася безліч франчайзі, які як належно не знали, як використовувати цю систему.

Невідомо, як би бренд розвивався далі, але Макдональд пощастило зустріти людину, яка оцінила його перспективи, – Рея Крока. Довгий час він працював комівояжером, але, зіткнувшись з кризою, зацікавився новим типом закладів.

Крок виторгував у Макдональд право на продаж франшиз бренду. За п’ять років роботи він побудував цілу франчайзингову мережу, в якій було близько 200 ресторанів, а швидкість росту і прибутковість привернули увагу інших бізнесменів, які стали домовлятися з Кроком про придбання франшизи.

Таким чином, мережа почала поширюватися і незабаром стала відома по всій Америці, а її нововведення стали широко використовувати і в інших подібних закладах, адже швидке харчування виявилося дуже прибутковим бізнесом. На початку 1960-х Рей прийняв рішення остаточно викупити права на бренд у братів Макдональд, ставши одноосібним його власником. Він запустив процес повсюдного впровадження мереж швидкого харчування, в кінці кінців заробивши на цьому стан в $ 500 млн [1].

Головним досягненням Крока стало зовсім не збільшення числа ресторанів мережі, а поліпшення самих принципів франчайзингу. McDonald’s по всьому світу схожі один на одного, що стало можливим тільки завдяки повністю проробленої системи, яку багато аналітиків порівнюють з бюрократичною.

На зорі розвитку мережі Крок зіткнувся з тією ж проблемою, що брати Макдональди до нього: відсутність контролю призводить до зниження якості роботи. Надалі підприємець створив систему поставок, єдині вимоги до всіх учасників франшизи і прорoблена корпоративне керівництво.

Ще однією цікавою знахідкою мережі стала прибуток від будівель. Підприємець отримував порівняно невелику частку від продажів франшизи, якою ділився з Макдональдами і тому не заробляв. Для вирішення цієї проблеми був найнятий Хері Зоннеборн – на відміну від трохи мрійливого Крока, той націлювався саме на прибуток. Він придумав новий спосіб заробляти – здавати покупцям франшизи нерухомість в оренду. Спеціально для цього була створена будівельна компанія, що обирала ідеальні місця для зведення нових будівель. Тепер McDonald's контролює розміщення інших ресторанів мережі і заробляє на цьому непогані суми.

Говорячи про McDonald's, не можна не сказати про масштаби поширення мережі і скандалах, пов'язаних з брендом. У McDonald's 35 тисяч закладів в 121 країні, і близько половини з них в США [2].

Глобальні рекламні кампанії бренд став запускати в 1960-х роках. До цього закладу мережі в різних штатах просували себе по-різному, що не подобалося її керівникам. Бренд щільно зайнявся цим напрямком, орієнтуючись на правило Крока: той одного разу сказав, що мережа створює не бізнес і не їжу, а шоу-бізнес, казку. Компанія знайшла відповідне рекламне агентство і стала випускати ролики, в яких закладу бренду представлялися як місця відпочинку дітей і дорослих зі смачною їжею і казковими персонажами на кшталт фірмового клоуна Рональда Макдональда. Рекламні бюджети росли, досягнувши до початку 1990-х декількох сотень мільйонів доларів.

Висновки. На даний момент McDonald's залишається найбільш пізнаваною в світі франшизою швидкого харчування. Компанія МакДональдз® є світовим лідером у галузі швидкого обслуговування і налічує понад 35 000 закладів у більш ніж 120 країнах світу, які щодня обслуговують близько 70 мільйонів відвідувачів [3]. Подібні заклади виграють завдяки високій швидкості обслуговування, популяризації продуктів в рекламі і доступними цінами.

Продаж франшиз дозволяє гігантам досягти тотальної експансії на багато ринків, тоді як самостійний вхід був би у багато разів складніше. Мережі швидкого харчування можна назвати необхідним злом: незважаючи на агресивне просування і часто надмірно калорійну їжу, це важлива частина сучасного динамічного світу. Поки йдуть дискусії про переваги і недоліки швидкого харчування, найбільші мережі галузі продовжують заробляти мільярди, намагаючись забезпечити людство хай не корисним, але швидким прийомом їжі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Богуславський І. Американський успіх: Люди і символи. М .: Альпіна Біснес Букс, 2004.

2. Кашнікова К. В., Палагина А. В. Сервіс в Росії. Десятка найпопулярніших і затребуваних послуг. М .: ГроссМедиа; РОСБУХ, 2008.

3. МакДональдз® вУкраїні.URL:https://www.mcdonalds.ua/ua/Know/about_mcdonalds /mcdonalds_in_ukraine.html

УДК 338

Литвин К.С., *факультет управління і технологій, група М-16*
Науковий керівник: *к.е.н., доц. каф. МПУА* ***Власова В. П.***

СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ В КИТАЇ

Анотація. *В роботі проаналізовано стратегічне планування, його види та принципи на прикладі Китайської Народної Республіки.*

Постановка проблеми. Сьогодні проблема ефективного стратегічного планування у сфері державного управління регіональним розвитком перебуває у сфері наукових інтересів як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. В середині XX століття Китай зіткнувся з потребою кардинальних змін, яка була обумовлена політичною, соціальноекономічною та демографічною кризами. Наразі Китай займає лідерські позиції за багатьма економічними показниками, такими як обсяг експорту, ВВП купівельної спроможності та темпом зростання економіки. В сучасних умовах, де діють механізми конкуренції, швидких змін, для забезпечення ефективного функціонування країни зростає роль стратегічного планування. Саме стратегічне планування дозволяє мінімізувати ризики, підвищувати інвестиційну привабливість країни за рахунок формування конкретних цілей та стратегій розвитку.

Основні матеріали дослідження. З часу утворення Китайської Народної Республіки стратегічне планування було одним із головних важелів державного управління. Ця країна завжди мала державну стратегію розвитку та відповідну їй модель економічного зростання, що затверджувалися правлячою партією. Програмування було покликане спрямовувати розвиток народного господарства країни в обраному стратегічному напрямі. Економіко-політичні й інноваційна потужність Китаю забезпечують їй третє місце в трійці світових лідерів поряд з США та Японією, надає усі шанси стати «центром сили» в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні з подальшим витісненням Російської Федерації та зменшенням її впливу в цьому регіоні. Лідерство на світовому ринку не забезпечує Китаю національної безпеки, тому уряд держави здійснює виважену державну політику в забезпеченні національної, та, особливо, економічної безпеки, бо потужний економічний потенціал є базисом масштабності національної економіки й визначає місце країни у економічній системі світової спільноти [1]. Країна вкладає значні кошти в модернізацію та нарощення військово-морських сил та вибудовує плани щодо розміщення військових сил в Індійському океані задля захисту та контролю на ключовими міжнародними морськими коридорами.

Планування в КНР підрозділяється на три види: довгострокове (на 10 років і більше); середньострокове (на 5 років) і поточне (на один рік). У КНР існує також чотири рівні планування – загальнодержавний, галузевий, територіальний і господарський [2].

До 80-х років у Китаї зберігалася система централізованого планування та цільового програмування, яка в багатьох аспектах нагадувала радянську. Але вже на початку 90-х років у внутрішній економічній політиці намітився курс на поступовий відхід від директивного планування. До кінця XX ст. Китай здійснив поступовий перехід від системи директивного до системи індикативного планування, зі збереженням жорсткого державного регулювання лише в сферах енергетики та транспорту. На думку вчених Б. Н. Кузика, В. І. Кушліна та Ю. В. Яковця, «результатом програмного планування стала розробка програми економічного розвитку по п’ятирічках та довгострокової програми розвитку» [3].

Наразі процес державного стратегічного планування у КНР має п’ять основних складових.

1. Складання проекту загальної програми розвитку країни, яку Державна рада КНР виносить на розгляд Всекитайського з’їзду Комуністичної партії Китаю, а після

схвалення з'їздом – на затвердження Всекитайськими зборами народних представників. Зокрема, останньою є 13-та п'ятирічна програма народногосподарського і соціального розвитку КНР на 2016-2020 рр., затверджена на 4-й сесії Всекитайських зборів 12-го скликання. Затверджену загальну програму далі деталізують спеціалізовані планові державні органи.

2. Формування плану заходів щодо виконання завдань програми для реалізації кожної програмної цілі. Цей етап виконується шляхом взаємодії спеціалізованих планових державних органів і територіальних органів влади.

3. Розробка профільними міністерствами галузевих програм, що обов'язково повинні бути взаємопов'язані між собою відповідно до програми народногосподарського і соціального розвитку КНР.

4. Складання органами державної влади провінцій регіональних програм, що обов'язково мають бути узгоджені із зазначеною програмою розвитку КНР.

5. Внесення, у разі потреби, регулятивних поправок у затверджені галузеві та регіональні програми [3].

Стратегічне планування регіонального розвитку у Китаї складається з розробки місцевою владою планів соціально-економічного розвитку на рівні адміністративно територіальних одиниць. Спочатку розробляється план розвитку народного господарства на рівні провінції, який в цілому повинен відповідати державним програмам. Ці програми також повинні бути узгоджені з планами по основним об'єктах, галузевими планами та планами сусідніх регіонів. Всі регіональні плани повинні враховувати загальну ситуацію в країні та виходити із місцевих умов. Порядок розробки всіх видів довгострокових та середньострокових планів також повинні враховувати вимоги «управляти державою на основі закону». Усі поставлені задачі доручено виконувати Держплану КНР, який на основі балансів окремих галузей і регіонів складає баланс усього народного господарства країни [4].

Основними принципами державного стратегічного планування у КНР вважають: обов'язкове проведення вибіркових досліджень і реальний аналіз ситуації; реалізація стратегічної лінії економічного розвитку; постійний контроль темпів приросту промислового та сільськогосподарського виробництва; наявність комплексного балансу народного господарства, що формується на підставі аналізу регіональних і галузевих балансів [3].

Висновки. Специфікою стратегічного планування на рівні держави, окремої території або навіть невеликого районного центру є те, що тут необхідно врахувати масу глобальних чинників, зовнішніх і внутрішніх ризиків, інтереси безлічі різних сторін (часом, взаємовиключні) і т.д. Це складний процес, але як знову ж показує світовий досвід, надважливий для успішного вирішення ключових політичних, соціально-економічних, демографічних, гендерних, культурних та інших питань. Стратегія розвитку держави, має свої специфічні цілі та методологічні підходи. Яскравим прикладом наявності і відносно успішного впровадження державної стратегії служить Китай, який незважаючи на пандемію коронавірусу не відходить від вибраного курсу, а лише коригує свої плани.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шевчук І. В. Китай як пріоритетний стратегічний партнер України в сфері економічної безпеки в умовах глобалізаційних викликів. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2019. № 7. – URL: http://www.dy.nayka.com.ua / ? op=1&z=1463

2. Латинін М.А., Лозинська Т.М., Дунаєв І.В. Стратегічне планування: навч. посібник. 2-ге вид., перероб. та доп. Харків: Магістр, 2012. 248 с.

3. Большая стратегия Китая. Китай 2020: всестороннее строительство общества среднего достатка / отв. ред. Ху Аньгань. Пекин, 2007. 103 с.

4. Кузык Б. Н. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование [Текст] : учебник / Б. Н. Кузык, В. И. Куш лин, Ю. В. Яковец. – 2е изд., перераб. и доп. – М. : Издво «Экономика», 2008. – 575 с. – (Высшее образование). – ISBN 9785282027839.

УДК 656.2

Кулінська Л.О., *факультет Управління і технологій, група М-4, з.ф.н.*
Науковий керівник: *ст. викл. каф. МПУА* ***Лучникова Т.П.***

УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ КАМПАНІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА НА ЗОВНІШНІХ РИНКАХ

Анотація. *Наведено основні принципи управління маркетинговою кампанією підприємства на зовнішніх ринках.*

Постановка проблеми. В умовах глобалізації конкурентна боротьба компанії за споживача на світовому ринку стає все найбільш гострою. Змінюються основні переваги споживача при придбанні продукції: новизна і бездоганність товару або послуги сьогодні часто є більш вагомими чинниками, ніж вартість. Відтак на міжнародному ринку має стійкі конкурентні переваги той бізнес, що здатний забезпечити пропозицію великого спектру нових продуктів і послуг, а також форм і способів збуту.

Основні матеріали дослідження. При виході підприємства на зовнішній ринок реклама вважається однією з головних передумов, що створює її репутацію, гарантує збільшення обсягів продажів і має великий вплив на збільшення частки ринку [1].

Управління рекламою кампанією підприємства полягає у постановці її цілей, плануванні заходів, що забезпечать результат, у формалізації рекламних планів та завдань, а також у контролі за їх здійсненням. Відтак кожна рекламна кампанія може розглядатися як специфічний вид організаційного й управлінського проекту, для реалізації якого можливо та доцільно застосовувати методи управління проектами.

Дослідження тенденцій останніх років свідчать, що управління рекламною діяльністю підприємства на зовнішніх ринках є компетенцією топ-менеджерів організації. Залежно від особливостей функціонування підприємства, його розмірів, стратегічних намірів, проведення рекламної кампанії на зовнішньоекономічних ринках може бути передано на аутсорсинг спеціалізованому агентству.

Управління рекламним проектом – це методологія організації, планування і координації використання людських і матеріальних ресурсів в рекламному процесі протягом всього проектного циклу. Мета управління проектом рекламної кампанії – досягнення комунікаційних та медійних цілей проекту шляхом застосування методів, технік і технологій управління і рекламного маркетингу [2].

Рекламний проект завжди націлений на результат в сфері комунікацій, його предметною областю є комунікаційні технології, спрямовані на формування обізнаності про об’єкт рекламування, спонукання представників цільової групи до певних висновків та дій.

Рекламісти та менеджери з реклами ретельно планують як окреме рекламне звернення, так і рекламну кампанію в цілому, використовуючи для цього п’ять так званих ефектів комунікацій підприємства: потреба товарної категорії, поінформованість, ставлення до цієї товарної марки, намір купити товар цієї марки , сприяння купівлі з боку продавця – одержання покупцем низки маркетингових (знижки, сервіс, престиж) переваг (відбувається з використанням тих чи інших інструментів стимулювання збуту).

У роботах по проекту рекламної кампанії можуть брати участь представники лінійних і функціональних підрозділів рекламного агентства і рекламодавця, відповідальні

за виконання окремих функцій і робіт, включаючи фінансове, маркетингове, рекламне, медійне планування, керівництво, контроль, організацію та інші загальносистемні функції.

Головна мета управління рекламною діяльністю – це концентрація зусиль на невеликій кількості дій по просуванню реклами, здатних досягти визначених маркетингових завдань через ефективність (економічну і комунікативну) при обмежених обсягах рекламного бюджету [1].

Розрізняють три методи управління міжнародними рекламними кампаніями: централізований, децентралізований і змішаний [3].

Під централізованим методом управління мають на увазі управління, коли стратегічні, тактичні та креативні рішення приймаються в маркетинговому агентстві, в якому рекламодавець призначає роль центру управління рекламною кампанією. Відділення агентств або ж місцеві маркетингові компанії в країнах або регіонах, де ведеться діяльність, тільки зреалізують завдання цього маркетингового агентства.

Згідно з децентралізованим управлінням рекламні кампанії розробляють та реалізують незалежні рекламні агентства, що забезпечують маркетингові події в державах і регіонах.

За змішаного управління завдання отримують рекламні агентства на місцях, однак координують їх з центром.

Наразі на міжнародному ринку реклами простежується тенденція відходу від централізованого управління, для того щоб виключити значні ризики малоефективних авторитарних рішень.

Рекламна кампанія має реалізувати перші два ефекти комунікацій, що створюються засобами рекламного менеджменту та впливає на формування третього, четвертого і п’ятого ефектів, які здійснюються здебільшого іншими інструментами маркетингових комунікацій [2].

Реклама як і будь-який інший соціальний інститут є організована система зв’язків і соціальних норм, яка об’єднує значущі суспільні цінності і процедури, задовольняють основним потребам суспільства. У цьому визначенні під суспільними цінностями розуміється насамперед інформація (передана в рекламному зверненні інформація про товар / послугу), під громадськими процедурами – формування або підтримка інтересу до товару і його просування на ринку, а під системою соціальних зв’язків – сплетіння ролей і статусів (статуси і ролі рекламодавця, виробників реклами, споживача) за допомогою яких здійснюється рекламна діяльність [3].

Висновки. Головним підходом, для поняття реклами є розуміння її як інтегрованого рекламного бізнесу, тобто галузі економіки, яка об’єднує сукупність рекламних підприємств і рекламних агентств. Реклама пробуджує емоції у покупців, звертає увагу на мистецтво, змушує задуматися про споживчі характеристики товару, а також важливими життєвими питаннями. Можна виділити й інші підходи до поняття реклами: реклама як наука, реклама як професія, реклама як творчість.

Отже, рекламна діяльність підприємства на зовнішніх ринках – це складний, багатокроковий процес, що вимагає істотних витрат економічних, матеріальних та інтелектуальних ресурсів, оскільки реклама вважається значущою складовою бізнесу. Відтак ефективним інструментом управління рекламною кампанією на зовнішніх ринках є застосування методів управління проектами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Авраменко Д.К. Зовнішня реклама в контексті носіїв фірми та її стилю // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв: Зб. наук. пр. / За ред. Даниленка В.Я. Харків: ХДАДМ, 2006. №5. 160 с.

2. Виходець О.М. Стратегія сучасної реклами / О.М. Виходець // Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції "Інноваційні технології в науці, підготовці та перепідготовці фахівців / М-во фінансів України. Одеса, 2007. С. 68-69.

3. Крамаренко О.М. Проблеми державного регулювання рекламної діяльності підприємств та шляхи їх вирішення / О.М. Крамаренко // *Харчова промисловість*. 2008. №7. С. 183-185.

УДК 656.2

Шумська О.Ю., *факультет Управління і технологій, група М-4, з.ф.н.*
Науковий керівник: *ст. викл. каф. МПУА* ***Лучникова Т.П.***

ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Транспорт є в Україні однією з пріоритетних галузей, у розвитку якої зацікавлені не тільки українські учасники зовнішньоекономічної діяльності, а й іноземні партнери, тому що найкоротші шляхи руху товарів проходять по території України.*

Постановка проблеми. Розвиток взаємовигідних відносин з партнерами (це можуть бути як постачальники, так і споживачі, а також транспортні підприємства, фінансові установи та ін.) є важливою складовою для забезпечення ефективності функціонування залізничного транспорту. Стійке партнерство взаємозв'язаних господарюючих суб'єктів може мати потенціал, який перевищує просту суму їх потенціалів. Приріст потенціалу виникає в результаті співпраці і ефективного використання можливостей партнерів в тривалому періоді. Тому сьогодні актуальності набувають такі форми взаємодії, при яких відбуваються об'єднання ресурсів та капіталу [3, с.54].

Основні матеріали дослідження. Залізничні перевезення мають простішу, порівняно з іншими видами транспорту, міжнародну регламентацію. Справа в тому, що ризик втрати на перевезенні залізницею вантажів – мінімальний. Навіть якщо скоїться катастрофа, товар може зберегтися повністю або частково.

Для залізничного транспорту характерними є значна дальність і висока швидкість перевезень. Виступаючи як надійний партнер, задовольняє потреби відправників вантажів, забезпечує високу ефективність перевезень. Залізничний транспорт займає провідне місце у забезпеченні надходжень: від експорту послуг – 36-37% від загального обсягу транспортних послуг, від імпорту – відповідно 11-13% [2].

Аналіз зовнішньоекономічної діяльності транспорту в контексті визначення основних країн – партнерів з експортних перевезень свідчить [4]:

основними країнами та економічними союзами, на які орієнтовані вантажопотоки експортних товарів, є країни ЄС, Азії та СНГ, на які припадає 90,3 % експорту;

з країн ЄС основними країнами, на які орієнтовані експортні вантажопотоки, є ті, з яких залишилися традиційні економічні зв'язки з часів існування СРСР.

Таким чином, у загальних обсягах експортних вантажопотоків до країн ЄС переважають країни з розвиненою економікою, та які мають економічні зв'язки з Україною. Розвинуті країни ЄС менш залежні від експорту з України та в умовах кризових явищ з великою ймовірністю можуть скоротити експорт.

Міжнародні залізничні перевезення здійснюються на основі двосторонніх та багатосторонніх угод і регулюються залізничною накладною, яка є формою договору між товаровласником і перевізником.

Залежно від системи залізничного сполучення регламентація перевезень здійснюється із використанням Конвенції про міжнародні залізничні перевезення (КОТІФ) або Угоди про міжнародне вантажне сполучення (УМВС), або Угоди про міжнародне пасажирське

сполучення (УМПС). Кожна із цих угод застосовується конкретно до якоїсь систем і визначає форму залізничної накладної [3].

Протягом останніх років багато країн провели реструктуризацію залізничного транспорту з метою підвищення конкурентоспроможності транспортної системи країни в цілому. Реформування залізниць світу триває і залучає все більше країн. Не дивлячись на схожість проблем залізниць і основної мети реформ, в різних країнах було вибрано різні підходи. Але в усіх країнах прагнули забезпечити недискримінаційний доступ до транспортної інфраструктури для всіх перевізників. Відкритий доступ до інфраструктури залізниць забезпечить можливість діяльності нових підприємств, які пропонуватимуть нові і більш якісні послуги; дозволить транспортним підприємствам упроваджувати нові послуги, зокрема щодо закордонних перевезень, і знайти нові ринки. Конкуренція сприятиме поліпшенню діяльності обслуговуючих підприємств.

До особливостей зовнішньоекономічної діяльності на залізничному транспорті належать[4]:

висока ефективність при перевезеннях на відстань більше 200 км; відносна дешевизна та менше забруднення навколишнього середовища у порівнянні з автомобільним транспортом;

спроможність перевезення широкої номенклатури різних вантажів;

незалежність від кліматичних умов;

можливість доставки вантажів до підприємства із використанням під'їзних шляхів.

Висновки. Отже, можна стверджувати, що на сьогодні відсутність необхідних навичок володіння зовнішньоекономічною діяльністю на залізничному транспорті є основною причиною появи різних проблем в експортно-імпортній сфері. Тому всебічне висвітлення особливостей проблеми розвитку зовнішньої торгівлі в умовах глобалізації – першочергове завдання при розробці зовнішньоекономічної діяльності на залізниці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зінь Е. А., Дука Н. С. Основи зовнішньоекономічної діяльності: Підручник для ВНЗ / Ред. Зінь Е. А. К: Кондор, 2009. 432 с.

2. Міжнародна торгівля: Навч. посібник / За ред. Ю.Г. Козака, Н.С. Логвінової. К.: ЦУЛ, 2009. 668 с.

3. Юрченко Ю.М. Обґрунтування механізму взаємодії підприємств залізничного тронспорту з підприємствами зовнішнього середовища. / *Вісник економіки транспорту і промисловост*і. № 25, 2009

4. Зовнішньоекономічна діяльність підприємств [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://pidruchniki.com/ 2015101166745/ekonomika

УДК 339

Кролевецький В.А., Поліщук Б.Ю., *факультет Управління і технологій, група М-1611*

Науковий керівник: *ст. викл. каф. МПУА* ***Осипова Є.Л.***

ФІНАНСОВІ СТРАТЕГІЇ ТА МОДЕЛІ ПОВЕДІНКИ ЯПОНСЬКИХ КОМПАНІЙ

Анотація. *Розглянуто основні фінансові стратегії японських компаній, визначено особливості поведінки японського керівництва та визначено головні риси японського менеджменту.*

Постановка проблеми. Особливості економічного розвитку Японії, її досягнення в передових галузях науково-технічного прогресу, здатність швидко реагувати на мінливі умови світового ринку привертають до неї увагу в усьому світі. Лібералізація економіки країни та підвищення ступеня відкритості внутрішнього ринку привели до збільшення розміру валового національного продукту, обсягів виробництва та інших макроекономічних показників. Таким чином, японський досвід по формуванню ефективних фінансових стратегій може стати корисним інструментом при формуванні економічної стратегії нашої країни.

Основні матеріали дослідження. Особливості системи управління виробництвом в Японії зумовлені специфікою її природних умов та економічної системи, історичними, поведінковими та культурними традиціями. Найбільшою проблемою розвитку виробництва Японії є обмеженість, а то і відсутність великої кількості сировинних ресурсів: вугілля, залізної руди, нафти тощо. Тому, головну увагу було приділено нейтралізації дії негативних економічних чинників.

Величезний вплив на розвиток післявоєнної економіки Японії мали США. Фінансову стратегію по врегулюванню японської економіки розробив американський фінансист Джозеф Додж, який акцентував увагу на податковій системі [1]. Впровадження стратегії, як наслідок, мало виконання бездефіцитного державного бюджету, коли доходи стали значно перевищувати витрати, що допомогло Японії подолати наслідки післявоєнної фінансової кризи і врятувало країну від інфляції. Стійке положення економіки Японії поклало початок розвитку зовнішньоекономічного напряму економіки. Успішним рішенням була також відмова від сімейної форми правління у великих монополіях на користь колективного управління такими провідними компаніями, як «Міцубісі», «Сумітомо» та «Фудзі».

У зв’язку з тим, що Японія після Другої світової війни не мала права на військові розробки, було прийнято рішення взяти курс на освоєння науки. Куплені за кордоном патенти допрацьовувалися японцями і впроваджувалися у виробництво.

До інших визначальних факторів стрімкого розвитку японської економіки необхідно віднести: дешевизну робочої сили, довіру до банківської системи, жорсткий контроль держави над зовнішньою торгівлею, орієнтація економіки на експорт, підтримка національного виробника і не в останню чергу – кредити з боку Сполучених Штатів.

Одним з головних стратегічних напрямів є орієнтація на співпрацю з країнами Азії. Японські компанії зосереджені на розробці передових технологій, а виробництво самих продуктів розміщується в інших азіатських країнах. Також, розвиток між академічної та між університетської співпраці з країнами Азії, сприяв активізації обміну ідеями між японськими й іноземними науковими центрами, а також залученню висококваліфікованих учених і фахівців в Японію.

Японська модель поведінки керівництва, яка ґрунтується на прийнятті групових рішень, передбачає [2]:

постійне вдосконалення культури управління, підвищення якості продукції, постійний контроль за виробничим процесом, ефективну маркетингову діяльність;

участь середньої ланки управління в розробці рішень через погодження і обговорення проектів рішень не тільки з керівниками, а й з персоналом відповідних підрозділів;

в прийнятті рішень – додержання принципу одностайності; використання специфічної системи керівництва персоналом, що передбачає довічний найм працівників, просування по службі й підвищення заробітної плати за вислугу років, соціальне забезпечення по хворобах і старості;

відсутність чітких посадових інструкцій, що визначають коло обов'язків працівника, передбачено, що працівники повинні виконувати будь-яку роботу в межах своєї компетенції, а зміст роботи може постійно змінюватися.

Провідною стратегією японських компаній вважається стратегія розширення експорту закордонних інвестицій, яку вони пов'язують насамперед з ризиком капіталовкладень за кордоном. Характерними випадками ризику вони вважають:

якість продукції, яку випускає філія, може бути нижчою, ніж якість продукції материнської компанії;

ризик, пов'язаний з економічними, політичними або кон'юнктурними обставинами;

вимоги профспілок країни перебування філії про підвищення заробітної плати місцевим службовцям;

продуктивність праці може бути значно нижчою, ніж заплановано.

До інших конкурентоспроможних фінансових стратегій відносять стратегію, спрямовану на розробку нових видів продукції. У японських компаніях, що успішно функціонують, до 23 відсотків продажів припадає на нові товари.

У кожній окремо взятій організації «управління за результатами» є унікальним і властивим тільки їй. Головним тут вважають те, що спільно з виконавцями й робітниками вище керівництво визначає результати, яких вони мають намір досягти. Після визначення результатів розглядають способи їх досягнення. При цьому шляхи й методи підлеглі обирають сам [3].

Висновки. У зв'язку з обмеженістю сировинних ресурсів нинішня економічна система Японії орієнтована передусім на виробництво послуг і знань на основі мікроелектроніки, біотехнології і технології нових матеріалів. Високий рівень освіти, технологічний досвід і стабільність якнайкраще характеризують японських робітників. Японські фахівці з управління вільно володіють англійською мовою, високо компетентні, знають, як використовувати японський стиль керівництва. Японські компанії постійно адаптуються до навколишнього середовища, враховуючи всі можливості для виживання в перспективі, переважно за рахунок запровадження передових техніки і технології. Отже, в основі японської моделі менеджменту - орієнтація на активізацію колективу, індивідуальний успіх, що спирається на колективні зусилля. Саме така стратегія привела Японію до того, що країна займає третє місце в світі по ВВП.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз економічної стратегії розвитку Японії/ Крисюк Л.М, Куликов Д.В., Чебанова А.І. // *Економіка і суспільство*. – 2017. – № 8. – С. 169-173.– Режим доступу: http://www.economyandsociety.in.ua/journal/8_ukr/29.pdf

2. Глинский Б. ПРО японський досвід керування // Проблеми теорії й практики керування.– 2001. – №4. – С. 110-114

3. Honda-marketing. Honda Motors Marketing and consumer. Режим доступу:: scribd.com/doc/28345400/

УДК 339

Шеремет Я. В., Полянська А. О., *факультет Управління і технологій, група М-1611*

Науковий керівник: *ст. викл. каф. МПУА* ***Осипова Є.Л.***

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ МІЖНАРОДНОЇ КОРПОРАЦІЇ

Анотація. *Представлена класифікаційна схема основних джерел зовнішніх фінансових ресурсів міжнародних корпорації та визначені основні цілі формування фінансової стратегії.*

Постановка проблеми. Діяльність міжнародних корпорацій в умовах глобальної ринкової економіки безпосередньо залежить від об'єму фінансового капіталу та його структури. Структура капіталу корпорації, визначає рівень найбільш вагомих фінансових показників її діяльності. Вибір стратегії фінансування є одним з ключових параметрів потенціалу міжнародних компаній, їх стратегічного зростання і стимулювання в перспективі. Стратегія фінансування на підставі вибору джерел фінансування передбачає стратегічні орієнтири розвитку компанії та досягнення цілей, які ставлять перед менеджментом власники бізнесу. Управління фінансуванням підпорядковане цілям забезпечення необхідної потреби відповідними фінансовими ресурсами і оптимізації структури джерел формування цих ресурсів. З урахуванням цієї мети будується політика та стратегія фінансування міжнародних корпорацій.

Основні матеріали дослідження. Основними цілями формування фінансової стратегії міжнародних корпорацій є: управління дебіторською заборгованістю; управління грошовими коштами; управління капітальними витратами; управління цінними паперами та інвестиціями; управління взаємовідносинами з банками. Формування капіталу залежить від стану фінансового ринку, що безпосередньо обумовлює тісні зв'язки між фінансами корпорацій і фінансовим ринком.

Джерела фінансування здійснюють подвійний вплив на фінансовий стан підприємства. При залученні до обороту тільки власних коштів існує ризик вимушеного скорочення або повної зупинки виробництва у разі їх виснаження, що призводить до серйозних фінансових наслідків. Але рішення проблем тільки за допомогою позикових коштів викликає зростання залежності підприємства від зовнішніх джерел фінансування внаслідок збільшення зобов'язань. Це може призвести до погіршення фінансового стану підприємства, втрати власних оборотних коштів, зниження фінансової самостійності. Для багатьох корпорацій активне використання зовнішніх фінансових ресурсів є економічним пріоритетом.

На думку І.О. Бланка, оптимальна структура капіталу становить таке співвідношення використання власних і позикових коштів за умови якого забезпечується ефективна пропорційність між коефіцієнтом фінансової рентабельності та коефіцієнтом стійкості компанії, тобто максимізується його ринкова вартість [1].

Мета управління структурою капіталу – мінімізувати витрати на залучення довгострокових джерел фінансування і цим забезпечити власникам капіталу максимальну ринкову оцінку вкладених ними коштів [2].

Внутрішні фінансові ресурси міжнародних корпорацій, які володіють рядом переваг, не завжди й не повною мірою можуть забезпечити їх фінансові потреби. Більше диверсифікованими, ємними, інтенсивними й ефективними можуть бути зовнішні фінансові ресурси. Вони особливо важливі в період розвитку корпорації, коли потрібна максимальна концентрація фінансових ресурсів. Хоча зовнішні фінансові ресурси складніше управляються й активізуються, більше затратні, вони володіють рядом переваг у порівнянні із внутрішніми фінансовими ресурсами. По-перше, вони забезпечують більшу адаптивність до місцевих фінансових і валютних умов (податків, контролю й обмежень, валютних курсів). По-друге, вони можуть більшою мірою захищати фінанси корпорацій від інфляції. По-третє, на відміну від внутрішніх фінансових ресурсів, можливості їхньої зміни більш різноманітні.

Зовнішні фінансові ресурси міжнародних корпорацій класифіковані за їхньою економічною сутністю представлені в поданій схемі (рис 1).



Рис.1. **Класифікаційна схема основних джерел зовнішніх фінансових ресурсів міжнародних корпорації**

Джерело: складено автором на основі [1]

Вибір джерела фінансування залежить від кінцевої мети. Найчастіше, це підтримка оперативного функціонування корпорації, забезпечення її розвитку, розширення або реструктуризації. Також можуть бути реалізація конкретних проектів, створення (стартовий етап) нової транснаціональної корпорації та діяльність, спрямована на створення попиту та досягнення цілей корпорації через максимальне задоволення потреб споживачів.

Висновки. Вибір джерел фінансування міжнародних корпорацій повинен орієнтуватись на забезпечення достатності фінансових ресурсів, необхідних для реалізації планів розвитку компанії. Фінансова стратегія повинна враховувати фінансові цілі корпорації, її потреби у фінансових ресурсах, дивідендну політику, ризик ділових операцій і конкурентну позицію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бланк И. А. Финансовый менеджмент / И. А. Бланк – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Эльга, Ника-Центр, 2007. – 521 с

2. Сініцин О.О. Характеристика методів регулювання та оптимізації структури капіталу корпорації/ О.О. Сініцин // *Ефективна економіка*. – 2014. – №4. – Режим доступу http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2927

УДК 339

Ковальчук А. С., *факультет Управління і технологій, група М-1611*
Науковий керівник: *ст. викл. каф. МПУА* ***Осипова Є.Л.***

ФІНАНСОВІ РИЗИКИ З ЯКИМИ СТИКАЮТЬСЯ МІЖНАРОДНІ КОРПОРАЦІЇ В УМОВАХ ВЕДЕННЯ МІЖНАРОДНОГО БІЗНЕСУ

Анотація. *Розглянуто основні види фінансових ризиків міжнародних корпорацій та причини їх виникнення. Представлено основні шляхи уникнення фінансових ризиків.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку міжнародної економіки, міжнародний бізнес став всеохоплюючим феноменом сучасної цивілізації. Міжнародний бізнес базується на можливості отримання переваг саме з того факту, що продаж даного товару в іншій країні або налагодження фірмою однієї країни виробництва в іншій країні, або надання послуг спільно фірмами двох країн третій, забезпечують залученим у бізнес-сторонам більше переваг, ніж вони б мали, якби вели справу у своїх країнах окремо. Отже, якщо бізнес має перспективи для розвитку в інших країнах, слід до цього готуватися заздалегідь, розробляючи стратегію проникнення на нові ринки з урахуванням ключових факторів відповідного ринкового середовища. З надходженням нової інформації і зміною обставин необхідно своєчасно внести поправки у розроблену стратегію, контролюючи рівень ризику і використовуючи засоби його мінімізації. Ризик можна фактично вважати джерелом небезпеки та пов'язувати його з непередбачуваністю діяльності компаній за кордоном та з конкретними невизначеними компонентами бізнес-середовища.

Основні матеріали дослідження. У процесі міжнародної підприємницької діяльності суб'єкти ділових операцій неминуче стикаються з різними видами ризиків. Під ризиком в бізнесі розуміється ризик економічний, тобто можливість випадкового виникнення небажаних збитків, вимірюваних в грошовому вираженні. У сфері зовнішньоекономічної діяльності виникнення економічних ризиків можливе як при звичайних комерційних операціях, так і при міжнародних інвестиційних і кредитних відносинах, пов'язаних з вкладенням капіталу і розміщенням фінансових ресурсів [1]. Менеджери кожної компанії повинні щодня приймати рішення про продажі, покупки, організації роботи виробничих та інших підрозділів фірми. При цьому вони стикаються зі зміною кон'юнктури на ринках, діями конкурентів, зміною переваг споживачів, екологічними обмеженнями, традиціями і особливостями ведення бізнесу, специфікою національного і міжнародного законодавства і іншими факторами. Більш того, ускладнення господарської практики, експансія за межі національних кордонів робить критично важливим облік ризику і невизначеності в галузі міжнародного бізнесу. Фінансові ризики – це ризики управління фінансовими потоками підприємства, ризики економічної нестабільності, зміни цін на різну сировину, ризики податкової мінімізації. Фінансові ризики включають ризики, пов'язані з купівельною спроможністю грошей, і ризики, пов'язані з вкладенням капіталу.

До систематичних ризиків міжнародних корпорацій, окрім валютного ризику, слід віднести відсотковий, податковий, ціновий, політичний та інші ризики пов'язані з загальною поведінкою ринку. До несистематичних ризиків пов'язаних з країною в якій здійснює діяльність корпорації: політичні ризики, ризики обмеження переказів, ризики, пов'язані з динамікою економічного циклу країни, експропріацією, операційні валютні ризики і поточні валютні ризики [2].

До основних факторів невизначеності, що призводять то появи фінансового ризику належать:

невизначеність дій партнерів та конкурентів;

неоднозначність оцінок зовнішнього середовища;

багатокритеріальність в процесі оцінювання, управління та прийняття рішень;

дефіцит інформації;

дефіцит часу для обґрунтування рішень.

Ризики у міжнародних розрахунках значно зростають із включенням учасників ринкових відносин до системи зовнішньоекономічної діяльності. Це пояснюється тим, що в цій системі різко загострюється конкурентна боротьба, збільшується кількість і ускладнюється структура факторів, які викликають економічні, політичні та інші ризики, зростає ступінь непередбачуваності розвитку і кон'юнктури численних ринків. Тому з урахуванням характеру множинності світогосподарських зв'язків виділяють ризики, пов'язані з контрагентами, до яких відносяться дебіторський та виробничий ризики, та ризики, пов'язані з економічною та політичною ситуацією, до яких належать політичний, валютний та платіжний ризики. Ризик неплатежів при чековому обігу суттєво вищий, ніж при переказі, особливо за клієнтськими чеками, коли немає гарантій, що банк, на який вони видані, здійснив платіж [2]. Також існує ризик несплати боргових зобов'язань. Не всі ризикові ситуації мають бути зменшені. Навпаки, міжнародна компанія повинна спробувати встановити ризиковий профіль фірми, який оптимізує її відшкодування за понесений ризик. Інвестиції у фінансові і стратегічні рішення, пов'язані з ризиковими ситуаціями, повинні мати місце тільки в тому випадку, коли граничні вигоди фірми від зниження ризику рівні граничним витратам. Якщо ж вартість зниження впливу ризику в конкретному вимірі перевищує вигоди зниження ризику, ніяких інвестицій не гарантується.

Основними методами зменшення фінансового ризику є страхування та купівля-продаж фінансових інструментів (форвардних контрактів, ф'ючерсних контрактів, свопів та опціонів). Ф'ючерсний або форвардний контракт вимагає продавця контракту доставити заздалегідь певну кількість товарів або активів у визначений час у майбутньому. Можливість зафіксувати ціну є ключовою особливістю ф'ючерсних і форвардних контрактів для зниження ризику для обох – покупців і продавців [3]. З метою полегшення управління міжбанківськими розрахунками, зниження їхнього ризику та зменшення потреби тримати великі резерви в центральному банку вдаються до клірингу, тобто заліку взаємних вимог. Частково систематичну групу ризиків можна диверсифікувати, переносячи свою діяльність у ті країни, де лояльні податкові системи, вищий відсоток рентабельності, дешева робоча сила, краща політична ситуація тощо [1].

Висновки. Діяльність міжнародних корпорацій пов'язана із ризиком та невизначеністю, а винагородою за ризик є прибуток. Фінансовий ризик супроводжує практично всі види фінансових операцій і всі напрями фінансової діяльності міжнародних корпорацій. Стратегії та методи, що використовують міжнародні корпорації для управління фінансовими ризиками є загальноприйнятими, однак, інструменти в межах даних стратегій і методів є специфічними, зокрема: передача ризику – це не лише передача ризику страховій компанії, а й використання таких інструментів як введення валютних застережень та обрання валюти ціни й валюти платежу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ушакова Н.Г. Управління міжнародним бізнесом: конспект лекцій для студентів В-27 економічного спрямування, аспірантів, викладачів./Н.Г. Ушакова, К.Ю.Величко, О.І.Печенка. – Харків: Видавництво «Форт», 2016. – 126 с.

2. Дроботя Я.А. Особливості парадигми фінансових ризиків ТНК [Електронний ресурс] / Я.А. Дроботя// Електронне наукове видання «Глобальні та національні проблеми економіки». 2017. – № 18. – С. 454-457. – Режим доступу: http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/154

3. Дюгованець О. М. Комплексний аналіз управління ризиками в галузі міжнародного бізнесу / О. М. Дюгованець // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : *Міжнародні економічні відносини та світове господарст*во. – 2016. – Вип. 6(1). 0 С. 92-97. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg _2016_6%281%29__24

УДК 395

Скорий В.В., *факультет Управління і технологій, група М - 1611*
Науковий керівник: *ст. викл. каф. МПУА* ***Пахота Н.В.***

КУЛЬТУРА ДІЛОВОГО СПІЛКУВАННЯ В ІТАЛІЇ

Анотація. *Досліджено значення культури ділового спілкування та надається характеристика основних компонентів специфіки культури ділового спілкування в Італії.*

Постановка проблеми. Ділове спілкування у міжнародному аспекті є складним процесом, опосередкованим ціннісною несумісністю національних бізнес-культур. Спілкування повинно відбуватися так, щоб унеможливити будь-який міжкультурний конфлікт, спричинений зіткненням різних уявлень про належну поведінку. Цьому сприяє знання і дотримання вимог і правил культури міжнародного спілкування у бізнесі.

Основні матеріали дослідження. Наймасовішим видом спілкування людей у суспільстві є саме ділове спілкування. Без нього важко обійтися у сфері економічних, правових, дипломатичних, комерційних, адміністративних відносин. Уміння успішно вести ділові переговори, грамотно й правильно укладати ділові папери в цей час стало невід'ємною частиною професійної культури людини – менеджера, керівника будьякого рівня, службовця. Для досягнення високої результативності практично в будьякому виді комерційної діяльності необхідно володіти певним набором знань, правил, формами і методами ведення підприємницької діяльності, мати знання про принципи ділового спілкування.

Дані принципи ділового спілкування базуються на установлених правилах корпоративної культури і національних традиціях. Наприклад, в Японії уклін при зустрічі компаньйонів так само важливий, як і рукостискання в країнах Європи. Ті ж японці не сприймають під час бізнес-зустрічей ніяких тілесних контактів – широких обіймів, поплескування по плечу. Європейська й азіатська культура ділового спілкування в деяких питаннях часом діаметрально протилежна. І все це слід заздалегідь враховувати, якщо бажаємо справити сприятливе враження на того чи іншого партнера. Більш детально охарактеризуємо основні особливості ділового етикету і, відповідно, спілкування, в Італії.

Ділове спілкування людей починається із зовнішнього вигляду. Костюм повинен відповідати і місцю, і часу, оскільки на перших порах саме він виконує роль візитної картки, що вказує на приналежність до конкретної культурі. Італійські бізнесмени і бізнес-леді одягаються стильно й елегантно, надаючи чимале значення поняттю «хороша фігура».

Діловий світ Італії в першу чергу орієнтований на міжособистісну взаємодію. Коли мова йде про важливі питання, італійці зазвичай не обмежуються одним телефонним дзвінком. Для них надзвичайно важлива особиста зустріч, особливо на початковій стадії ведення переговорів. Італійці цінують прямий зоровий контакт. Якщо співрозмовник уникає зорового контакту зі своїм партнером, то той вирішить, що до нього байдуже ставляться. Італійці навіть за кермом автомобіля вважають за необхідне дивитися співрозмовнику в очі.

В Італії рукостисканням обмінюються навіть жінки. Незважаючи на регіональні відмінності в звичаях, ділові люди тут поводяться майже однаково. Важливо зазначити, що представники Західної Європи зазвичай відразу ж починають обговорення справи, то італійцям як представникам експресивної культури, важливо якнайбільше дізнатися про свого партнера в неофіційній атмосфері.

Збираючись на ділову зустріч, треба обов'язково мати в запасі додатковий час. Оскільки, італійці схильні до красномовних промов і здатні говорити годинами, тому переговори можуть затягнутися. Неквапливість особливо впадає в очі при спілкуванні з державними чиновниками. Італійці звикли спілкуватися в живій та невимушеній манері.

На презентаціях і зустрічах декілька людей можуть говорити одночасно. Спілкування може виявитися дуже плідним та шумним. Зазвичай партнери-італійці не наполягають на досконалому дотриманні ділових формальностей. Вони швидше практичні і орієнтовані на результат. Необхідно уникати прилюдного критикування свого партнера та привселюдно указувати на недоліки в роботі компаньйона та його компанії. Про негативний бік проблеми з італійцями треба говорити максимально делікатно. Необхідно бути ввічливим та всіляко підкреслювати свою повагу до партнера.

Структура робочого дня в Італії сильно змінилася в останні роки, особливо в сфері інформаційних технологій, медіа-бізнесу, телекомунікацій, консалтингу. Компанії, які представляють сектори економіки є представниками жорсткої ієрархічної структури, але живий контакт між людьми на всіх рівнях підтримується постійно. Управлінці та топ-менеджери активно спілкуються з менеджерами середньої ланки, які в свою чергу приймають активну участь у процесі прийняття рішень.

Для тих, хто бажає увійти в діловий світ Італії як повноправний учасник, важливо добре знати італійську мову. Оскільки, власники компаній, що займаються традиційними видами бізнесу, не бачать необхідності у вивченні інших мов. Англійська мова присутня в діловому спілкуванні та листуванні, але не потрібно дивуватись, якщо на лист, написаний англійською мовою, можете прийти відповідь на італійській. Це поширена практика серед середніх і малих фірм Італії.

Висновки. Культура ділового спілкування – це не тільки особлива форма поведінки, а й система знаків. Остання має на увазі під собою невербальні, психологічні, логічні, мовні правила етикету. Однак основа тут одна – це взаємна повага і доброзичливість, без яких і спілкування звичайних, неділових людей вибудувати досить проблематично.

Ділових італійців можна охарактеризувати як високо експресивних людей, що відрізняються відкритістю та щирістю. Отже, уміння продуктивно спілкуватися з діловими партнерами (іноземцями), реальними або потенційними це – є важлива професійна якість сучасного менеджера та необхідний елемент його розмовної культури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Щість правил ділового етикету в Італії URL https://www.euromag.ru/economics/6-pravil-delovogo-etiketa-v-italii/

2. Загнітко А. П. Українське ділове мовлення: професійне і непрофесійне спілкування / А. П. Загнітко, І. Г. Данилюк. – Донецьк : ТОВ ВКФ «БАО», 2004. – 480 с.

3. Культура ділового спілкування URL https://uk.trendexmexico.com/novosti-i-obschestvo/76935-kultura-delovogo-obscheniya.html

4. Особливості культури ділового спілкування URL https://osvita.ua/vnz/reports/culture/10282/

УДК 656.2

Дибська М.В., Штефанчук О.І., *факультет Управління і технологій, група М-4 з.ф.н.*
Яснопольська В.А., *факультет Управління і технологій, група М-2 ск. з.ф.н.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

ДОСВІД ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН ЩОДО РЕФОРМУВАННЯ ЗАЛІЗНИЦЬ

Анотація. *Досліджено досвід європейських країн щодо реформування залізниць.*

Постановка проблеми. Відповідно до Угоди про Асоціацію з Європейським Союзом Україна взяла на себе зобов'язання відкрити ринок залізничних перевезень за принципом вертикального розділення залізничної монополії та відкриття доступу приватних операторів до залізничної інфраструктури [1].

У травні 2019 року Кабінет Міністрів України затвердив нову стратегію Укрзалізниці на 2019-2023 роки. Це результат спільної роботи наглядової ради, яку було сформовано в середині 2018 року, та менеджменту компанії. Стратегія 2019-2023 окреслює, як Укрзалізниця готуватиметься до лібералізації залізничного ринку, та є подібною на моделі, що використовувались при створенні вертикально інтегрованих холдингів в країнах Євросоюзу [2]. Саме тому доцільно дослідити досвід європейських країн щодо реформування залізниць.

Основні матеріали дослідження. Для реалізації функцій управління на залізничному транспорті використовують різні організаційні моделі (організаційні структури) управління чи форми розподілу функцій між ланками і структурою управління з наведенням складу і взаємної співпідпорядкованості цих ланок. На практиці реструктуризація у різних країнах ЄС відбувалась по-різному: одні з них розділили і функції, і право власності між оператором інфраструктури та оператором перевезень (наприклад, Швеція, Великобританія та Нідерланди), інші - залишили вертикально інтегровані структури та допуск до інфраструктури приватних операторів відповідно до вимог ЄС на недискримінаційній основі (наприклад, Німеччина, Італія) [3]. Отже, в країнах Європи діє різна кількість компаній різних форм організації діяльності: інтегровані компанії зазвичай діють на окремих лініях (наприклад, агломераційні, швидкісні тощо так чи інакше відокремлені від загальної мережі); оператори інфраструктури зазвичай перебувають у державній власності. Інфраструктурні активи можуть бути зосереджені в рамках однієї державної компанії. На пізніших етапах можливе їх виокремлення і залучення приватного капіталу.

Особливості реформування залізниць у деяких європейських країнах наведено у табл. 1.

Розглянемо ключові аспекти реформування залізниць у європейських країнах більш детально.

Реформування залізничного транспорту Швеції було спрямоване на створення умов для діяльності залізниць на комерційній основі і відбувалося у декілька етапів. Після організації декількох дочірніх компаній з неосновної діяльності група стала називатися «SJ Group». Хоча основна діяльність «SJ Group» – залізничні перевезення, однак слід відзначити широку диверсифікованість з неосновної діяльності, спрямованої на підтримку основної. Створені дочірні компанії об'єднані в окремий холдинг і в оперативному плані вони підпорядковуються бізнес-секторам. Недолік шведської моделі в тому, що «SJ Group», як структура з експлуатації, не контролює питань

утримання і розвитку інфраструктури (одного з найважливіших елементів виробничого ланцюга) [4].

Таблиця 1

Особливості реформування залізниць у деяких країнах

Країна	Характеристика деяких особливостей реформування
Швеція	Державне регулювання в інфраструктурі. Право рівної конкуренції. Збори повинні покривати видатки. Модернізація мережі - за державою. Допуск до ниток трафіка. Інфраструктура відділена від управління рухом. Реформування з 1988 р.
Німеччина	Державне регулювання. Бюджетне фінансування інфраструктури. Регіоналізація місцевого пасажирського сполучення. Передача місцевих ліній в округи. Власність акціонована, але не приватизована. Реформування з 1993 р.
Польща	Залізниці залишаються під управлінням держави; залежні від дотацій. Виділення зі складу допоміжних структур
Великобританія	Інфраструктура приватизована. Утримування інфраструктури приватними фірмами. Вантажні і пасажирські перевезення реалізують 6 з 26 акціонерних товариств відповідно. Розукрупнення. Комерціалізація. Реформування з 1993 р.
Франція	Власник французьких залізниць - держава. Укладається контракт-план-угода між державою й адміністрацією. Фінансування з боку держави і місцевих адміністрацій соціально значимих перевезень

Джерело: [4].

У Німеччині формування організаційної структури відбувалося в такий спосіб: поділ задач на ті, що залишаються у віданні держави, та підприємницькі; створено акціонерне товариство залізниць АТ «Deutsche Bahn» – з передачею йому майна для підприємницької діяльності; зі складу АТ «Deutsche Bahn» виділені самостійно діючі сектори: інфраструктура, пасажирські перевезення в приміському сполученні і вантажні; перетворення АТ «Deutsche Bahn» у холдингову компанію. Створено багаторівневий концерн з холдинговою компанією і п'ятьма акціонерними товариствами. Управління концерном будується на децентралізації. Вищий управлінський рівень реалізує функції керівництва, координації і контролю. На рівень підприємств передаються повноваження з прийняття рішень і відповідальності за них. У правління концерну входять голови правлінь акціонерних товариств. Центральні сектори розробляють провідні вказівки в рамках поставлених перед ними задач, надають інформацію та консультативні послуги підприємствам концерну[4].

Польські залізниці зіштовхнулись із складною фінансовою та операційною ситуацією в 1990-х роках. Падіння обсягів перевезень через реорганізацію постсоціалістичної промисловості та зниження державного субсидування призвели до значних збитків. Подібно до німецької реорганізації, в 1995 році було розроблено законодавчі передумови для створення у PKP (Polskie Koleje Państwowe) відокремлених бізнес-вертикалей – вантажного, пасажирського та інфраструктурного. Реструктуризація супроводжувалась скороченням обсягів перевезень і, відповідно, доходів. У PKP розпочали оптимізацію чисельності персоналу: якщо у 1994 р. штат становив 245 тис. працівників, то на початку 2000 р. – 20 тис. Незважаючи на це, до 2000 року фінансові результати компанії погіршувалися, фінансове навантаження зростало, значним було недоінвестування інфраструктури. Врешті у 2000 р. PKP реорганізовано в акціонерне товариство з холдинговою структурою управління відокремленими дочірніми компаніями: вантажним і пасажирським операторами, операторами інфраструктури, тяги та інших видів діяльності. Однак неефективне державне управління дочірніми компаніями, незбалансоване боргове навантаження не дали змогу покращити фінансовий результат. Активна реформа польської залізниці

розпочалась тільки 2005 року, після вступу Польщі до Євросоюзу. Тоді було прийнято нову програму реструктуризації. Транспортна політика Польщі того часу була сконцентрована на переході від автомобільного транспорту до залізничного. Новий менеджмент PKP SA у 2005 та 2009-2011 роках започаткував корпоративні реформи, які передбачали запровадження нових правил внутрішніх процедур в усіх дочірніх структурах (процедури закупівель, підписання контрактів, уникнення конфлікту інтересів), програми зниження витрат, стратегії для кожної дочірньої структури, централізований внутрішній аудит та MBO (Management by Objectives) для нагляду за дочірніми компаніями. Польща пішла далі, ніж Німеччина, у плані лібералізації ринку, дозволивши часткову приватизацію своїх дочірніх структур [2].

Великобританія випробувала альтернативний варіант – допуск приватного оператора інфраструктури, але її досвід довів велику складність використання залізничної інфраструктури як комерційного підприємства. Приватизація British Rail проводилась на основі прийнятого у 1993 р. закону про залізничний транспорт з метою усунення монополії на залізниці. За період 1994-1997 рр. British Rail була розділена, її послуги були передані різним операторам приватного сектору, з якими було укладено відповідні угоди. Пасажирські перевезення були розділені на 25 франшиз, із відповідальністю за надання послуг на різних напрямках руху. Вантажні перевезення були розділені між 6 компаніями, які було приватизовано з подальшою реорганізацією у 2 компанії. Рухомий склад було передано 3 компаніям (ROSCOS), які здавали його в оренду операторам пасажирських перевезень по франшизі. Регулятор на залізничному транспорті (ORR) здійснював нагляд щодо недопущення дискримінації. Безпека перевезень була в компетенції Управління безпекою, охороною здоров'я та екологією. Право на власність інфраструктури (колії та станції) було передано новоствореній компанії Railtrack, яку в подальшому було приватизовано на фондовій біржі. Railtrack здавала в оренду велику кількість станцій (всі, окрім великих терміналів) операторам пасажирських перевезень по франшизі. Угоди щодо технічного обслуговування та ремонту були укладені за географічним принципом із приватними компаніями. Railtrack встановила плату за користування інфраструктурою, розмір якої узгоджувався із регулятором, і діяльність компанії зосередилась на управлінні рухом. Після банкрутства Railtrack, інфраструктура була передана новій компанії Network Rail. Уряд почав фінансувати з держбюджету залізницю для забезпечення життєздатності та платоспроможності. З 2014 року Network Rail стала незалежною державною організацією, що підпорядковується Мінтранспорту [2].

Ще одним варіантом фінансування капітальних інвестицій може бути залучення приватного капіталу. До 1997 року французька національна залізниця (SNCF) оперувала залізничною інфраструктурою та перевезеннями. У1997 році компанія була реструктурована відповідно до вимог Євросоюзу та відокремила рахунки для управління інфраструктурою та перевезеннями. Власність на залізничну мережу була передана окремій державній компанії-оператору інфраструктури Réseau Ferré de France (RFF). Проте, через брак досвіду RFF на першому етапі уклала угоду з SNCF про те, що остання продовжить ремонтувати та управляти інфраструктурою, а RFF зосередиться на розвитку, оновленні залізничного полотна і мережі, пошуках шляхів інвестування і фінансування. При цьому SNCF платила RFF тариф за доступ до інфраструктури. Тільки у 2015 році компанії було об'єднано в єдиний холдинг SNCF Group. Усі інфраструктурні активи та обслуговування мережі були передані дочірній компанії SNCF Réseau (наступнику RFF), а послуги з перевезення та управління вокзалами - SNCF Mobilities (SNCF Voyageurs, Gares&Connexions, Keolis, SNCF Logistics). Крім SNCF Group, на французькій залізниці оперують інші ліцензовані залізничні оператори, тому були створені незалежні регулятори: ARAFER (The Railway Activities Regulatory Authority) та EPSF (The Public Establishment for Raulway Safety). ARAFER відповідає за дотримання рівних умов доступу до залізничної інфраструктури, забезпечує

недопущення обмежень конкуренції, наприклад, правилами встановлення тарифів. *EPSF* від імені Міністерства транспорту відповідає за безпеку та технічні умови для усіх залізничних компаній. Франція – перша країна в Європі, яка використовує модель державно-приватного партнерства для фінансування високошвидкісного руху (HSR). Використання моделі державно-приватного партнерства дозволило французькому оператору інфраструктури Réseau Ferré de France (RFF, зараз – SNCF Réseau) досягнути в розвитку високошвидкісної мережі кращих результатів у порівнянні з традиційним державним фінансуванням та вкладанням власних ресурсів. До запровадження державно-приватного партнерства реалізація попередніх чотирьох проєктів зайняла близько 20 років, із запровадженням цієї моделі – всього близько 7 років [2].

Висновки. Для України є дуже важливим врахування особливостей реформування залізниць європейських країн, що дозволить залізничному транспорту країни поступово та надійно інтегрувати в єдину європейську транспорту систему, виключивши можливість негативних наслідків структурної реформи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони: Закон України від 16.09.2014 р.№ 1678-VII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1678-18#n2

2 Лібералізація ринку залізничних перевезень в Україні. Уроки країн Європейського Союзу. URL: https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2019/06/Лібералізація-залізничного-ринку-.pdf

3. Lorenzo CASULLO. The efficiency impact of open access competition in rail markets The case of domestic passenger services in Europe Discussion. Paper No. 2016-07. Paris, France March 2016. URL: https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/dp201607.pdf

4. Гненний О., Задоя В., Марценюк Л. Шляхом європейської інтеграції України: особливості реформування залізниць країн світу *// Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер. : Економіка і управління*. 2014. Вип. 30. С. 32-43.

УДК 338.1

Гладковська А.А., *факультет Управління і технологій, група 1-МЗЕД*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Карпенко О.О.***

ДІЯЛЬНІСТЬ СПІЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ОДИН ІЗ ШЛЯХІВ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ

Анотація. *Робота присвячена вивченню діяльності спільних підприємств в аспекті необхідності пожвавлення інвестиційного клімату.*

Постановка проблеми. Невпинний розвиток ринкових відносин в Україні вимагає запровадження та вдосконалення різноманітних форм співробітництва підприємств, створення концернів, асоціацій, спільних підприємств, холдингових компаній тощо для отримання максимальної вигоди від спільного використання економічного потенціалу окремих підприємств. Особливий інтерес представляють спільні підприємства, створення яких має на меті перш за все забезпечення сприятливого інвестиційного клімату для іноземних і внутрішніх інвестицій, а звідси – розширення конкурентних спроможностей підприємств, залучених у такі об'єднання.

Основні матеріали дослідження. Спільні підприємства (з англ. – Joint Venture) - це підприємства, які утворюються різнонаціональними засновниками та характеризуються наявністю спільного майна, спільним управлінням та спільним розподілом результатів та ризиків. Спільні підприємства (далі – СП) створюються з метою виробництва промислової продукції, науково-дослідницької діяльності, консультаційної діяльності, діяльності у сферах ІТ-технологій, маркетингу, будівництва, агропромислового комплексу, надання різноманітних послуг та усіх інших.

Законодавство України трактує СП як самостійну форму міжнародної економічної діяльності, а утворення СП – як спосіб залучення іноземних інвестицій.

В умовах поглиблення інтернаціоналізації господарського життя СП є важливим інструментом зближення макроекономічних структур, який сприяє утворенню єдиного господарського простору в регіональному і світовому масштабах.

Часто спільне підприємство являє собою окрему бізнес-одиницю, в яку власники вносять активи, мають капітал (власність) і домовляються про те, як ця організація може управлятися. Нова організація може бути корпорацією, акціонерним товариством, товариством з обмеженою відповідальністю, командитним товариством тощо.

Загалом компанії створюють спільні підприємства для того, щоб:

Залучити прямі іноземні та внутрішні інвестиції для розвитку бізнесу.

Об’єднати ресурси. У більш великого підприємства може бути більше впливу в галузі або більше ресурсів, щоб забезпечити успіх підприємства.

Поєднувати експертизу. У технічних компаніях одна компанія може мати досвід в одній галузі, в той час, як друга компанія може мати досвід в іншій. Наприклад, компанія А може бути компетентною у розробці програмного забезпечення, а компанія В має досвід створення устаткування, необхідного для виробництва.

Зберегти гроші. Дві компанії можуть подумати про створення спільного підприємства для економії грошей, наприклад, на рекламі (на виставці або в торговій публікації) тощо.

Вийти на зарубіжний ринок. У цьому випадку компанія створює спільне підприємство з іноземною компанією, яка вже працює на відповідному ринку.

Управляти орендною власністю. Спільне підприємство може утворити товариство для володіння і оренди нерухомості.

Отримувати і використовувати технічну допомогу.

Все, що необхідно для створення спільного підприємства, – це письмова угода (договір) між сторонами. В угоді повинні бути детально викладені цілі, як дві (або більше) сторони беруть участь у прибутках і збитках і як сторони беруть участь в прийнятті рішень про спільне підприємство.

Іноді для позначення спільного підприємства використовується термін «консорціум». Але консорціум – це слабша домовленість між кількома різними суб'єктами господарювання.

На сьогодні країна певною мірою використовує як досвід європейських партнерів, так і залучені зовнішні інвестиційні кошти, завдяки чому конкурує, наприклад, на ринках фармацевтики та будматеріалів. А СП у сфері сільського господарства успішно впроваджують нові енергозберігаючі технології та прогресивні агротехнічні заходи, підвищують врожайність сільськогосподарських культур і досягають зменшення втрат при збиранні, зберіганні та переробці сільгосппродукції.

Якщо дивитися динаміку ринку, то найбільш прибутковими є саме спільні підприємства, що значною мірою обумовлено ефектом синергії, який можна розглядати як одну з цілей створення СП.

Щодо принципів співпраці, то найголовнішим принципом СП є принцип відкритості. Тобто діяльність компанії є абсолютно прозорою.

На сучасному етапі розвитку економіки України спільні підприємства являють собою прогресивну форму господарського об’єднання практично будь-яких форм

підприємницьких організацій, які засновані на об'єднаному українському та іноземному капіталі і по великому рахунку спрямовані на утворення привабливого інвестиційного клімату і пожвавлення інвестиційної активності в Україні.

Висновки. З вищенаведеного можна зробити висновок, що спільні підприємства є невід'ємною частиною сучасної української економіки. Вони являють собою взірець для підприємств з точки зору досягнення високих економічних показників завдяки використанню передового досвіду партнерів та залученню внутрішніх та зовнішніх інвестицій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Скриль В. В., Шикіло А. В. Мета та особливості створення підприємств з іноземними інвестиціями// *Ефективна економіка*. 2014. № 12. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?Op=1&z=3649.

2. Кахович О. О., Кахович Ю. О. Мотиви створення спільних підприємств як одного із видів зовнішньоекономічної діяльності // *Інвестиції: практика та досвід*. № 6, 2012, С. 38 - 40.

3. Олександренко І. Спільні підприємства як форма залучення іноземного капіталу // *Економічний аналіз.* 2008. Випуск 2 (18). С.168-172.

4. Вишняков, В. М. Підприємства з іноземними інвестиціями як фактор розширення інтеграційних процесів в Україні// *Держава та регіони*. 2009. N4. С.26-31.

5. Скриль В.В, Булка І.П. Спільні підприємства: тенденції та проблеми розвитку// *Всеукраїнський науково-виробничий журнал «Інноваційна економіка»*. 2012. №36. С. 115-119.

СЕКЦІЯ «БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ В ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ»

УДК 65.011.56

Діденко М. О., *факультет Управління і технологій, група БЛ-1-зфн маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Петренко О. І.***

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF RFID TECHNOLOGY. PROSPECTS OF USAGE

Abstract. *The paper describes the results of RFID technology research. It outlines advantages and disadvantages of such a system in comparison with bar codes. The article suggests the best ways to use Radio Frequency Identification Technology in the future.*

Introduction. Proper automation of warehouse is the most important step to improve the efficiency and profitability of production. The modern market is a tough and aggressive environment, so the accuracy and speed of monitoring the movement of goods play a huge role both in the functioning of the warehouse and the activity of the enterprise as a whole. RFID technology is the most relevant solution for automation of warehouse and logistics processes. It is a technology that uses radio frequency electromagnetic radiation to record, read, and process information on a special device [4]. The RFID system consists of a radio scanner, a computer and a radio tag. The radio scanner consists of a transmitter, a receiver, an antenna, and also includes an interface for communication with a computer that performs information processing. The system offers an original and modern solution for accounting and control of goods in stock [2].

Main part. Traditional barcodes did a good job in accounting and monitoring of the goods flow, but now warehouses contain such a huge amount of goods, so that this process is becoming time consuming and labour intensive, and the problem of security and prevention of theft is solved at a low enough level.

Modern RFID technologies allow for the simultaneous accounting and monitoring of the movement of several dozen items. Thus, it greatly simplifies the process of accounting and monitoring of goods and becomes possible at any time. Today, modern warehousing and logistics require control and transparent management schemes that allow you to see, know and coordinate all actions related to the use of goods in real time [3]. As a result of the implementation of RFID technology, it is possible to achieve a harmonious functioning of a warehouse as a single unit, which is impossible without complete and accurate information about the processes occurring in its territory at any given time.

We researched RFID technology and outlined the main advantages and disadvantages of this system. Among the advantages, the possibility to control at every stage of work, from the receipt of goods in the warehouse. It suggests warehouse management in real time. It allows to receive and process orders with the least time and human resources, improving customer service via generation orders in time and without errors. The technology also improves processing of information by eliminating manual input and personnel errors. It is possible to compile and maintain statistics and product reports using an automated database. Labels can be read through the packaging, making them concealed. The RFID tag can be read at a much greater distance (more than 100 m). It can store much more information than a barcode. Industrial readers can read multiple (over a thousand) RFID tags at a time. The system also provides the ability to overrecord, fast and accurate inventory, built-in anti-theft function, the ability to place a tag inside the product, high security. RFID is resistant to environmental influences. There are RFID tags that have high durability and resistance to harsh environments. RFID tags can be read through dirt, paint, steam, water, plastic, wood.

But in spite of all the advantages there are still some things that require further solutions. The cost of the system exceeds the nominal value of a bar code-based accounting system. The technology is rather complicated for self-manufacturing. When the mark is damaged, work is impossible. Upgrading is also impossible. RFID is influenced by electromagnetic interference. We are lack of monitoring of personnel's work when using it. There are some difficulties in calculating salaries and in case of overloading. And probably the main disadvantage is the insufficient clearness of the produced standards.

Research on the work of RFID technology enables us to define the most promising ways to use it:

1. Labeling the return packages of an enterprise. The cost and return of packages is automatically taken into account, and each stage of processing is reflected in the database or in the label itself, which is attached to the object.

2. Ability to remotely monitor cargo status. If a company supplies or transports goods that require temperature or humidity control, then RFID can offer the solution such as using a technology which is installed in RFID – RFID sensor / tag that will allow to monitor the temperature data in real-time mode.

3. Automatic registration of logistics company's transport. This solution will reduce the load of the checkpoint, shorten the time of transport registration, automate the identification of the driver and the assigned waybills. If the car is marked with RFID tag, it is possible to connect it with the driver, the number of the invoices, the goods transported, the time of entry to the warehouse and car leaving, as well as any other information [1].

4. Ability to introduce access control system. It can provide maximum protection against unauthorized entry.

Conclusion. Today, RFID technology is the most promising identification technology that allows you to fully control and improve logistics processes in stock. However, the implementation of this technology in Ukraine in warehouse logistics is extremely slow. There are many reasons for this, such as the improper organization of the structure, the fear of innovations that need the system of work to be rebuilt or the economic inefficiency of implementation, the lack of complete and reliable information about the technological features of RFID, etc.

REFERENCES

1. Barut M, Brown R, Freund N, May J, Reinhart E. RFID and corporate responsibility: hidden costs in RFID implementation. Bus Soc Rev. 2006; 111:287–303.

2. Дудикевич В. Б. Аналіз частотних діапазонів для безконтактної ідентифікації об'єктів в галузі безпеки [Електронний ресурс] / В. Б. Дудикевич, Л. М. Ракобовчук, С. Р. Бікташева.2015.URL:http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journalpaper/2017/jun/3725/ dudykevychv brakobovchuklmbiktashevasr0.pdf.

3. Рудницька О. УПРАВЛІНСЬКИЙ ОБЛІК ТОВАРНИХ ЗАПАСІВ У МІСЦЯХ ЗБЕРІГАННЯ НА ТОРГОВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ [Електронний ресурс] / Олена Рудницька // Міжнародний науковий журнал. Випуск 3. 2016. URL: http:// webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:eLAhh0aa2ooJ:ibo.tneu.edu.ua/index .php/ ibo/article/download/288/288+&cd=14&hl=ru&ct=clnk&gl=ua.

4. Середницька Л. П. Інноваційні технології в логістичній системі [Електронний ресурс] / Л. П. Середницька, В. В. Волинець // Економіка і суспільство. 2018. URL: http:// economyandsociety.in.ua/journal/19_ukr/96.pdf.

УДК 656.615

Петренко Д. М., *факультет Управління і технологій, гр. ФБСС-1 зфн*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Петренко О. І.***

THE IMPROVEMENT OF MANAGEMENT OF THE PORT INDUSTRY IN UKRAINE

Annotation. *The importance of the port industry and its main problems are presented. The basic principles of the port-landlord model are highlighted. The basic principles of the port-landlord model are highlighted.*

Problem statement. The maritime transport complex is a multifunctional structure that meets the needs of the national economy in transport security, promotes the development of international trade and fulfills the obligations of Ukraine as a marine state. Water transport served in seaports is the cheapest and most environmentally friendly in comparison to other modes of transport, giving it competitive advantages domestically for the purposes of domestic and international trade. Seaports are an integral part of the state's transport and production infrastructure, given their location on the routes of Pan-European transport corridors. The competitiveness of the domestic transport complex on the world market depends on the efficiency of functioning of the seaports, the level of their technological and technical equipment, compliance of the system of management and development of the infrastructure with modern international requirements.

The port industry plays a key role in the growth of the Ukrainian economy, as the total revenue generated by the maritime services market in Ukraine in 2018 amounted to $ 1.7 billion (about 2% of Ukraine GDP). In addition, seaports are also the gateway to exports of agro-industrial, mining and metallurgical complexes of the country and imports of intermediate resources, such as coal, iron ore and container cargo, while providing about 40% of Ukraine's international trade with various countries in the world [1].

Basic research materials. Until June 2013, the structure of the seaports management in Ukraine was standard for the post-Soviet countries, when the ports were purely state institutions and had a monopoly on the provision of port services. The central state authority, which was empowered to implement state policy on maritime transport (the Ministry of Transport, then the Ministry of Infrastructure of Ukraine), had directly subordinated all 18 state seaports to which a moratorium on privatization was imposed, and comprehensively influenced their activities. As a result, over the past twenty years since independence, the Ukrainian port industry has suffered about 80% of the depreciation of fixed assets, lost most of its transit freight traffic, failed to establish effective relationships with private capital, which wanted to operate openly and freely in ports.

In 2012, the situation changed significantly due to the official start of the reform of property relations in seaports and the adoption of a course on the divestiture and liberalization of the industry, which was reflected in the Law of Ukraine «On Seaports of Ukraine». The need for such a legislative act has matured since Ukraine gained independence. However, disputes about the status of land and waters of seaports, the degree of close cooperation with private companies, the regulation of their relationship with public authorities, the reluctance to take proactive steps to address the pressing problems of the industry, misunderstanding their importance and urgency - these three factors have become a reason for the process of discussion about the legal basis of the ongoing process of reforming the relationship in the maritime port industry [2].

Experts of the World Bank at the request of the Ministry of Infrastructure, having thoroughly examined the world experience of transformations of the port industry management and Ukrainian realities, concluded that the reform should be carried out as closely as possible to the port-landlord management model [3]. This model has proved to be

positive in the world, as it is the basis of a systematic and understandable port management approach for all stakeholders. It is actively used by such leading ports of Europe and the world as: Rotterdam, Antwerp, Singapore, Riga, Gdansk, Constanța.

The port-landlord model is one of the classic port management models in international practice, among which is the state port, port instrument and private port. In its general sense, the port-landlord model is based on the following principles: 1) the port authority, which owns or otherwise controls the use of the port territories, is responsible for the planning and integrated development of the ports; 2) private port operators carry out stevedoring activities under the concession or lease of assets and land with the port administration; 3) in the process of investing in the modernization and development of infrastructure, the administration of a seaport under PPP conditions has the right to provide investors with port infrastructure and land for construction, and investors have the right to operate the constructed terminals for a certain period of time, after which they may either continue the duration of their contract or return the land together with the terminal.

When using this model of the reform of the port industry, it is necessary to take into account the Ukrainian context. Seaports of Ukraine are territories that are used by different entities and for which, except for the development plan of the respective port provided by the Law of Ukraine «On Seaports of Ukraine», systematic planning and management in the context of land is not carried out. The system of involvement of local authorities in the development of the seaports of Ukraine is also imperfect, especially as regards the allocation of land for the location of new reloading capacities, the organization of their connection with the main routes of communication. This situation complicates the use of the best world port management practices in Ukraine.

Some steps towards approaching the recommended model in Ukraine have already been made. In 2013, a Seaport Authority was established with affiliates - port administrations that do not transship cargoes and provide market participants with strategic infrastructure. 2 ports have already been assigned borders - Belgorod-Dnistrovskiy (in 2018) and Mariupol (in 2019). The state's withdrawal from the stevedoring activity is continuing, including concession competitions in the ports of Olvia and Kherson, in which the USPA will act as a party to the contract on the side of the Ministry of Infrastructure with defined functionalities for monitoring and operational dredging.

The approximation to the port-landlord management model will allow the port administrations to efficiently carry out port planning and development functions, will further improve the competitive environment in the Ukrainian port industry, and accordingly contribute to its quality development [4].

Conclusion. Today, Ukraine has the opportunity to reform the port industry with a view to maximizing its efficiency and further expanding international trade. But the introduction of the new model is of a long-term nature and does not guarantee the immediate resolution of all problems of the port industry.

REFERENCES

1. Проект стратегії розвитку морських портів України на період до 2038. URL: https://mtu.gov.ua/files/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F%20%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BA%D1%83%20%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%96%D0%B2%20%D0%B4%D0%BE%202038.pdf

2. Дем’янченко А. Г. Вдосконалення системи управління морськими портами Україні. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2867.

3. Світовий банк надав звіт щодо вдосконалення управління портами України. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2883196-svitovij-banku-nadav-zvit-sodo-vdoskonalenna-upravlinna-portami-ukraini.html.

4. Шеремет В. Порт-лендлорд: український контекст. URL: http://www.uspa.gov.ua/ru/press-tsentr/analitika/analitika-2019/17389-port-lendlord-ukrainskij-kontekst.

УДК 656.612

Алексєєва О.О., *Коледж морського і річкового флоту ДУІТ, група ОП-416*
Науковий керівник: *ст. викладач каф. БЛТТ ФУТ.,* ***Шкурко Є.Л.***

ОНОВЛЕННЯ ПОРТОФЛОТУ В УКРАЇНСЬКИХ ПОРТАХ

Анотація. *Розглядається, чому варто оновлювати портофлот в Україні. Детально розглянуті напрямки оновлення портофлоту на прикладі ДП «МТП «Південний», Одеського морського порту та ДП «Стивідорна компанія «Ольвія».*

Постановка проблеми. В умовах зростання вантажообігу українських портів поряд з потребою в нарощуванні портових потужностей виникає необхідність оновлення та розширення складу портофлоту. Функціонування морських портів України залежить від багатьох факторів, одним з яких є стан та розвиток портофлоту.

Основні матеріали дослідження. Більшість портів України мають досить старе устаткування та інфраструктуру. Через це вони не можуть конкурувати з портами Європи та світу. За останні роки уряд поступово оновлює портофлоти та намагається збільшити вантажообороти в країні.

Одним з таких прикладів є порт «Південний». У 2019 році порт представив план розвитку до 2023 року. Цей план має забезпечити [1]:

збільшення обсягів перевалки вантажів;

збільшення конкурентних переваг в обробці навалювальних вантажів;

необхідну диференціацію послуг в умовах конкурентної боротьби за вантажопотоки;

надійність роботи перевантажувального устаткування;

підтримання умов безпеки та охорони праці на належному рівні.

Для того щоб все це було можливим порт має оновити існуючу інфраструктуру та добудувати нову. В список того, в що потрібно інвестувати входять:

будівництво залізничного вагового комплексу на нижньому майданчику ВРР-2;

будівництво складу вантажів відкритого зберігання;

будівництво критого складу вантажів підлогового зберігання (ВМТЗ);

будівництво комплексу універсальних складів підлогового зберігання (РБУ);

будівництво спеціалізованого перевантажувального комплексу імпортних навалювальних вантажів;

реконструкція перевантажувального комплексу експортно-імпортних навалювальних вантажів;

придбання перевантажувальної техніки.

А створення окремого причалу та нової бази портофлоту забезпечить відповідні умови базування суден з відповідною інфраструктурою, яка необхідна для безпечної експлуатації та ефективного обслуговування вантажних суден в акваторії порту.

Після реалізації вищенаведених проектів розвитку, ДП «МТП «Південний» буде спроможне забезпечити переробку існуючих та залучених вантажопотоків [1].

Іншим прикладом є «Одеський морський торговельний порт». В своєму плані розвитку та покращення є список, чого б вони хотіли б оновити для роботи. В цей список входить [2]:

оновлення буксирів;

оновлення кранів;

оновлення причальних споруд (а можливо навіть побудова нового);

оновлення деяких технічних суден;

оновлення допоміжної техніки.

Необхідність в оновленні всіх цих пунктів полягає в збільшенні вантажопотоків на скороченні годин роботи на одне судно, а також підвищення конкурентоспроможності порту.

Ще одним портом з планом на оновлення та розвиток є порт «Ольвія». Для збільшення потужностей порту з перевантаження зернових планується будівництво трьох зернових перевантажувальних комплексів (ЗПК) [3]:

для прийому та відправки автотранспорту своїм ходом – будівництво комплексу з обробки суден Ро-Ро;

для прийому зріджених вуглеводневих газів, дизельного палива, нафтопродуктів, інших наливних вантажів та їх короткострокового зберігання – будівництво комплексу з перевалки зріджених вуглеводневих газів та нафтопродуктів.

Реалізацію інвестиційних проектів у короткостроковій перспективі, які включені до Стратегічного плану розвитку ДП «СК «Ольвія» планується:

придбання допоміжної техніки для суден;

придбання мобільного колісного крану типу «Liebherr» LHM 550- 600 в/п 144-208;

реконструкція великого пірсу та будівництво універсальних перевантажувальних комплексів в тилу великого пірсу – у запланований період планується будівництво першої черги з формуванням причалу №7, №9 (довжина кожного причалу – 270 м).

Всі ці оновлення дозволять порту почати виходити на ринок послуг. За останні роки він досить сильно поступився місцями на ринку, але тепер набирає обороти для подальшої роботи. Він починає виходити на ринок не боючись конкурентів. Хоча він ще й досі досить малий по площі, в найближчі роки це почне змінюватись і він зможе конкурувати з найбільшими портами України.

Висновки. Необхідність реалізації цих проектів зумовлена потребою зміцнення та розвитку конкурентних переваг серед українських портів і приватних операторів, а також метою зайняття лідируючих позицій підприємства у міжнародному сегменті ринку транспортних послуг.

ЛІТЕРАТУРА

1. У порту «Південний» розглядають можливість створення нової бази портофлоту. URL: https://agravery.com/uk/posts/show/administracia-portu-pivdennij-planue-vzatisa-za-stividornu-dialnist

2. Стратегічний план розвитку Державного підприємства «Одеський морський торговельний порт» на 2019-2023 роки. URL: https://mtu.gov.ua/files/Dok_ NORMATUVKA /235%20%D0%B4%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA.pdf

3. Стратегічний план розвитку Державного підприємства «Стивідорна компанія «Ольвія» на період до 2038 року. Миколаїв, 2019. URL: http://sc- olvia.com/ Media/files/filemanager/відкриті%20дан/2019/Стратегічний%20план%20ДП%20СК%20Ольвія%20до%202038%20(Наказ%20МІУ%2029.07.2019%20№583).pdf

УДК 658.7

Асадуллаєв Самір Довлат огли, *факультет Управління і технологій, гр. БЛ-1*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Петренко О. І.***

СВІТОВІ ТА ВІТЧИЗНЯНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СКЛАДСЬКОЇ НЕРУХОМОСТІ

Анотація. *Розкрито основні тенденції існування світової та вітчизняної складської нерухомості. Висвітлено прогноз розвитку складської нерухомості на 2020 рік.*

Постановка проблеми. Склади відіграють важливу роль у діяльності будь-якого підприємства, оскільки через нього проходить матеріальний потік, який необхідний для виробництва, зберігання та реалізації кінцевим споживачам. Ефективність роботи, оснащеність сучасним обладнанням та розвинута інфраструктура складського комплексу забезпечує конкурентні переваги організації на вітчизняному та світовому ринках. Попит на складську нерухомість як в Україні, так і в світі має стабільний характер протягом останніх років, але пропозиції нової нерухомості обмежені з різних причин, одною з яких є введення карантину внаслідок епідемії COVID-19.

Виклад основних матеріалів дослідження. Складська нерухомість є одним з найбільш перспективних секторів вітчизняної нерухомості, і це обумовлено такими особливостями: географічне положення України; високі темпи розвитку бізнесу і торгівлі, зростаюча ділова активність, стан дефіциту якісних площ на ринку складської нерухомості; плани щодо виходу складських операторів на український ринок; невеликий у порівнянні із Заходом термін окупності складських об'єктів (до семи років в Україні на противагу 20-25 років у Європі); низькі витрати на будівництво складської нерухомості (400-500$/м^2) в порівнянні з іншими об'єктами нерухомості; висока рентабельність складської нерухомості – до 18-20% на рік [1]. Хоча, не дивлячись на переваги, інвестори не поспішають вкладати кошти в будівництво складів в Україні внаслідок несприятливих умов інвестування. При цьому нестача вільних площ призводить до зростання орендних ставок при зниженні ставки дохідності. Наприклад, в Києві місячна орендна ставка в 2019 році складала 4,5-5,8 $/м^2 на противагу 3,6-5,0 $/м^2 в 2018 році. Порівнюючи київські орендні ставки з європейськими, видно, що здавати в оренду склади в Україні вигідніше, ніж у Польщі (4,2 $/м^2), Болгарії (4,2 $/м^2) або Словаччині (4,4 $/м^2). Вищі, ніж у Києві, ціни в Будапешті (5,2 $/м^2), Берліні (5,4 $/м^2) та Стамбулі (5,5 $/м^2). Найвищі ставки залишаються в Великій Британії, наприклад у Лондоні вони сягають 18 $/м^2. Але щодо ставки дохідності, то в 2019 році вона в Україні була найвищою (12,25%) у порівнянні з іншими європейськими країнами (наприклад, Туреччина мала 9,25%, Польща – 6,0%, Велика Британія – 4,0%, Німеччина – 3,9%) [2].

У Києві та передмісті вакантність у сегменті складської та логістичної нерухомості дуже низька та в 2019 році знизилася до 0,8% з 2,4% (2018 рік), для порівняння – в Польщі даний показник складає 7,5%. Щодо насиченості ринку складами, то в найбільш розвинутому київському регіоні вона складає 0,4-0,5 м^2 на одного жителя. Для порівняння в Лондоні – 1,8 м^2, а в Нью-Йорку – більше 3 м^2 на одного жителя. Але якщо навколо столиці є яка-небудь серйозна активність, то в більшості регіонів країни практично нічого не відбувається. Виключенням є Львів, де зараз реалізується близько 150 тис. м^2 складської нерухомості, і приблизно ж стільки закладено в проектах [2].

В Україні до того ж дефіцитними є високоякісні склади класу А та В. По всій Україні площа таких складів складає лише 2,5-3 млн м^2 на противагу, наприклад, Польщі та Німеччині, де площа таких складів – 15 млн м^2 та 33 млн м^2, відповідно. Головною причиною такого явища є те, що більшість вітчизняних складів представляють перепрофільовані пострадянські виробничі приміщення без необхідного сучасного обладнання, опалення, але при цьому позитивним моментом є низка орендна плата в порівнянні зі складами сучасного виробництва. Зі складів класу А та В лише 10% відповідають вимогам класу. Ця ситуація призводить до підвищення оренди на високоякісні складські приміщення [3].

Згідно прогнозів компанії Cushman&Wakefield «Прогноз 2020: Складська нерухомість» найбільший вплив на європейський ринок складської нерухомості будуть мати розвиток електронної комерції, інноваційні технології та тенденції ринку праці. В більшості країн Європи існує стабільний попит на стандартні склади площею 10-30 тис. м^2. Хоча нові тенденції свідчать про зростання потреби в складах площею більше за 50 тис. м^2, які можна підлаштувати під індивідуальні потреби орендаря шляхом

горизонтального або вертикального розширення. Крім цього, поряд із попитом на доставку «останньої милі» зросте вартість складських об'єктів, які розташовані ближче до кінцевого споживача. Прогнозується зростання конкуренції за найкращі склади на межі міста, внаслідок боротьби за покупця онлайн-магазини будуть згодні пропонувати доставку на наступний день, у той же самий день або навіть протягом години. Для виявлення оптимальних локацій буде зростати значення аналізу співвідношення відстані, місцерозташування та часу доставки [4].

Виходячи із сучасних реалій, у короткостроковій перспективі на ринку складської нерухомості очікується несприятливий прогноз, але в довгостроковій – наслідки епідемії COVID-19, навпаки, можуть активізувати попит трьома різними шляхами: 1) для забезпечення достатнього рівня запасів з метою задоволення попиту, ритейлери будуть вимагати від постачальників зберігати великі обсяги товарів на складі, таким чином збільшуючи попит на складські приміщення; 2) регулювання ланцюгів постачань; 3) існування інших факторів, таких як зростання вартості робочої сили та проблеми інтелектуального капіталу, що утримують компанії від діяльності в інших країнах світу.

В Україні в умовах карантину відбувається переформатування ринку споживача в сторону здійснення онлайн закупівель. Наразі найбільшим попитом користуються компанії продуктового ритейлу, фармацевтичної дистрибуції та е-комерції. Так, на сьогодні продуктовий ритейл та його логістика знаходиться на «піку» продажів. Вони шукають додаткові площі терміном на найближчі 6-12 місяців. За даними гравців ринку, обсяг продажів перевищує на 40-50% продажі в новорічний піковий сезон. Але така тенденція піде на спад внаслідок зниження купівельної спроможності в умовах кризи та споживчий кошик буде ставати більш бюджетним. Компанії, які працюють офлайн, сьогодні відчувають різке падіння продажів та потребують знижки на оренду в складському сегменті, для того щоб мати можливість забезпечувати свою життєздатність [5].

Висновки. Отже, ринок складської нерухомості характеризується низькою нормою дохідності, високою орендною ставкою, проблемами з високоякісними класами та регіональним розміщенням складів, а також перевищенням попиту над пропозицією внаслідок незадовільних умов інвестування та поширенням епідемії COVID-19. Але більшість проблем, з якими зіштовхнувся складський сектор притаманна не лише вітчизняному, а й світовому ринку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ринок логістичної нерухомості України: тенденції та перспективи розвитку. URL: http://www.mayger.ua/uk/analitika/rinok-logistichnoyi-neruhomosti-ukrayini-tendentsiyi-ta-perspektivi-rozvitku.
2. Тенденции и перспективы складской логистики в 2020 году. URL: https://logist.fm/publications/tendencii-i-perspektivy-rynka-skladskoy-logistiki-v-2020-godu.
3. Тенденції розвитку та перспективи ринку логістичної нерухомості України. URL: http://ir.kneu.edu.ua/bitstream/2010/26044/1/EP_40_10.pdf.
4. Рынок складской недвижимости в 2020 году: тенденции и прогноз. URL: https://www.business-for-sale.com.ua/news/show_12022020_skladskaya_nedvizhimost_tendencii_ prognoz.html.
5. Прогноз спроса на складскую недвижимость**.** URL: https://www.business-for-sale.com.ua /news/show_03042020_prognoz_sprosa_na_skladskuyu_nedvizhimost.html.

УДК 656.615

Габенко К.В., *факультет Управління і технологій, група ТТ 1 ск-19275*
Науковий керівник: *ст. викладач каф. БЛТТ ФУТ.,* ***Шкурко Є.Л.***

ВПРОВАДЖЕННЯ МОДЕЛІ «ПОРТ-ЛЕНДЛОРД» В ПОРТОВУ ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглядається перспективи впровадження моделі «порт-лендлорд» в портову галузь України. Також було визначено основні питання, які регулюються на рівні Кабінету міністрів України, або потребують зміни чинного законодавства*.

Постановка проблеми. Аналітики Світового банку вважають, що в процесі подальшого реформування портової галузі Адміністрації морських портів України необхідно забезпечити впровадження в портах моделі управління порт-лендлорд. Вона сприятиме комплексному плануванню і розвитку портів, поліпшить умови для залучення приватних інвестицій і дозволить посилити позиції України як країни-експортера на світовому ринку.

Основні матеріали дослідження. Наглядова рада АМПУ схвалила концепцію Корпоративної стратегії підприємства до 2025 року з урахуванням результатів публічних обговорень з радами морських портів, органами місцевої влади, профільними об'єднаннями та асоціаціями та представниками бізнесу, які відбулися протягом листопада і грудня цього року.

Проєкт Корпоративної стратегії АМПУ передбачає перехід до більш сучасної моделі управління – «порт-лендлорд», яка буде адаптована для України з урахуванням інтересів держави, портових міст та бізнесу. Це сприятиме економічному зростанню та ефективному залученню інвестицій в Україну. Також проектом передбачена корпоратизація АМПУ з метою підвищення ефективності управління державними активами та впровадженням найкращих практик корпоративного управління [1].

Серед основних пропозицій та зауважень до концепції Корпоративної стратегії АМПУ, що були враховані у фінальній редакції документу варто відзначити наступні [2]:

акцентовано, що перехід до моделі управління «порт-лендлорд», яка передбачає контроль з боку АМПУ за комплексним розвитком земельних ділянок у межах портових територій, не передбачає зміни існуючих правовідносин у питаннях землекористування та землевласності;

у документі наголошується, на посиленні діалогу із портовою спільнотою, як механізму врегулювання проблемних питань та розвитку галузі;

наголошується на доцільності створення корпоративного навчального центру АМПУ, що має забезпечити перекваліфікацію працівників, що в майбутньому можуть вивільнятись, з метою їх залучення до інших видів діяльності на підприємстві та у портовій галузі в цілому.

Деякі інші пропозиції будуть відображені у проекті Плану заходів із реалізації Корпоративної стратегії, формування якого буде завершено вже найближчим часом.

Також в ході публічних обговорень були відзначені питання, що визивають високе занепокоєння портової спільноти, і мають безпосередній вплив на операційну діяльність ДП «АМПУ» та роботу бізнесу, що працює у портах. Серед таких питань, що регулюються на рівні Кабінету міністрів України, або потребують зміни чинного законодавства, було відзначено [3]:

необхідність оптимізації ставок портових зборів та їх виведення з бази оподаткування як доходу ДП «АМПУ»;

зниження державного податкового та дивідендного (наразі – 90% від чистого прибутку) тиску на фінансові ресурси портового сектору України на прикладі існуючих у Європейському Союзі практик;

проблема нецільового використання портових зборів, зокрема для фінансування діяльності Морської пошуково-рятувальної служби (МПРС) та розвитку внутрішніх водних шляхів;

підвищення ролі місцевих громад в управлінні портами та спрямування частини доходів на розвиток місцевої інфраструктури.

Висновки. У Світовому банку відзначили важливу роль України як експортера продовольчих товарів і продукції ГМК. Також аналітики Банку фіксують високий рівень зацікавленості приватного бізнесу в портовій галузі України. Однак питання перспективного розвитку земель в портах і на прилеглій території, на думку міжнародних експертів, може стати суттєвим стримуючим фактором при подальшій реалізації проектів державно-приватного партнерства та залучення інвестицій для модернізації інфраструктури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наглядова рада АМПУ погодила концепцію Корпоративної стратегії підприємства до 2025 року. URL: https://mtu.gov.ua/news/31459.html

2. Всесвітній банк рекомендує впроваджувати в Україні модель порт-лендлорд. URL: http://atfl.org.ua/ua/news/vsesvitniy-bank-rekomenduye-vprovadzhuvaty-v-ukrayini-model-port-lendlord

3. Модель порт-лендлорд: що запропонував Україні Світовий банк. URL: http://www.uspa.gov.ua/pres-tsentr/analitika/analitika-2019/17376-model-port-lendlord-shcho-zaproponuvav-ukrajini-svitovij-bank

УДК 331.105

Деркач Д. М., *факультет управління і технологій, група Е-19051-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Петренко О. І.***

ВИЗНАЧАЛЬНА РОЛЬ КОМАНДИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

Анотація. *Розкрито поняття «команда проекту», визначено основні фактори відбору команди проекту, а також висвітлено важливість ролі команди у процесі управління та реалізації проєкту.*

Постановка проблеми. Управління проектами виникло кілька десятиліть тому, проте популярність цього напрямку на сьогодні дуже висока, тому що в багатьох компаніях з'являються специфічні завдання, найкращою організаційною формою вирішення яких є проєкти. Ключовими характеристиками проєкту є його найважливіші критерії: якість, час і вартість [1]. Звичайно, природна мета реалізації проєкту – це найкраща якість за найменшою вартістю і в найкоротші терміни. Ці показники цілком і повністю залежать від ступеня організованості планування і реалізації проєкту, де основною дійовою особою виступає команда проєкту.

Виклад основних матеріалів дослідження. Управління ресурсами в проєкті є вагомою задачею керівника проекту. Важливість цієї задачі полягає в ефективному управлінні та використанні будь-яких ресурсів проєкту – часових, вартісних, людських та матеріальних. Головною рисою управління людськими ресурсами в проєкті є формування команди та ефективне управління нею. Фактор людських відносин в

управлінні проєктами є одним із головних, що впливає на успішне виконання проєкту. До людських ресурсів проекту належать усі виконавці проєкту, а саме: керівник, команда управління проєктом та команда.

Команда – це група людей які мають високу кваліфікацію у певній області, які працюють на загальну ціль діяльності своєї організації, з метою досягнення результату, за який вони самі несуть взаємну відповідальність. Команди проєкту характеризуються ще однією важливою особливістю: вони створюються лише на визначений проміжок часу для досягнення конкретної мети, після чого вони розформовуються [2].

У науковій літературі розрізняють також команду управління проєктом (члени команди проекту, які безпосередньо залучені до управління проектом, включаючи представників деяких учасників проєкту і технічний персонал) [3]. Однак для невеликих проєктів ця команда може включати в себе практично всіх членів команди проєкту, тому краще мати на увазі, що всі члени команди проекту залучені в його реалізацію.

Тут важливо відзначити, що для управління проєктом потрібна саме команда, а не група людей, бо в групі кожен працює на досягнення власних цілей, для проєкту ж єдність і взаємодопомога – основа ефективності.

Особливостями команди проєкту є її вплив на створення певного організаційного середовища проекту шляхом: формування цінностей, принципів і норм поведінки персоналу; застосування дій, що спрямовані на забезпечення підкорення єдиній меті та філософії управління проєктом. Саме тому діяльність щодо формування команди будь-якого проєкту доцільно розглядати у такій логічній послідовності: мета проєкту → система управління проєктом → команда проєкту.

До інших чинників успішності команди належать: мотивація і залучення учасників, максимально опрацьований план проекту з урахуванням ризиків, система комунікацій і компетентність керівника проєкту. Звичайно, до них можна ще додати зовнішні фактори, що також впливають на ефективність команди, таких як: наявність ресурсів, інструментів та інфраструктури; розуміння цілей і потреб замовника та постановка реалізації проєкту відповідно до них і т. д. Однак наявність зовнішніх умов не гарантує ефективну реалізацію проєкту.

Одним з найважливіших моментів для реалізації проєкту є компетентність керівника, тому що він відповідає за підбір членів у команду проєкту і координує процеси реалізації проєкту. На практиці, однак, можна зустріти такі випадки, коли команда проєкту вже сформована з працівників компанії, і тоді для реалізації проєкту запрошують зовнішнього менеджера. Оскільки основною рушійною ланкою проєкту є люди, склад команди є вкрай важливим. При його формуванні необхідно досягти гармонійного розподілу завдань між людьми з певними навичками, стилями мислення і різними особистісними якостями, причому кожна з названих рис повинна сприяти досягненню цілей і вдосконаленню процесу роботи. Таким чином, в процесі набору команди проєкту важливо враховувати такі фактори: компетентність і специфічні навички потенційного члена команди; відповідність навичок і компетентностей потребам проєкту; вміння працювати в команді; визначення командної ролі потенційного члена; психологічна сумісність членів команди.

Після завершення процесу формування команди управління проєктом набирають персонал, який буде його реалізовувати, наприклад для наукового проекту: вчених, які будуть створювати наукові результати, тобто нові знання, наукові праці, наукові доповіді, наукові повідомлення про науково-дослідну роботу, монографічні дослідження, наукові відкриття тощо.

Також, одним з ключових чинників успішної реалізації проєкту є система зв’язку (комунікації) між членами проєкту, яка дозволяє ефективно координувати дії учасників проєкту. Це прямий обов’язок керівника проєкту. Керівник проєкту витрачає близько

90% свого часу на взаємодію і комунікації з різними стейкхолдерами (учасниками) проєкту.

Управління комунікаціями проєкту включає в себе процеси, необхідні для своєчасної підготовки, збору та зберігання інформації по проєкту, а також її поширення між учасниками проєкту. До них належать: планування комунікацій (Communications Planning); визначення потреб учасників проєкту в інформації і формах комунікацій (кому, коли і яка інформація необхідна); поширення інформації (Information Distribution); своєчасне надання необхідної інформації учасникам проєкту; звітність з виконання (Performance Reporting); поширення інформації про поточний стан, прогрес і прогнозах виконання робіт проєкту; управління учасниками проєкту (Manage Stakeholders); задоволення вимог учасників про.кту і вирішення виникаючих проблем [4].

Від ефективності управління комунікаціями в цілому залежить швидкість реалізації проєкту, що впливає і на терміни, і на якість, і на вартість проєкту.

Висновки. Управління проєктами – перспективна і важлива галузь менеджменту, і ключовим елементом при реалізації проєктів є люди. У командній роботі присутнє все: обмін досвідом, робота, думки, почуття, хвилювання, щастя, напруга, задоволення, емоції, сумніви і успіх. Від того, наскільки ефективно побудована робота і взаємодія команди проєкту, наскільки учасники залучені в реалізацію проєкту, наскільки компетентний керівник в галузі управління проєктами залежить дотримання необхідного балансу ключових факторів проєкту: вартість – час – якість.

ЛІТЕРАТУРА

1. Приймак В. М. Управління проектами. Навчальний посібник. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2017. 464 с.

2. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник/ За заг. ред. Л. В. Ноздріної. К.: Центр учбової літератури, 2010. 432 с.

3. Довгань Л. Є. Управління проектами: навчальний посібник/ Л. Є. Довгань, Г. А. Мохонько, І. П. Малик. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с.

4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 2000 Edition – Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA USA, 216 p.

УДК 658.7

***Джафарлі Руфат Ельчін Огли**, факультет управління і технологій, група БЛ-19073- маг.*
Науковий керівник:** к.е.н., доцент **Шкуренко О.В.

ДЕТЕРМІНАНТИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЛОГІСТИЧНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

***Анотація.** Висвітлено розвиток логістичних послуг в світі та Україні. Окреслено перспективні сегменти ринку транспортно-логістичних послуг для України.*

Постановка проблеми. Україна має вигідне і унікальне транспортно-географічне положення і є країною з вельми багатими ресурсами, а також має суттєві економічні і соціальні проблеми і потреби. Для вирішення цих проблем і забезпечення країни необхідними ресурсами необхідним є ефективне використання можливостей глобалізації. В даному ракурсі, актуальним є розвиток логістики в Україні, тому що логістика наразі є зв'язуючою ланкою в глобальному світі між різноманітними суспільно-виробничими комплексами.

Основні матеріали дослідження. Логістика як галузь має величезний потенціал і перспективи: до 2024 р. обсяг світового логістичного ринку складе 236 млрд дол. За прогнозами до 2024 р. світовий ринок логістичних послуг буде щорічно зростати з CAGR 7,5% в грошовому вираженні і 6% в кількісному (рисунок 1).

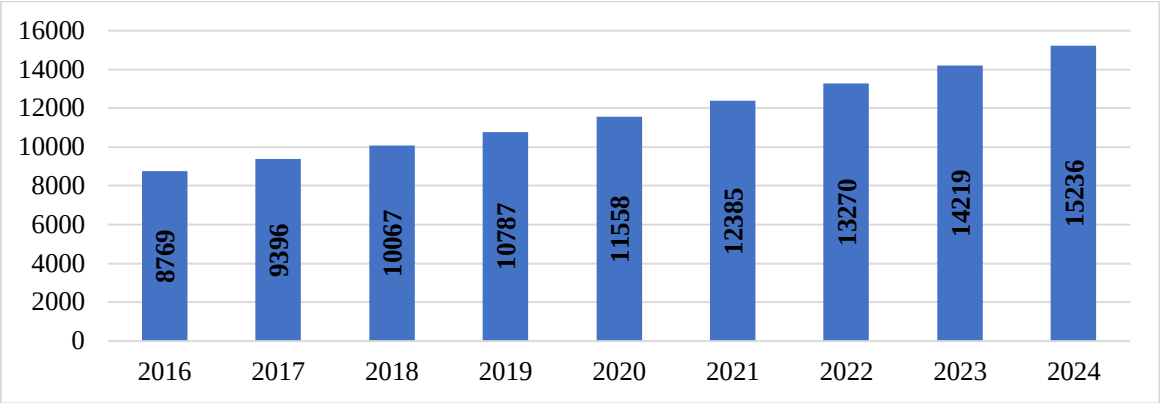


Рис. 1. **Динаміка обсягів світового ринку логістичних послуг, млрд дол. США (з 2018 р. – прогнозні значення)**
Джерело: побудовано автором за даними [1]

Для аналізу ефективності міжнародних ланцюгів постачання та визначення конкурентних позицій країн на світовому логістичному ринку використовують Індекс ефективності логістики (LPI). Найбільшими логістичними компаніями на світовому ринку логістичних послуг є DHL Logistics, Kuehne & Nagel, DB Schenker Logistics, C.H. Robinson Worldwide, DSV, CEVA Logistics [2]. За даними міжнародної статистики, сьогодні найбільша кількість вантажів перевозиться морським транспортом – 70% обсягу всіх перевезень, далі слідує автомобільний – 20 % перевезень, решта – інші види транспорту [3].

Наразі, основними тенденціями світової логістики є:

розвиток аутсорсингу логістики зважаючи на тенденцію концентрації міжнародних компаній на діяльності, пов'язаної з ключовими компетенціями та аутсорсингом непрофільних напрямків у своїй роботі;

посилення позицій міжнародних логістичних компаній на ринку транспортних послуг;

скорочення логістичного ланцюгу, оптимізація часу доставки вантажу та мінімізація витрат;

зростання ролі інновацій у технологічному процесі перевезень вантажів;

зростання цін на паливо-мастильні матеріали [1-3].

Згідно з наданими даними світових транспортних організацій, початок третього тисячоліття для світового логістичного сектору оцінюється більше ніж в 10 трлн. доларів США [1-3].

Розвиток логістики має першочергове значення для суспільного всебічного розвитку України. Ринок логістики України включає декілька напрямків вантажоперевезень: залізничні, водні, автомобільні, авіаційні. Незважаючи на те, що більша частина вантажів поки що відправляється залізницею, кількість таких перевезень постійно зменшується. У той же час частка автотранспорту зростає. Стійкою тенденцією на ринку логістичних послуг протягом останніх 5 років є активація попиту на логістичні послуги 3PL-операторів (сегменту контрактної логістики), сервіс яких використовують 80% з топ-500 компаній світу списку «Fortune». Особливу конкуренцію для 3PL-операторів становлять постачальники IT-рішень, які з огляду на розвиток системи «Global Transportation Management» (TMS) у поєднанні з модулем «Business

Intelligence» (BI) та системи RFID дозволяють віртуалізовувати інформацію та знижувати інвестиції.

Говорячи про головних гравців на ринку логістичних послуг України, слід відмітити стійкий позитивний тренд щодо обсягу наданих послуг. Слід зазначити, що вперше на зміну лідера минулих років ПАТ «Укрпошта» – прийшла ТОВ «Нова пошта». Ще одним важливим фактором для підвищення попиту на логістичні послуги стало розвиток e-commerce.

Найбільш перспективним сегментом ринку транспортно-логістичних послуг для України може стати ринок термінової доставки до призначеного часу (just-in-time delivery). Цей сегмент активно розвивається в усьому світі: при такій організації послуг проводиться найбільша додана вартість [1-3].

Висновки. За останні роки спостерігалась тенденція, коли основними користувачами логістичних операторів були компанії представники сектору FMCG, їхня частка сьогодні дещо зменшилась. На даний момент можна виділити кілька секторів, які домінують в сегменті – це побутова техніка, facion рітейлери та рітейлери сегменту здоров'я та краси. Також, в останні роки був відзначений активний розвиток сектору e-commerce [1-3]. В Україні є великий потенціал, і для росту даного сегменту ринку нерухомості потрібна саме стабільність економіки, тоді місця під сонцем вистачить усім.

ЛІТЕРАТУРА

1. Global Trade Logistics Improving, but More Needed to Boost Recovery. URL: http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2010/01/15/global-trade-logistics-improving-more-needed-boost-recovery.

2. Лобовко В. Анализ рынка логистических услуг Украины. Тренды, сложности и возможности URL: https://trademaster.ua/articles/312595.

3. Connecting to Compete 2016: Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators URL:https://wb-lpi-media.s3.amazonaws.com/LPI_Report_2016.pdf.

УДК 658.512

Донецький Я.О., *факультет Управління і технологій, група МОіА-19073- маг.*
Науковий керівник: *доц., к.е.н.* ***Петренко О.І.***

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Анотація. *Розглянуто завдання логістики в управлінні проєктами. Окреслені проблеми управління проєктами в логістичній діяльності.*

Постановка проблеми. Управління проєктами – це одна з ефективних управлінських технологій, основу якої становлять планування, мотивація, розвиток грамотних комунікацій всередині проєкту, створення гнучкіших організаційних структур. Управління проектами визначають як галузь менеджменту, спрямовану на застосування доступних знань, умінь і навичок для задоволення потреб та очікувань замовників проєктів. Використання логістики в умовах ринкової економіки виступає як найважливіший фактор розвитку підприємництва. Використання традиційних методів управління не може забезпечити значні конкурентні переваги [2]. Тому перед менеджментом підприємств стоїть завдання пошуку таких форм організації бізнесу, які б відповідали вимогам сучасної економіки до господарюючих суб'єктів. Як свідчить

досвід провідних країн світу, серед резервів конкурентоспроможності все більш вагомішу роль починає відігравати використання інструментів логістичної діяльності.

Виклад основних матеріалів дослідження. Логістика є одним із засобів підвищення конкурентоспроможності суб'єкта господарювання, основними інструментами якого на сучасному етапі виступають: інтеграція ланцюга створення вартості, використання інформаційних технологій, поліпшення комунікацій, реалізація проєктів. Будь-який проєкт і процес його реалізації, здійснення є складною системою, де сам проєкт виступає як керована підсистема, а підсистемою, що управляє, є управління проектом. Насамперед логістичний підхід до управління проєктами повністю відповідає системному підходу до управління проєктами в галузі забезпечення. Метою логістики є задоволення потреб споживачів на основі оптимального управління матеріальними потоками, для чого в логістиці організовуються інформаційні потоки. Матеріальний потік – продукція, яка розглядається в процесі додатка до неї усіх логістичних операцій. Процес управління реалізується послідовно на усіх фазах життєвого циклу проєкту шляхом побудови ланцюгів взаємодії зацікавлених сторін проєкту [1]. З іншого боку, управління проєктами в логістиці – це методичний підхід до керування інвестиціями в інфраструктурі підприємства з урахуванням змін у зовнішньому середовищі. Тим самим логістичний проєкт спрямовано на розв'язок тактичних та стратегічних задач управління підприємством.

Найголовнішими завданнями логістики в управлінні проєктами є:

створення єдиної системи управління матеріальними потоками на основі інформаційних потоків;

розробка методів управління рухом ресурсів і контролю за матеріальними потоками;

визначення стратегії і технології розподілу ресурсів по проєктах;

прогнозування обсягів поставок, перевезень і складування [3];

оптимізація технічної та технологічної структур транспортно-складських комплексів.

Досвід свідчить, що логістика має високий потенціал економічної ефективності. Відносно нетривала історія розвитку практичної логістики підтверджує таку думку. Економічний ефект логістики виявляється у високому рівні організації виробництва і, як наслідок, – в економії матеріальних і грошових ресурсів. Розмір ефекту, в свою чергу, залежить від масштабів поширення логістики.

Ефективне планування та інформаційне логістичне обслуговування дозволяє вирішити проблеми між необхідністю постійного постачання реалізації проєкту і мінімізацією запасів на складах.

Логістичний проєкт – це складний захід, спрямований на створення чи перетворення логістичної системи або її елементів, а також вирішення проблем у галузі логістики. Управління проєктами в логістиці, в свою чергу, являє собою застосування концепції і методів управління проєктами в процесі створення та перетворення логістичних систем, а також вирішення завдань функціонування логістичних систем. Передавши функції логістики зовнішнім структурам, компанії можуть зосередитись на своїх основних завданнях, позбавитися проблем підбору спеціалістів з логістики, знизити витрати. Потребу промислових підприємств у послугах логістичних операторів можна визначити, оцінивши рівень логістизації підприємств [4].

Структура логістичних систем на підприємствах відображає світову практику управління проектами та принципи процесного підходу до управління. Вона є доцільною з практичної точки зору і застосовується в справі підготовки і сертифікації менеджерів з управління проектами за єдиними стандартами.

Проте управління логістичними проєктами поки що не має такого широкого розповсюдження на підприємствах України. Це пов'язано, в першу чергу, з тим, що це принципово нова організаційна та ринкова культура для підприємців, керівників та менеджерів. Тому постає питання в розробці та наданні методичних порад щодо

впровадження проєктного менеджменту в логістиці на вітчизняних підприємствах. Складність впровадження логістичних проєктів залежить від розміру компанії, наявної структури управління і рівня управління.

Отже, управління проектами і програмами є достатньо розробленою методологією, вона успішно використовується в управлінні світових логістичних компаній, її використання є виправданим і доцільним [5], але, на жаль, не всі вітчизняні підприємства мають достатній рівень знань та досвіду в цій сфері, що робить розвиток логістичних систем складним та довгим процесом.

Висновки. Наприкінці слід зазначити, що логістика є, по суті, таким самим фундаментальним підходом до вже відомих процесів матеріально-технічного постачання. У забезпеченні успішної реалізації логістичних проєктів важливу роль відіграють сучасні технології та методи управління проєктами. Тому першочергового значення набуває необхідність підвищення конкурентоспроможності підприємств через формування моделі управління логістикою підприємства шляхом залучення нових знань та спеціалістів цієї сфери. Таким чином, логістика, маючи на меті підвищення ефективності функціонування системи управління проєктом, є його невід'ємною частиною та займається управлінням потоками ресурсів під час управління проєктами в різних предметних галузях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Денисенко М. П. Організація та проектування логістичних систем: підручник/ М. П. Денисенко, П. Р. Левковець, Л. І. Михайлова та ін. К.: Цент учбової літератури, 2010. 336 с.

2. Кубасова Т. І. Логістика і логістичний менеджмент іпотечно-будівельних проектів/ наук. ред. В. В. Щербаков. СПб.: Изд-во СПбГУЕФ, 2009. с. 67.

3. Ноздріна Л. В. Управління проектами: підручник/ Л. В. Ноздріна, В. І. Ящук, О. І. Полотай/ За заг. ред. Л. В. Ноздріної. К.: Центр учбової літератури, 2010. 432 с.

4. Сільченко Р. Концепція удосконалення управління комунікаціями в інформаційно-комунікаційних проектах. Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2017. № 68. с. 254–261.

5. Троцкий М., Груча Б., Огонек К. Управление проектами. М.: Финансы и статистика, 2006. 304 с.

УДК 658.7

Дубовий Р. А., *факультет Управління і технологій, БЛмаг – 19073*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій* ***Лерніченко К. В.***

ФУНКЦІОНАЛЬНІ СКЛАДОВІ ВІЙСЬКОВОЇ ЛОГІСТИКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто основні функціональні складові логістичної діяльності, що обумовлені факторами та системою логістичної діяльності щодо забезпечення військ при виконанні ними завдань за призначенням.*

Постановка проблеми. Безперебійне функціонування Збройних Сил України потребує вчасного забезпечення матеріальними ресурсами. Цього можна досягти налагодженою системою військової логістики. Функціональні складові забезпечувальної діяльності мають відповідати вимогам, що пов'язані з виконанням широкого кола функцій за визначеними напрямами. Управління усіма процесами щодо

забезпечення матеріальними ресурсами для функціонування логістики у будь-яких умовах вимагає використання більш сучасних методів і засобів військової логістики.

Основні матеріали дослідження. Логістика – будь-які процеси пов'язані з транспортуванням, зберіганням та обробкою матеріальних цінностей.

Термін «логістика» був вперше застосований у військових операціях і стосувався насамперед процесів забезпечення армійських підрозділів. Однак, за останні роки, термін набув широкого вжитку в бізнесі й тепер асоціюється саме з корпоративною лексикою [1].

Бурхливим етапом розвитку військової логістики став період другої світової війни. Вона була застосована для чіткої взаємодії оборонної промисловості, тилових і постачальницьких баз та транспорту з метою своєчасного забезпечення армії боєприпасами та продовольством [2].

Дослідники в галузі військової логістики довели, що відповідно до сучасних завдань виділяють дві основні функції логістики: оперативна і координаційна. Оперативна пов'язана з безпосереднім управлінням рухами матеріальних потоків у сфері накопичення, розподілу і підвозу від складів та баз до споживачів. Координаційна – це здебільшого аналітичні функції, як-от: аналіз розміщення складів та баз різних видів матеріально-технічного забезпечення (пально-мастильних матеріалів, продовольства, речового майна, технічних засобів служб тилу), аналіз розміщення та завантаження частин і підрозділів матеріальними засобами та їхній підвіз, аналіз стану і можливостей автомобільних і водних шляхів підвозу, повітряних та трубопровідних трас, аналіз потреби і забезпечення військ на випадок мобілізації, підготовки до ведення бойових дій; а також організаційні функції, пов'язані з проведенням заходів зі збору, обробки інформації і прийнятті рішень щодо організації цілеспрямованих дій служб тилу.

До основних функцій військової логістики відносять:

– контролюючу (здійснення контролю за потоковими процесами, розробка та вдосконалення способів управління матеріальними потоками);

– організаційну (здійснення планування тилового і технічного забезпечення повсякденної діяльності та бойового застосування військового формування);

– управлінську (керівництво матеріальним і технічним постачанням по службах тилу, транспортним й інформаційним забезпеченням військового формування в мирний і воєнний час);

– стратегічну (визначення стратегії та технології фізичного переміщення матеріальних ресурсів; багатоваріантне прогнозування обсягів перевезень);

– облікову (ведення звітності щодо наявності, руху та якісного стану матеріально-технічних засобів по службах тилу, організація контролю щодо законності їхніх витрат).

Система логістики Збройних Сил має такі рівні: стратегічний, оперативний, тактичний [3].

Логістика стратегічного рівня – поєднує взаємовідносини між національною економікою та військовим сектором держави, організовує закупівлю і постачання військового майна, енергетичних та інших ресурсів.

Логістика оперативного рівня – оперативне планування і вирішення завдань логістичного забезпечення військ, управління забезпечення військ за територіальним принципом, підготовка та ведення операцій та повсякденної діяльності.

Логістика оперативного командування – визначення повноважень оперативним командуванням щодо автономного виконання завдань у відповідних зонах, як у мирний, так і у воєнний час.

У Збройних силах поняття військова (воєнна) логістика має таке значення – це вид управлінської діяльності, в основі якої полягає формування найбільш доцільних умов задоволення потреб у матеріальних засобах і реалізації цілей Збройних Сил України шляхом визначення джерела їхнього задоволення, виявлення і обліку потреб.

Сьогодні у військовій сфері функціональною складовою є: Міністерство оборони і Генеральний штаб.

Міністерство оборони – здійснює закупівлю матеріальних засобів (озброєння, боєприпасів, військової техніки тощо) та їхнього постачання, замовляє роботи військового призначення.

Генеральний штаб – відповідає за визначення потреб в матеріальних засобах (озброєнні та військовій техніці), енергетичних та фінансових ресурсах.

Організація та вдосконалення логістичної системи пов'язані з оцінкою фактичної та потенційної ефективності, на що впливає низка факторів [5]:

- фактори постачання;
- виробничі;
- фактори розподілу;
- транспортні фактори;
- фактори складування;
- управлінські фактори;
- інформаційні фактори;
- інтеграційні фактори.

Висновки. Військова логістика – один з надважливих аспектів безпеки держави, адже її ефективне функціонування забезпечує своєчасне виконання завдань Збройних Сил в повному обсязі. Аналіз основних факторів впливу на функціонування логістичної системи дозволяє зробити висновок, що їхнє врахування і оцінка позитивно впливатимуть на функціонування Збройних Сил України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зданевич В., Діордієв В. Нова служба – логістика: Що вона означає? Слава і Честь. 2004. С. 7.

2. Воловник В. Є. Використання принципів та концептуальних положень логістики – один із можливих шляхів удосконалення управління і запровадження системи моніторингу якості військової освіти. *Науковий вісник ПДПУ ім. К. Д. Ушинського*: зб. наук. праць. Одеса: ПДПУ ім. К. Д. Ушинського, 2005. Вип. 7–8. С. 203–211.

3. Кивлюк В. С. Формування політики і стратегії функціонування систем основних видів забезпечення оборонного комплексу України: дис. канд. екон. наук: 08.06.00. Київ: КМУЦА, 199. 185 с.

4. Яшин А. А., Ряшко М. Л. Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 52 с.

УДК 339.542

Євтушенко В. В., *факультет управління і технологій, ТТск-18275*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Горбенко О. І.***

НОВІ ПРАВИЛА INCOTERMS 2020

Анотація. *Представлено описання основних змін в Міжнародних правилах Інкотермс, які вступили в дію з 1 січня 2020.*

Постанова проблеми. Вдосконалення умов Інкотермс актуально та важливо, бо вони дуже впливають на митну вартість товару при імпорті та при використанні їх для збільшення ефективності і приведення до стандартів умов, спрямованих на укладення договорів поставок, які необхідні при оформленні документів на міжнародному рівні.

Крім цього, торговельні терміни розтлумачують процес розподілу витрат і ризиків між сторонами, які укладають договір.

Основні матеріали дослідження. У кожної держави діє власне торгове право, Інкотермс допомагають партнерам говорити на одній мові та значно спрощують стосунки між сторонами.

Інкотермс - це міжнародні правила в форматі словника, які являють собою скорочені за першими трьома літерами терміни, що відображають підприємницьку практику в договорах міжнародної купівлі-продажу товарів, розроблені Міжнародною торговою палатою. Кожні 10 років редакція оновлює і вдосконалює ці правила, для спрощення та розуміння сторонам один одного, щоб зменшити плутанину між термінами.

10 вересня 2019 року було опубліковано новий дев'ятий випуск правил Incoterms 2020 року, який вступив у силу з 1 січня 2020 роки (видання ICC № 723). Правилами Інкотермс 2020 передбачено використання 11 правил, що розділені на два окремі класи. Перший клас включає в себе сім правил, які можуть застосовуватися незалежно від обраного виду транспорту та його кількості. До цього класу відносяться наступні терміни: EXW, FCA, CPT, CIP, DAP, DPU і DDP.

Другий клас має назву «Для морського та внутрішнього водного транспорту», оскільки пунктом поставки і місцем, до якого здійснюється перевезення товару покупцю, є порти. До цього класу відносяться такі терміни: FAS, FOB, CFR і CIF [2].

Очікувалося, що в нових правилах Інкотермс 2020 будуть видалені терміни EXW, FAS і DDP і введуть нові умови поставки CNI, DTP і DPP. Однак, Інкотермс 2020 не зазнав істотних змін. Жоден термін не вилучений і жоден термін не додано, але одна з умов поставок була перейменована [4].

Базис поставки DAT (Delivered at Terminal / Доставка на терміналі) перейменований в умови поставки DPU Інкотермс 2020 (Delivered Named Place Unloaded/Доставка на місце вивантаження). Дана зміна була викликана двома причинами. По-перше, виникла плутанина щодо відмінностей між терміном DAT Інкотермс 2010 (Доставка на терміналі) і терміном DAP Інкотермс 2010 (Поставка в місці призначення). Ключове відмінність між цими умовами полягає в тому, що відповідно до правила DAT доставка здійснюється після того, як товари були вивантажені з транспортного засобу і надані покупцеві в зазначеному терміналі. Тоді як в рамках умови DAP доставка здійснюється до вивантаження товарів – коли вони надані покупцеві на транспортному засобі, який прибув, та готові до розвантаження. Друга причина цієї зміни полягала в тому, щоб забезпечити більшу гнучкість у визначенні місця доставки товару. Тепер продавцю і покупцю можна узгодити будь-яке місце для доставки товару, а не тільки в конкретному терміналі. Умови поставки DPU Інкотермс 2020 і DAT Інкотермс 2010 в іншому ідентичні за змістом. Правило DPU Інкотермс 2020 є єдиним терміном, який доручає продавцю розвантаження товару [1].

Також тепер FCA дозволяє зобов'язувати перевізника видавати продавцеві коносамент з відміткою «на борту», що раніше дотримувалося погано, а CIF як і раніше передбачає мінімальний рівень страховки, але надається можливість збільшити страхове покриття.

Базис CIP передбачає обов'язковий максимальний рівень страховки, але передбачена можливість його знизити. Передбачені ситуації, коли вантаж перевозиться не стороннім перевізником, а транспортом, що перебуває у власності однієї зі сторін, ще більш детально вказані моменти, пов'язані з митним оформленням вантажів: експорт, транзит, імпорт й приділено більшу увагу питанням безпеки.

Від тепер у міжнародних правилах Incoterms 2020 більш точно пояснюється, яка сторона, продавець чи покупець, несе відповідальність за виконання митного оформлення та митних формальностей на кордоні, приймаючи на себе витрати і ризики. І випуск товарів, які в дорозі, включений вперше. Що стосується останнього, то використовується правило, згідно з яким відповідальність покладається на того, хто

приймає на себе ризик перевезення до місця доставки. Тому, якщо ризик перевезення передається в країні походження (країні продавця), відповідальність за митне оформлення транзиту приймає покупець; і навпаки, якщо ризик переходить у пункті призначення (країна покупця), відповідальність несе продавець [3].

Також всі витрати, пов'язані з різними аспектами купівлі-продажу, тепер перераховані в статтях A9 / B9 «Розподіл видатків» для кожного правила Інкотермс, а також у відповідних статтях Інкотермс, до яких вони належать.

Метою цієї зміни є надання користувачам повного списку витрат в одному місці, щоб продавець і покупець були краще інформовані про витрати, за які кожен буде нести відповідальність відповідно до визначень Інкотермс 2020.

Міжнародні правила Інкотермс 2010 були складені виходячи з припущення, що під час перевезення товарів від продавця до покупця вони будуть перевозитися стороннім перевізником, найнятим продавцем або покупцем. Це не враховувало ситуації, коли сторонній перевізник фактично не був потрібен, оскільки продавець чи покупець використовували свій власний транспорт при доставці товару [5].

Висновки. Як бачимо, нові правила Інкотермс 2020 на даний час враховують такі ситуації, коли можна використовувати свій власний транспорт для доставки товарів або укласти договір перевезення. Зміни, внесені в Інкотермс 2020 року, хоча і не такі масштабні, як очікувалося, в порівнянні з Інкотермс 2010, є позитивним моментом для організацій, що активно використовують правила Інкотермс 2010, не потрібно буде проводити серйозну перепідготовку фахівців для впровадження Інкотермс 2020.

ЛІТЕРАТУРА

1. Міжнародна торгова палата URL: https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/what-are-the-key-changes-in-incoterms-2020/
2. ИНКОТЕРМС URL: https://prostopravo.com.ua/prava_biznesa/ved/stati/inkoterms
3. Инкотермс 2020 URL: https://ucsol.ru/information/inkoterms-2020
4. Инкотермс 2020, изменения в условиях поставки URL: https://uchet.kz/week/inkoterms-2020-izmeneniya-v-usloviyakh-postavki/
5. Особенности Инкотермс URL: https://mltrans.ru/pages/dlya-chego-nuzhen-inkoterms/

УДК 656

Євщик А.П., *факультет Управління та Технологій, група БЛ-19073*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій* ***Корнійко Я.Р.***

ВАГОМІСТЬ ТЕНДЕРНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ У ЗАКУПІВЕЛЬНІЙ ЛОГІСТИЦІ КРАЇНИ

Анотація. *Роль тендерних закупівель в логістиці. Переваги та недоліки електронних торгів для української системи закупівель. Особливості систему електронних торгів Prozorro.*

Постановка проблеми. При модифікації державної економіки до моделі ринкової організації економічних відносин з'явилась проблема неспроможності ринку ефективно функціонувати без прийняття спеціальних заходів. У міжнародній практиці вирішили проблему за допомогою системи державних чи публічних закупівель. Дана система регулюється конкретними нормативними рішеннями та включає в себе ряд інституцій, які діють в межах окресленого правового поля і спираються на конкурентні та неконкурентні закупівлі. За результатами узагальнених досліджень щодо тендерних

закупівель у закупівельній логістиці, варто розкрити суть ефективності проведення тендерів у рамках України.

Виклад основних матеріалів дослідження. У науці термін «закупівля» визначається термінами: тендер, конкурсні торги, торги, закупівля, державні закупівлі. Під тендерними торгами мають на увазі узгоджений змагальний процес між пропозиціями різних учасників, чи конкурс, який проводиться з метою відбору найкращої економічної вигоди чи пропозиції [1].

Ефективне управління закупівлями – бізнес-тренд останніх років в Україні, який за минулий рік набрав шалених обертів. Нестабільна економічна ситуація, що пов'язана з несприятливими зовнішніми політико-економічними факторами, змушує український бізнес шукати нові шляхи для оптимізації виробничих витрат. При цьому на закупівлі для потреб виробництва і обслуговуючих підрозділів сягає 50-80% усіх матеріальних витрат підприємства. Наслідком зниження таких витрат є безпосередній вплив на норму прибутку компанії.

Тендерні закупівлі в Україні проводяться через систему електронних торгів Prozorro, яка є відкритим ресурсом, що пропонує доступ до всієї інформації з центральної бази даних про електронні тендерні торги, що були оголошені з 31 липня 2016 року. Тендери оголошують на покупку товарів, послуг або робіт. Переможцем система обирає того Учасника, який на аукціоні запропонував найменшу ставку, а також чиї умови підійшли Замовнику. Для Постачальників (Учасників) – це можливість отримати на гарних умовах довгострокове замовлення на поставку товарів або виконання послуг, робіт. Для Замовників – швидко знайти виконавця для вирішення різних завдань: від проведення капітального ремонту до поставки продукції. [2]

Законодавством України передбачено, що тендери проводять із застосуванням 2-х процедур, які дають більший спектр можливостей для замовників у виборі постачальника:

- відкриті торги - беруть участь будь-які суб'єкти господарювання. Це основна процедура проведення закупівель і тендерів в нашій країні.
- конкурентний діалог - допомагає Замовникам до оформлення заявки на тендер переговорити з Учасниками торгів. В процесі таких переговорів з'ясовують параметри робіт або послуг, що виставляються на тендерні закупівлі в Україні.

Перевагами системи тендерних закупівель в Україні є:

- прозорі і відкриті вимоги для всіх учасників;
- можливість брати участь з будь-якої точки світу, головне – мати доступ до мережі Інтернет;
- створені умови для проведення конкурентного діалогу;
- виключена корупційна складова тендерних закупівель в Україні;
- можливість оскаржити результати торгів в Антимонопольному комітеті.

Україна тендери проводить не так давно, тому процедура має мінуси:

- автоматична дискваліфікація учасників через формальні помилки;
- обмежений час на підготовку тендерної заявки [3].

Тендерні закупівлі для закупівельної логістики мають важливе значення, оскільки проведення тендерів є надійнішим у виборі постачальника товару, його умов співпраці. Конкурентна складова при тендерах є високою, це також є перевагою для закупівлі, оскільки компанії з нижчими показниками якості, надійності, ціни, умов постачання та фінансовим станом постачальника будуть відсіюватись на початковому етапі створення заявки на тендерну участь, яка вже передбачає певні умови.

Висновки. При розгляді даного питання було встановлено, що тендерні закупівлі в Україні мають право на життя, оскільки першою перевагою є те, що це прозора система, яка хоч і на початковій стадії впровадження в бізнес-процеси компаній, але ефективність її діяльності показується з першого разу проведення тендеру. Для

компанії проведення закупівель через тендери є чудовою можливістю для знаходження надійних постачальників для довготривалої співпраці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Науменко С. М. Система тендерних закупівель: теоретико-методологічні підходи до дефініції і класифікації / С. М. Науменко // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. – 2014. – Вип. 1. – С. 242-247.

2. Зубар В. В. Електронні закупівлі: засади побудови в Україні. Міжнародний досвід побудови системи електронних держзакупівель / В. В. Зубар, С. А. Косінов, А. Г. Єгіозар'ян // ІБ Редукціон. – 2014. – № 12.

3. Дудар А. А. Впровадження системи електронних закупівель «Prozorro» / А. А. Дудар // Європейська інтеграція в контексті світових глобалізаційних процесів: матеріали наук.-практ. конф. – Режим доступу: http://www.oridu.odessa.ua/9/buk/new_05_05_17.pdf#page=94

УДК 658.7:658.1

Коса Т., *факультет управління і технологій, група БЛ-1-зфн маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шкуренко О.В.***

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТО-ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Анотація. *Досліджено особливості формування системи витрат транспортно-логістичних підприємств. Визначено чинники удосконалення процесу формування витрат з транспортно-логістичного забезпечення в сучасних умовах господарювання.*

Постановка проблеми. Сучасні умови господарювання формують особливі вимоги до управління виробничо-економічною діяльністю підприємств. Суб'єкти господарювання мають приділяти увагу чисельним аспектам ведення бізнесу. Зокрема, управління фінансовим результатом компанії ґрунтується на одночасній увазі як системі управління доходами, так і управління витратами. Витрати транспортно-логістичного забезпечення та система управління ними вимагають дослідження значної кількості чинників, як техніко-технологічного, організаційно-управлінського, так і фінансово-економічного характеру. Між тим, формування системи витрат підприємств транспортно-логістичного забезпечення залишається недостатньо дослідженим.

Виклад основного матеріалу. Витрати транспортно-логістичного забезпечення, їх розмір та система управління ними, пов'язані з загальними проблемами розвитку транспортних і логістичних послуг, специфікою транспортних процесів, можливістю оптимізації ланцюгів постачань, доступністю ресурсного забезпечення, необхідністю встановлення раціонального рівня трансакційних витрат, рівнем координації дій всіх учасників, збалансованістю їх економічних інтересів, іншими чинниками.

Аналіз системи витрат транспортно-логістичного забезпечення полягає у дослідженні їх складових, узгодженні з відповідними елементами та видами доходу від певних операцій, синтезі отриманої інформації та прийнятті на цій основі управлінських рішень. Між тим, як зазначає Н.Р. Струк [1, С.77] стандартні методи аналізу за економічним змістом та статтями витрат не є доцільними. Слід аналізувати види логістичних витрат, методи та форми просування продукції чи вантажу, місця виникнення основних компонентів витрат, в тому числі й витрат економічної взаємодії.

Отже, виникає потреба формування системи витрат підприємств транспортно-логістичного забезпечення у відповідності до цілей дослідження. Так, якщо необхідно розглянути витрати на організацію та здійснення мультимодального перевезення

вантажів, то доцільно аналізувати укрупнено витрати учасників транспортних підприємств, оператора мультимодальних перевезень, трансакційні витрати учасників; порівняння витрат у змішаному та мультимодальному перевезеннях дозволить сформувати один з показників для порівняння ефективності. Між тим, аналіз витрат не може проводитися локально, необхідним є дослідження й доходної частини, показників часу, інших логістичних параметрів.

Логістичний підхід полягає в поєднанні операцій щодо постачання ресурсів, виробництва, розподілу, транспортування, подальшого споживання продукції, отже, в часі та просторі поєднує значну чисельність учасників, суб'єктів; узгодженість дій учасників, їх координація, налагодженість партнерства, збалансування інтересів, – всі ці чинники впливають на систему формування витрат, певною мірою її ускладнюючи. Водночас, розуміння важливості принципів логістичного забезпечення дозволяє отримати якісну транспортно-логістичну послугу, підвищити конкурентоспроможність суб'єктів господарювання, створити синергетичний ефект в суміжних сферах.

Управління транспортно-логістичною діяльністю та витратами на неї має бути невідривним від стратегії, цілей та завдань функціонування підприємств. Більш того, як зазначає Якименко О.В. [2, С.182] формування цілей підприємства може відбуватися на підставі системи управління логістичними витратами, оскільки фінансова складова виступає основою управління підприємством, а фінансові критерії відображають довгострокові цілі підприємства. В свою чергу, Каличева Н.Є., та Вибойченко Ю.С. [3, С. 175] наполягають, що саме з визначення стратегічних цілей доцільно будувати систему управління витратами, а сама система має містити всі елементи виробництва, що впливають на забезпечення конкурентоспроможності продукції та послуг на галузевому ринку.

Таким чином, система управління витратами підприємства, що здійснює транспортно-логістичну діяльність, базується на виконанні важливих функцій управління – плануванні витрат, їх аналізі, контролі, ін. З цих позицій важливим економічними інструментами на підприємстві є підсистема контролінгу діяльності та її бюджетування. Зокрема, контролінг витрат спрямований на різнопланову, комплексну підтримку інформаційного, методичного, координаційного характеру процесів управління витратами, що в цілому дозволяє підвищує ефективність прийняття управлінських рішень транспортно-логістичного підприємства.

В свою чергу, бюджетування дозволяє узгодити процеси планування витрат та планування доходів, що робить систему управління витратами більш обґрунтованою та зручною для подальших удосконалень. Крім того, бюджетування як метод організації планування витрат дозволить використати провесно-орієнтований підхід до встановлення складових системи.

В цілому процесно-орієнтований підхід доцільно застосовувати до управлінських рішень, пов'язаних з формуванням витрат. Так, як зазначають Ющишина Л.О. та Петрук О.М. [4], даний підхід дозволить здійснювати управління витратами більш обґрунтовано, зокрема упровадити інтегровані центри, виділивши їх специфіку та врахувавши спеціалізацію діяльності. Зазначена система дозволить чітко розмежувати відповідальність, мінімізувати втрати ресурсів, в тому числі часу, що для транспортно-логістичної діяльності є завжди актуальним.

Висновки. Встановлено, що система витрат підприємств транспортно-логістичного забезпечення відіграє важливу роль у формуванні ефективних моделей управління суб'єктами господарювання. Така система є доволі складна та досліджується як певний набір елементів витрат в залежності від поставлених цілей управління. Водночас, на підставі аналізу лише системи витрат транспортно-логістичного забезпечення не можуть прийматися управлінські рішення. Для достатнього рівня обґрунтованості останніх необхідно проводити аналіз взаємозв'язку систем витрат та доходів, інших складових економічної діяльності. Подальші наукові дослідження доцільно

сконцентрувати на визначенні сутності та змісту, структури та функцій механізму управління витратами підприємств транспортно-логістичного забезпечення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Струк Н.Р. Логістичні витрати в аспекті ефективності системних формувань. *Наукові записки Української академії друкарства. Серія «Економічні науки»*. 2015. №1. С. 74–79.

2. Якименко В.О. Формування стратегічних цілей підприємства на основі системи управління логістичними витратами. *Бізнес Інформ.* 2019. №6. С. 182–187.

3. Каличева Н.Є., Вибойченко Ю.С. Удосконалення управління витратами транспортної галузі в сучасних умовах. *Вісник економіки транспорту і промисловості.* 2015. Вип. 52. С. 175–179.

4. Ющишина Л.О., Петрук О.М Процесно-орієнтований підхід у моделюванні управлінських рішень щодо витрат підприємства. *Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету*. 2015. Вип. 14. С. 190-194.

УДК 656.078.8

Мельник Ю.Ю., *факультет управління і технологій, група БЛ-1-зфн маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шкуренко О.В.***

НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ

Анотація. *Запропоновано шляхи підвищення конкурентоспроможності транспортних послуг на внутрішніх водних шляхах України на основі проведеного SWOT-аналізу.*

Постановка проблеми. Послуги з перевезень річковим транспортом в країнах Європейського Союзу відіграють значну роль в економіці. В Україні частка перевезень річковим транспортом в загальному обсягові надання послуг з перевезень є критично низькою, попри очевидні вигоди та значний водний потенціал країни. Тому виникає необхідність розгляду даного питання.

Основні матеріали дослідження. Конкурентоспроможність – важливий індикатор стану підприємств транспортної галузі на ринку, у зв'язку з чим існує нагальна необхідність аналізу показників діяльності таких підприємств та потреба в розробці комплексного підходу щодо оцінки конкурентоспроможності, який би ґрунтувався на структуризації оцінки й на визначенні ієрархії чинників конкурентоспроможності підприємств досліджуваної галузі.

Підприємства транспортної галузі являють собою зв'язки як між виробничою та невиробничою сферами, так і між внутрішнім та міжнародним ринками транспортних послуг, забезпечуючи як перевезення вантажів, так і пасажирів. Підприємства, що спеціалізуються на транспортуванні, надаючи послуги виробникам та населенню, хоч і не створюють матеріальні цінності, але впливають на розвиток суміжних галузей та країни в цілому, а з огляду на географічне розташування України, ще й мають значний економічний потенціал.

За останні роки, показники вантажообігу, за різними видами транспорту, зазнали значних змін. За даними Державної служби статистики України, у 2015 році водним транспортом було перевезено 6,45 млн. т, у той час, як у 2018 році цей показник сягнув відмітки 5,59 млн. т. і загалом зменшився на 13,33%. Однак, якщо розглянути у розрізі групи, прослідковується закономірне зниження за рахунок морського транспорту, а річковий зберігає чітку динаміку росту, де обсяг перевезень вантажів збільшився на

17,9% до 3,70 млн. т. у 2018 році, порівняно із 2015 роком (3,16 млн. т.) [1]. Морським транспортом здійснюються експортно-імпортні та каботажні перевезення, обсяг яких залежить, окрім загальних для всіх видів транспорту умов, ще від потужності морських терміналів. Річковий транспорт України спеціалізується на перевезеннях вантажів здебільшого навального характеру: будівельні вантажі, руда, зерно та продукти помелу, чорні метали, хімічні та мінеральні добрива, вугілля, тощо. Так, лише за 2019 рік річковим транспортом було перевезено у найбільшій кількості будівельних вантажів. Активно використовують дану групу транспорту для видобутку та перевезення піску з річки Дніпро.

Для більш глибокого аналізу та оцінки конкурентоспроможності послуг річкового транспорту серед інших, пропонуємо використати SWOT-аналіз, що дозволить виявити сильні сторони та слабкі сторони, можливості та загрози. Дана методика дозволяє систематизувати всю наявну інформацію, окреслює ясну картину, приймати виважено рішення, щодо покращення діяльності транспортних підприємств.

Нині головною проблемою розвитку транспортної інфраструктури будь-якого з видів транспорту є недостатній обсяг інвестицій. Відсутність затвердженого базового закону у цій галузі є основною перепоною і для залучення приватних інвестицій. Без чітких правил гри міжнародні компанії не готові вкладати значні кошти у розвиток річкового транспорту. А вони знадобляться, й чималі: для прикладу, побудувати один річковий термінал коштує близько 150-200 млн євро [2]. Таким чином, головним важелем підвищення конкурентоспроможності транспортної інфраструктури є вдосконалення законодавства про інвестиції.

Завдяки кластерним утворенням, можна поєднати виробничо-господарську діяльність у різноманітних секторах. Серед них: суднобудування та офшорні конструкції, вантажні річкові перевезення, діяльність портів, виробництво суднового та портового обладнання, отримання екологічно чистих видів енергії, інформаційні технології, науково-дослідні та дослідно-конструкторські бюро, навчальні заклади з підготовки фахівців з спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт», бізнес-консультантів, агенти з надання послуг в галузі фінансів і страхування [3].

Необхідною складовою збільшення попиту на послуги річкового транспорту та портів, є вдосконалення інфраструктурного забезпечення: – здійснення днопоглиблювальних робіт на водних шляхах; – покращення під'їзних авто- та залізничних шляхів до портів; – розширення складських площ; – розбудова потужностей контейнерних терміналів; – автоматизація процесів управління.

Важливою проблемою є пересування внутрішніми водними шляхами суден під іноземними прапорами. У той час, коли в Україні річковий транспорт занепадає, в сусідніх європейський країнах він стрімко розвивається. Тому відкриття пунктів пропуску через державний кордон України в річкових портах України дозволить збільшити товарообіг між країнами, а також міжнародне перевезення пасажирів річковим транспортом [4].

Одним із етапів у підвищенні конкурентоспроможності річкового транспорту є впровадження Національної транспортної стратегії України до 2030 року, яка має стратегічні цілі за такими пріоритетні напрями:

- Впровадження ефективного державного управління в транспортній галузі.
- Забезпечення надання якісних транспортних послуг та інтеграція транспортного комплексу України до міжнародної транспортної мережі.
- Забезпечення сталого фінансування транспортного комплексу.
- Підвищення рівня безпеки на транспорті.
- Досягнення міської мобільності та регіональної інтеграції в Україні [5].

Висновки. Виконання вищезазначених завдань, з урахуванням сильних/слабких сторін та можливостей/загроз, дозволить підвищити конкурентоспроможність послуг з перевезень внутрішнім водним транспортом та національної транспортної системи

України в цілому. Контроль над реалізацією програмних інструментів підвищення стійкої конкурентоспроможності транспортної інфраструктури й їх коригування мають бути постійними й спиратися на додержання цільової орієнтації транспортної інфраструктури на досягнення необхідної (запланованої) соціальної й економічної результативності в контексті євроінтеграції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua
2. Клітіна О. І. Проти течії: чому занепав річковий транспорт в Україні. URL: https://mind.ua/openmind/20195269-proti-techiyi-chomu-zanepav-richkovij-transport-v-ukrayini
3. Крикавський Є. В., Шандрівська, О. Є., Патора-Висоцька М. В. Стратегічна оцінка перспектив річкових вантажних перевезень в Україні. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки, 2017. № 6 (1). С. 121-128
4. Клюєва Є., Бойко В. Актуальні проблеми регулювання діяльності внутрішнього водного транспорту. Підприємництво, господарство і право, 2016. Вип. 11. С. 9-12
5. Міністерство інфраструктури України. URL: https://mtu.gov.ua/content/informaciya-pro-vodniy-transport-ukraini.html

УДК 37

Нєвідім Є.О., *факультет Управління і технологій, група ТТ-19275*
Науковий керівник: *ст. викладач каф. БЛТТ ФУТ.,* ***Шкурко Є.Л.***

ПОПИТ НА МОРСЬКІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ

Анотація. *Розглядається попит на морські спеціальності в Україні. Детально розглянуті переваги та недоліки морської професії на вітчизняному ринку. Визначено основні проблеми крюїнгової діяльності щодо забезпечення роботою спеціалістів морської галузі.*

Постановка проблеми. Гарячі морські спеціальності є запорукою успішного працевлаштування, високої заробітної плати, а також можливістю отримання перспективної та цікавої роботи на морі. Сьогодні більшість іноземних судновласників шукають як досвідчених фахівців (на посаду високого рангу), так і початківця персоналу з можливістю швидкого кар'єрного росту.

Основні матеріали дослідження. Сьогодні однією з найпрестижніших професій у всьому світі є морська професія – висока заробітна плата, перспектива кар'єрного росту, робота на престижних суднах, вивчення іноземних мов, відвідування різних країн – одні з головних переваг даної роботи. Однак якою б високою не була зарплата моряка в Україні, не кожен здатен працювати поза суходолом тривалий період [1].

Навколо морських спеціальностей завжди були суперечки, як і ряд плюсів, так і мінусів такої роботи. Однак велика кількість юнаків з самого дитинства мріють про морські подорожі, а потім пов'язують свою долю з морем. Так чи інакше, перевагами морської професії можна назвати [2]:

1. Висока зарплата моряків. Середні зарплати фахівців на суші в рази менше, ніж у початківця моряка. Залежно від посадових обов'язків, специфіці судна (пасажирські лайнери, танкери, балкери, контейнеровози тощо) рівень зарплати значно вище.

2. Можливість швидкого кар'єрного зростання. На думку фахівців, якщо починати свою кар'єру моряка в юному віці, то до 35-річного віку можна легко досягти звання «першого помічника капітана» або «капітана».

3. Оплачувані витрати на проживання. Будучи в морі, моряку судновласник оплачує всі витрати на одяг, харчування, проживання, можливі перельоти, в той час як на березі присутні великі щоденні витрати.

4. Велика можливість подивитися світ. Моряками стають найчастіше ті, хто любить нововведення, подорожі по світу, а робота в морі дає можливість побувати в різних точках земної кулі.

5. Можливість тривалого відпочинку. Найчастіше моряки знаходяться на суші 3-6 місяців, подібним відпочинком не може похвалитися жоден фахівець, який працює на березі.

6. Удосконалення знань іноземних мов. В команду судна часто набирається інтернаціональна команда, що дає можливість не тільки вивчити мови інших національностей, а й культуру, традиції, кухню.

7. Затребуваність хорошого фахівця. Хороший послужний список дає можливість працевлаштування на більш перспективну роботу на іноземні судна. А темпи світового виробництва гарантують, що хороший моряк не залишиться надовго без роботи.

При такому великому списку переваг, не слід забувати і про недоліки подібної професії: важка фізична праця, робота на вахті (буває і понад 12 годин на добу), робота, небезпечна для здоров'я, перебування в замкнутому просторі, тривала розлука з рідними, дорога вартість навчання, відсутність державних пенсій. Робота в морі хоч і передбачає високі зарплати моряків, проте вони залежать від рівня (початківець або з досвідом роботи), наявних знань і умінь, послужного списку з попередніх плавань, посади, специфіки судна. Більшість крюїнгових компаній пропонують мінімальну зарплату для механіків, мотористів, матроса першого класу від 1000 у.о., яка з досвідом, стажем в рази зростає.

Сьогодні практично за всіма крюїнговим компаніям спостерігається спад. У порівнянні з 2008 роком, коли був пік, фрахтові ставки суден впали раз в 10. Великі компанії виграють за рахунок того, що у них багато суден. Дрібні – розорюються. Багато крюїнгових компаній втрачають пароплави. Зараз набагато вигідніші судна дедвейтом 50 тис. тонн і менше. Балкери на 70 тис. ще прибуткові. А кейпсайз на 170 тис. тонн і вище працюють практично в нуль. Хтось із судновласників відмовляється від українських моряків, переходить на філіппінців, тому що для них зарплати менше, контракт довший. Деякі – взагалі пароплави продають. Проте, сьогодні для нас є позитивні моменти. Наші спеціалісти з морської галузі як і раніше затребувані за рахунок високої планки української морської освіти. Зарплати стабільно тримаються на одному рівні протягом останніх трьох років.

Разом з тим, крюїнгова система України, що будувалася два десятка років, може зазнати певних змін. На ринку праці залишаться тільки ті компанії, які відповідають міжнародним вимогам ПДНВ [3].

Висновки. Незважаючи на те, що Україна знаходиться в списку п'яти найбільших країн-постачальників моряків на світовий торговельний флот, – останнім часом відзначається тенденція до скорочення заявок на українських моряків від іноземних судновласників.

Ця тенденція вже має певний відбиток на загальній статистиці затребуваності наших моряків. Адже ще 10 років тому Україна впевнено тримала свої позиції за діючими моряками на суднах під іноземними прапорами в трійці лідерів країн-постачальників моряків, а тепер – «невпевнена п'ятірка».

ЛІТЕРАТУРА

1. Гарячі морські спеціальності на «Global marine service». URL: http://globalmarine.com.ua/ua/goryachiye-morskiye-spetsialnosti

2. Професії майбутнього: які спеціалісти будуть затребувані післязавтра. URL: https://life.pravda.com.ua/columns/2019/02/19/235691/

3. У пошуках ідеальної професії, або Що про це думають у світі? URL: http://prof.osvita. org.ua/uk/experience/articles/3.html

УДК 658.7

Нуждіна Х.І., *факультет управління і технологій, БЛ-1-зфн-маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій* ***Лерніченко К. В.***

ТИПОЛОГІЯ СУЧАСНИХ ЛОГІСТИЧНИХ ОПЕРАТОРІВ

Анотація. *Здійснено структуризацію діяльності логістичних операторів за рівнями логістики та класифікацію за рядом ознак послуг, що ними надаються. Наведено типологію сучасних логістичних операторів.*

Постановка проблеми. Сьогодні логістична галузь України доволі розвинута, але цей розвиток лише набирає обертів. Україна поступається розвинутим країнам у питаннях якості й комплексності послуг, що надаються національними логістичними операторами. Діяльність логістичних операторів, в залежності від функцій, які вони виконують, різниться, тому виникає необхідність у здійсненні їхньої типології.

Основні матеріали дослідження. Будь-який логістичний оператор повинен спиратися на свою місію. Зважаючи на сферу діяльності, місія такого підприємства стає логістичною місією. Вона дозволяє досягати логістичної мети, тобто своєчасного і повного виконання восьми основних правил логістики 8R (right). Логістична місія визначає всі подальші дії рішення в області логістики підприємства, фірми чи компанії, а саме забезпечення доставки необхідного продукту в необхідній кількості відповідної (заданої) якості в указане місце в призначений час конкретному споживачеві з мінімальними витратами [1].

Залежно від ступеня інтегрованості діяльності логістичного оператора з діяльністю замовника та пропонованих ним логістичних послуг, виокремлюють рівні логістики [2], [3]:

логістика першої сторони (First Party Logistics – 1PL);
логістика другої сторони (Second Party Logistics – 2PL);
логістика третьої сторони (Third Party Logistics – 3PL);
логістика четвертої сторони (Fourth Party Logistics – 4PL).;
логістика п’ятої сторони (Fifth Party Logistics – 5PL).

Рівні логістики дозволяють здійснити типологію логістичних операторів таким чином [4]:

1. 1PL-провайдери, що не є логістичними посередниками, оскільки всі операції виконує сам вантажовласник.

2. 2PL-провайдери – логістичні посередники в класичному розумінні. До них відносяться: транспортні та експедиторські компанії; митні брокери; митні ліцензійні склади та склади тимчасового зберігання; складські комплекси та вантажні термінали; агенти та стивідорні компанії; інформаційно-консалтингові фірми в галузі логістики тощо. 2PL-провайдери мають вузьку спеціалізацію, але при цьому в них є напрацьовані бази даних і досвід роботи в певних сферах. Такі логістичні посередники працюють переважно на місцевих або регіональних ринках за короткостроковими контрактами.

3. 3PL-провайдери — посередники, які надають клієнтам комплексний логістичний сервіс. Такі компанії беруть під свій контроль декілька або всі логістичні функції. Для досягнення статусу 3PL-провайдера оператор повинен надавати клієнту спектр послуг, який дозволить комплексно управляти окремим бізнес-процесом. Такі логістичні посередники працюють, як правило, на міжрегіональних ринках на основі довгострокових контрактів.

4. 4PL-провайдери — логістичні інтегратори повного циклу. Їхньою головною відмінністю від 3PL-провайдерів є застосування системного підходу до управління всіма логістичними бізнес-процесами замовника, координація дій замовника, а також

його ключових контрагентів у ланцюгу поставок, забезпечення їхньої ефективної взаємодії та обміну даними в реальному часі на основі сучасних інформаційних технологій. Такі логістичні оператори працюють на світовому ринку на принципах стратегічного партнерства.

5. 5PL-провайдери –логістичні оператори, які надають весь комплекс послуг завдяки використанню глобального інформаційно-технологічного простору. Це «віртуальний» логістичний партнер, у якого, з одного боку, є вся інформація про логістичні можливості учасників ринку, а з іншого – високотехнологічний IT-продукт, що дозволяє будувати найоптимальніші логістичні ланцюги. Власних матеріальних, фінансових, трудових та інших ресурсів, що використовуються безпосередньо в організації перевезень, у такого оператора може і не бути.

Комплекс послуг, що надається логістичними операторами доволі широкий. В залежності від ряду ознак його можна класифікувати таким чином [5]:

1) залежно від етапу обслуговування:

передпродажні (допродажні) логістичні послуги — включають визначення та планування політики виробника товарів у сфері формування системи логістичного сервісу;

логістичні послуги під час продажу товарів — передбачають наявність товарних запасів на складі, виконання замовлень, забезпечення надійності доставки, надання інформації щодо пересування вантажів;

післяпродажні логістичні послуги — охоплюють гарантійне обслуговування, зобов'язання розглянути претензії покупців, проведення ремонтних робіт, підготовку ремонтного персоналу, постачання запасних частин, інфраструктуру сервісу, утилізацію старої продукції;

2) за сферою використання:

сервіс споживацького попиту, який включає послуги, що надаються на всіх етапах і визначають термін поставки, комплектність, якість, обсяг, готовність і частоту поставки, завантаження і розвантаження, безвідмовність та своєчасність, спосіб замовлення;

виробничий сервіс, який передбачає надання послуг, спрямованих на ефективне використання продукції та виявлення її можливостей;

сервіс інформаційного обслуговування, який визначається обсягом та різноманітністю інформації, що надається потенційному споживачеві щодо продукції фірми та її сервісне обслуговування;

фінансово-кредитний сервіс, який полягає у наданні покупцю різноманітних варіантів оплати товару;

3) за функціональними ознаками: транспортні, експедиційні, пакувальні та ін.;

4) за змістом робіт:

жорсткий сервіс, що містить послуги, пов'язані із забезпеченням працездатності, безвідмовності та обумовлених параметрів експлуатації товару;

м'який сервіс, що передбачає послуги щодо більш ефективної експлуатації товару в конкретних умовах роботи споживача, а також розширення сфери його використання;

5) залежно від відношення до споживача виділяють:

прямий сервіс, який містить послуги, спрямовані на безпосереднього споживача;

непрямий сервіс, який містить послуги, що не мають до такого споживача прямого відношення.

Висновки. Отже, здійснена типологія сучасних логістичних операторів дозволяє виокремити функції, які вони виконують, їхні місію та задачі, прагнення щодо задоволення вимог споживачів тощо. Така структуризація сприяє оптимізації логістичної діяльності операторів і підвищенню ефективності галузі в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сумець О. М. Логістика: теорії, ситуації, практичні завдання / Частина 1. Логістика як інструмент ринкової економіки: Навчальний посібник. 2-ге видання, доповнене. К.: «Хай_Тек Прес», 2010. 344 с.
2. Григорак М. Ю. Теоретичні положення інтелектуально зорієнтованої логістики. Бізнес Інформ. 2015. №2. С. 20—29.
3. Крикавський Є. В. Логістичні системи: навч. посібник. 2-ге вид., доп. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. 312 с.
4. Карпенко О. О. Економічний розвиток транспортно-логістичних підприємств на засадах кластеризації»: дис. … д.е.н. за спеціальністю 08.00.04. «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)». Державний ун-т телекомунікацій.
5. Логістика : теорія та практика [Текст] / В. М. Кислий, О. А. Біловодська, О. М. Олефіренко, О. М. Соляник : навч. посіб. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 360 с.

УДК 339.1

Поліщук А.С., *факультет управління і технологій, група ТТ 1 ск-19275*
Науковий керівник: *ст. викладач каф. БЛТТ ФУТ.,* ***Шкурко Є.Л.***

ВПЛИВ ЕПІДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ НА МОРСЬКІ КОНТЕЙНЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Анотація. *Розглядається стан морських контейнерних перевезень в 2020 році під впливом епідеміологічної ситуації у світі. Проаналізовано проблеми ринку контейнерних перевезень з Китаєм в період всесвітнього карантину.*

Постановка проблеми. Коронавірус приніс колосальні збитки глобальній економіці в цілому та практично усіх галузей зокрема. Транспортно-логістичний сектор зіткнувся з викликами – і відчув на собі шкоду від епідемії – одним з перших. В першу чергу постраждали ті логістичні провайдери, в чиєму бізнесі значну частку займає експорт та імпорт в/з Китаю.

Основні матеріали дослідження. Для морських перевізників 2020 рік став роком початку роботи за новими правилами і в той же час роком випробування на міцність в умовах нового фактора під назвою «коронавірус».

2020 рік встановив нові правила гри в морських перевезеннях по всьому світу, що пов'язано зі вступом в силу нових вимог щодо обмеження викидів сірки. Це стало своєрідним викликом для індустрії, так як учасники ринку повинні були шукати рішення для виконання нових вимог. Хтось вибрав шлях технічного переобладнання суден, але більшість судновласників зробило вибір на користь переходу на більш дороге легко-сірчисте паливо. Як результат початок року ознаменувався своєрідним хаосом на ринку авіаційного пального та мазуту, оскільки різко зріс попит на легке паливо, але його наявність географічно нерівномірно. До лютого ситуація вирівнялася, і тут стався черговий виклик, пов'язаний з ситуацією в Китаї [1].

Ситуація в Китаї дуже серйозно позначилася на ринку перевезень, так як Китай – це друга економіка світу і разом з тим – набільший індустріальний вузол. З огляду на зупинки виробництв різко знизився попит на світовому сировинному ринку, що автоматично зупиняє перевезення навалювальних вантажів.

І на ринку перевезень сировинних вантажів відбулося різке падіння рівнів фрахтів через те, що серйозна частина флоту залишилася без замовлень. Контейнерний же ринок більше прив'язаний до перевезення готових товарів, і в лютому можна було

спостерігати те, що не було звичайного відновлення попиту на перевезення з Китаю після китайських новорічних свят, але на даний момент відзначається відновлення обсягів перевезень [2].

Ще рано говорити про наслідки поточної ситуації, пов'язаної з коронавірусом, адже світова економіка зіткнулася з подібним явищем вперше, але, скоріше за все, це внесе якісь корективи в світову торгівлю в перспективі, що однозначно позначиться на перевізників, так як завдання перевізників – забезпечення світової торгівлі.

Що стосується контейнерного бізнесу, то можна побачити скасування судовиходів з Китаю, як реакцію на зниження експорту. Що стосується норм безпеки, то приймаються різні рішення – від заборони на схід з судна до 14-денного карантину після виходу з останнього китайського порту.

Світова економіка дуже відкрита та взаємопов'язана. Само собою, експортери зерна відчули певний тиск на попит, так як Китай є великим імпортером агропродукції, але також є вплив на вартість логістики агропродукції. Як вже було зазначено, спостерігається зниження цін на Балкове перевезення, але це тимчасове явище, оскільки з відновленням попиту в Китаї ринок досить швидко піде вгору [3].

Дуже важливим фактором є збільшення вартості палива, так як перевізники змушені компенсувати це шляхом збільшення фрахтових ставок. Але і другий фактор – це сезонність, як у аграріїв є сезонність, прив'язана до календаря польових робіт, так і в торгівлі агропродукцією є своєрідний календар продажів, що визначає сезонність попиту на морські перевезення.

В Азово-Чорноморському регіоні зокрема, з огляду на його специфіку, де існує внутрішньорегіональна конкуренція, виграють ті, хто знаходить найбільш ефективні логістичні рішення, що в кінцевому підсумку і формує попит на морське перевезення як остання ланка для забезпечення експорту [4].

Висновки. Але якщо розглядати контейнерну логістику, то на сьогоднішній день в ній імпорт визначає правила гри, що серйозно обмежує можливості експортерів, особливо в високий сезон.

ЛІТЕРАТУРА

1. Год новых правил игры на рынке морских перевозок – эксперт. URL: https://www.apk-inform.com/ru/exclusive/opinion/1508835

2. Начинает лихорадить: Как китайский коронавирус влияет на рынок грузовых перевозок в мире. URL: https://cfts.org.ua/articles/nachinaet_likhoradit_kak_kitayskiy_koronavirus_vliyaet_na_rynok_gruzovykh _perevozok_v_mire_1637

3. Симптомы коронавируса в логистике. URL: http://fsg.org.ua/2020/02/10/coronavirus-v-logistike/

4. Логистика на карантине. URL: https://seanews.ru/2020/03/19/ru-logistika-na-karantine/

УДК 629.12

Потаповська М.О., *факультет управління і технологій, здобувач*
Науковий керівник: *к.е.н., доц.* ***Петренко О. І.***

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ СУДНОБУДІВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Анотація. *Розглянуто суднобудівна промисловість України. Досліджено зарубіжний досвід надання преференцій суднобудівним компаніям та замовникам. Проаналізовано тенденції розвитку українських суднобудівних підприємств.*

Постановка проблеми. Особливістю суднобудування є тривалий процес виробництва та відносно не висока маржинальність. Проте завдяки ефективному управлінню підприємства, що призведе до збільшення обсягів виробництва, можливо досягти ефект мультиплікатора.

Суднобудування – галузь матеріало- і енергоємна, що вимагає великої кількості металу, різних матеріалів і комплектуючих, суднового обладнання, нарешті, регулярної модернізації і обслуговування верфей. Але більшість матеріалів можливо виробляти в Україні, що в результаті за одне робоче місце на верфі дає ще 5-10 робочих місць в інших галузях [1]. Тому суднобудування є одним із драйверів економіки, а також стимулює всю машинобудівну галузь.

Виклад основних матеріалів дослідження. Суднобудівна галузь матиме успіх, якщо буде розвиватися на умовах потужної патерналістської підтримки і підтвердженням цього є досвід провідних світових суднобудівних компаній. Для прикладу в Китаї та Німеччині запроваджено пільгове кредитування не тільки для СБРЗ, а й для замовників, окрім цього держава надає фінансування галузевим науково-дослідним і дослідно-конструкторським установам. У В'єтнамі та Туреччині впровадженні податкові пільги, а також з держбюджету субсидуються витрати на електроенергію суднобудівних підприємств. Головним стимулом для розвитку цієї індустрії є те, що держава виступає гарантом перед замовниками. Проте в Україні немає сьогодні схожих преференцій. До того ж ввізні мита на імпортні комплектуючі до суднового обладнання становлять до 70% у вартості готового судна [2].

Сьогодні частка суднобудівної галузі України становить менше 1% від загальноєвропейської, що свідчить про деіндустріалізацію. У 1999-2004 рр. держава розробила і запустила механізми підтримки суднобудівної галузі. Створена тоді система спецрегулювання суднобудування знижувала фіскальне навантаження, що мало позитивний ефект: обсяги реалізованої продукції суднобудування стрімко зростали. В той час голландська компанія Damen придбала миколаївський завод «Океан», який простоював, та значно збільшила кількість замовлень. Однак у 2005 році було скасовано держпідтримку і спеціальну економічну зону «Миколаїв». У результаті Damen продав завод «Океан» і обсяги продажів знизилися до мінімуму.

Наприклад, Смарт Мерітайм Груп у період 2005-2013 рр побудував понад 40 суден. Однак через кризу у 2014 р. обсяги виробництва впали у 8 разів. Відтоді компанія побудувала тільки нафтосміттєзбирач для порту Південний і два буксири для одеської компанії. З 2017 року Миколаївський суднобудівний завод призупинив свою роботу, який внаслідок неефективного менеджменту став банкрутом. Концерн «Укроборонпром» – херсонський завод «Паллада» – має більш позитивні тенденції розвитку: восени 2018 року був зданий іноземному замовнику новий композитний автономний плавдок вантажопідйомністю 7,1 тис. тонн, але це не змінює загальну ситуацію в українському суднобудуванні. Київський завод «Кузня на Рибальському» виживає за рахунок оборонних замовлень, здавши за останні роки 6 бронекатерів.

Публічне акціонерне товариство «Чорноморський суднобудівний завод» було визнано банкрутом 3 липня 2018 року Господарським судом Миколаївської області.

Позитивні тенденції розвитку має ССЗ «Нібулон», оскільки власнику вдалося залучити на вигідних умовах кредити ЄБРР, Європейського інвестиційного банку та Міжнародної фінансової корпорації під будівництво власного каботажного флоту для перевезення зернових вантажів. 18 травня 2019 року був спущений на воду перший самохідний перевантажувач проекту П-140 NibulonMax. Це найдовше кранове судно класу «річка – море» за останні 25 років, побудоване в України [3].

Загальні обсяги реалізованої продукції суднобудівних підприємств України у 2018 р. становили майже 3 млрд грн, що на 25,9% більше, ніж у 2017 р. (таблиця 1). Послуг із суднобудування виконано приблизно на 1,2 млн грн, що на 22,6% менше, ніж у аналогічному періоді 2017 року. Збитковість підприємств збільшилась на 34,7%, що

було зумовлено припиненням діяльності деяких суднобудівних заводів. Відрахування до бюджету зросли на 27,7%.

Загалом, на суднобудівних підприємствах працює майже 5000 осіб. Середня мінімальна зарплата на підприємствах становила 5000 грн, а максимальна – 19400 грн.

Таблиця 1

Показники діяльності суднобудівних підприємств України

Показник	Суднобудівні підприємства				Темп приросту, %
	2015	2016	2017	2018	До 2017
Обсяг реалізованої продукції В т.ч. суднобудування, тис. грн	1167323 622524	1417652 764415	2382212 1554712	2998728 1202917	25,9 -22,6
Чистий прибуток (збиток), тис. грн	12251 -36140	118323 -4421	27647 -11875	47649 -16001	72,3 34,7
Середня чисельність працівників, осіб	3619	3698	4039	4873	20,6
Створено робочих місць, одиниць		105	307	442	43,9
Відрахування до бюджету, тис. грн	213807	623067	745756	952188	27,7
Середня заробітна плата min, грн max, грн	3500 10900	4000 12200	4500 16700	5000 19400	11,1 16,2

Джерело: сформовано автором за даними [4]

Лідерами галузі є ССЗ «Нібулон», ПрАТ «Завод «Кузня на Рибальському» та ТОВ «Смарт Мерітайм груп».

Висновки. У результаті дослідження було виявлено, що Україна має негативні тенденції розвитку суднобудівної галузі, оскільки більшість підприємств за роки незалежності країни стали банкрутами та припинили свою діяльність. Виявлено, що умовами розвитку ССЗ «Нібулон» стала співпраця з Європейськими банками. На мою думку, цей досвід необхідно використати й іншим суднобудівним заводам. Перспективами дослідження є подальший аналіз суднобудівної галузі України та формулювання конкретних кроків для підвищення її ефективності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Федін В. Чи стане суднобудування локомотивом економіки. URL: https://nv.ua/ukr/biz/experts/chi-stane-sudnobuduvannya-lokomotivom-ekonomiki-2468574.html.
2. Діордієв В. О. Проблеми та перспективи суднобудівної галузі України у глобальному контексті / В. О. Діордієв.URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf /10_2018/155.pdf.
3. Суднобудівна промисловість України. URL:https://cutt.ly/XtKuqXJ.
4. Украинские верфи 2017. Обобщенный анализ от «Укрсудпрома» // Журнал *«Судостроение и судоремонт».* 2018. URL: http://sudostroy.com/ukrainskie-verfi-2017-obobshhennyj-analiz-ot-ukrsudproma/.

УДК 338.48: 656.614.2

Рябова К.Ю., *факультет управління і технологій, група М-1711*
Науковий керівник: *ст. викладач каф. БЛТТ ФУТ.,* ***Шкурко Є.Л.***

КРУЇЗНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ

Анотація. *Детально розглянуті перспективи розвитку морського круїзного потенціалу судноплавства в Україні. Також визначено фактори, що перешкоджають розвитку та ефективному функціонування круїзного судноплавства в Україні.*

Постановка проблеми. Тенденцією сучасної економіки є швидкі темпи розвитку такої її галузі як туризм. Одним з найбільш динамічно розвиваючим видом туризму в світі є морський круїзний туризм. Аналіз світового ринку морського туризму показує, що існує тенденція щорічного збільшення туристів, охочих здійснити морські подорожі на 10%. Будь-яка держава, що володіє морськими портами та має багатовікову історію, докладає максимум зусиль для розвитку цього перспективного напрямку туристичного бізнесу, який не тільки пов'язаний з високою економічною ефективністю інвестиційних вкладень, а й є вагомою характеристикою політичної стабільності держави, способом зміцнення його іміджу на міжнародному ринку

Основні матеріали дослідження. Інтенсивність розвитку глобального круїзного судноплавства на основі збільшення провізної здатності та структуризації якості послуг провідними світовими операторами різко розходиться з ігноруванням цього процесу в Україні.

Ні інституційні транспортні організації, ні підприємницькі структури не враховують, що поворотні точки в практичній площині відображають або втрату грошового потоку, або втрату цінності підприємства, чи настання сприятливого позиціонування в конкурентному просторі.

Україна в дев'яностих роках XX ст. входила в число лідерів круїзного судноплавства, оперуючи флотом в основних круїзних регіонах світу.

У теперішній час в зв'язку з повною втратою пасажирського флоту потенціал Чорного моря використовується епізодично [1].

Сьогодні Україна має необхідний потенціал для розвитку круїзного туризму в якості приймаючої сторони і організовує круїзи. Тому актуальним є питання про відродження круїзного судноплавства і перспективи формування та розвитку морського туризму в нашій державі.

На даний момент ринок морських круїзних перевезень переживають період підйому. Україна також з успіхом може розвивати цей сектор послуг. Але для цього їй необхідно вирішити ряд існуючих проблем.

Серед факторів, що перешкоджають розвитку та ефективному функціонування круїзного судноплавства в Україні, можна виділити об'єктивні та суб'єктивні причини. До об'єктивних причин належать:

природні умови, які зумовлюють сезонний характер круїзного бізнесу;

нетранзитність Чорного моря через його географічне положення.

До негативних факторів суб'єктивного характеру належать:

політико-правові, пов'язані з відсутністю державних програм розвитку круїзного туризму, сприятливого правового клімату для іноземних інвестицій у цю сферу, правових умов, що сприяють популяризації круїзів серед національних туристичних компаній, складність та довго строковість процедури паспортного та митного контролю, які невиправдано ускладнюють процес оформлення круїзних суден при їх заході в українські порти, завищені портові збори [2];

соціальні, пов'язані з напруженістю, загостренням екологічної обстановки, інерційністю мислення у свідомості жителів країн СНД про необхідність розвитку туризму в регіоні;

інвестиційні, пов’язані з відсутністю морського флоту та капіталомісткістю вкладень на його відновлення, будівництво відповідних причальних ліній, довгостроковий характер окупності даних інвестицій;

інституційні – нерозвиненість інфраструктури всіх видів водного туризму від морського круїзного туризму до активного використання маломірних катерів та яхт для екскурсій і морських прогулянок;

нестача об'єктів індустрії відпочинку і розваг [3], відсутність достатнього для перевезення туристів автобусного парку, відсутність паркувальних місць на туристичних маршрутах, біля основних пам'яток архітектури та історії.

Досі не враховуються інтереси туристів – людей похилого віку, інвалідів-візочників, які за даними досліджень становлять дуже великий відсоток подорожуючих на лайнерах. Спостерігається відсутність вітчизняної бази пасажирського суднобудування [2], маркетингові, що передбачають проведення заходів щодо залучення споживачів круїзних путівок (реклама, розширення асортименту послуг, підвищення якості сервісу, моніторинг) [3].

Відсутність кваліфікованих професіоналів, здатних в найкоротший час забезпечити прийом 2-3 тисяч пасажирів, що є негативним фактором. Не вистачає гідів-перекладачів, які добре знають історичний матеріал. Немає продуманої, відпрацьованої, цікавої, динамічної програми заходу [2].

Основними напрямками, які сприяють розвитку морського туризму, є:

розробка державних програм у цій сфері;

створення економіко-правового ґрунту, зокрема в сфері оподаткування, для залучення інвесторів;

об’єднання зусиль причорноморських портів, в тому числі для спільної презентації чорноморського круїзного напрямку на міжнародній арені;

розробка маркетингових стратегій в цій сфері.

Проблеми суб'єктивного характеру також повинні долатися об'єднаними зусиллями сусідніх країн.

Висновки. На закінчення можна сказати, що Україна має дуже вигідні ресурси для розвитку круїзного судноплавства. Для того, щоб поліпшити свій економічний потенціал, нашій державі необхідно приділити значну увагу формуванню та функціонуванню даної сфери послуг.

ЛІТЕРАТУРА

1. Логунова Н. А. Проблемы и перспективы развития круизного судоходства в Украине. Культура народов Причерноморья, 2007, № 111, С. 46 — 50.

2. Зацепіна Н.О. Історія виникнення та сучасний стан круїзного туризму в світі. Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету, 2012. Вип. XXXIV, С. 232-234.

3. Голубкова И. А. Принципы структурирования морского круизного бизнеса. Вісник ДІТБ, 2011, № 15, С. 27 .— 31.

УДК 334.723:37

Сірош Н.В., *факультет Управління і технологій, група БЛ-1-зфн маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Будник В. А.***

ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО У РОЗВИТКУ ЗАКЛАДІВ ОСВІТИ

Анотація. *Розглянуто запровадження механізмів державно-приватного партнерства між державою та приватними інвесторами в закладах освіти України, що сприятиме вирішенню нагальних проблем у цій сфері та прискоренню реформування.*

Постановка проблеми. Освіта і наука є одним із пріоритетних напрямів державної політики, адже нормативно закріплено, що «освіта є основою інтелектуального, духовного, фізичного і культурного розвитку особистості, її успішної соціалізації, економічного добробуту, запорукою розвитку суспільства, об'єднаного спільними цінностями і культурою, та держави» [1], а «рівень розвитку науки і техніки є визначальним чинником прогресу суспільства, підвищення добробуту громадян, їх духовного та інтелектуального зростання» [1]. Цим зумовлена необхідність пріоритетної державної підтримки розвитку науки як джерела економічного зростання і невід'ємної складової національної культури та освіти, створення умов для реалізації інтелектуального потенціалу громадян у сфері наукової і науково-технічної діяльності. Відповідно, розвиток освіти і науки є першочерговим завданням, яке покладається на державу. Саме тому пошук різних форм виконання такого завдання може бути початком шляху до якісних і ефективних результатів у цьому напрямі. Не викликає сумніву той факт, що забезпечення високих і стійких темпів розвитку вітчизняної освіти і науки неможливе без ефективного партнерства органів публічної влади з представниками приватного сектору. Освітні і наукові стратегії та програми, що орієнтуються тільки на використання бюджетних коштів, не дозволяють органам влади здійснювати масштабні, стратегічні проекти, що формують конкурентоспроможність країни [2]. Визнаною у світі альтернативою такого способу фінансування є державно-приватне партнерство.

Основні матеріали дослідження. Більшість зарубіжних країн вирішили подібні проблеми за допомогою активного впровадження проектів державно-приватного партнерства, які виступають ефективним та перспективним інструментом економічного і соціального розвитку, засобом залучення коштів у проекти, де державні та місцеві органи влади намагаються зберегти контроль та налагодити співпрацю з інвесторами.

Аналіз зарубіжного досвіду дозволяє виявити залежність пріоритетних секторів функціонування державно-приватних партнерств від рівня соціально-економічного розвитку держави. В країнах «Великої сімки» на першому місці серед всіх сфер національної економіки стоїть охорона здоров'я (184 із 615 проектів), на другому - освіта (138 проектів), а на третьому - автомобільні дороги (92 проекти).

Великобританія залишається лідером в Європі не лише за масштабами використання схем партнерства держави та бізнесу для залучення інвестицій, а й за рівнем диверсифікації напрямків використання таких інвестицій. Серед проектів державно - приватного партнерства як за кількістю, так і за вартістю, одне із визначальних місць відводиться освіті.

На сьогодні у сфері освіти Великобританії діє 226 проектів загальною вартістю 10 млрд. фунтів. Слід відмітити, що кожен проект, як правило, об'єднує декілька об'єктів. Проекти в окремих школах досить малі, щоб бути економічно вигідними для державно-приватного партнерства, тому вони діють переважно для групи шкіл (не менше 20 шкіл). В якості кращої практики розглянемо детально проєкт будівництва та експлуатації школи Джо Річардсона. Будівництво школи мало на меті дві цілі: запровадження нової педагогіки в загальній і професійній освіті та створення

культурних, дозвіллєвих, спортивних та навчальних ресурсів для місцевих жителів, зокрема центру освіти для дорослих «Навчальне містечко», дитячого центру, центру здоров'я, бібліотеки, спортивних і дозвіллєвих площадок, театрально-концертних площадок та кафе. В результаті реалізації проекту державно - приватного партнерства школа стала першою за 40 років новою школою, збудованою в одному із найбідніших районів Лондона – Баркінг і Дагкнхем. Сьогодні в школі навчається 1300 учнів від 11 до 18 років, 80% з яких походить із бідних сімей[3].

В Австралії перша програма з реалізації державно-приватного партнерства в галузі освіти була завершена у 2005 р. В рамках цієї програми було збудовано дев'ять шкіл в Новому Південному Уельсі загальною вартістю 129 млн. дол. США. Успіх проекту надихнув його учасників на продовження у вигляді другого етапу програми, за яким на період 2006-2009 рр. було заплановано будівництво 10 шкіл загальною вартістю 168 млн. дол. США. Три інші провінції Австралії – Квінсленд, Південна Австралія та Вікторія готуються до залучення приватних компаній/консорціумів до фінансування, проектування, будівництва, ремонту та утримання шкільних будівель, але при цьому надання освітніх послуг залишається за державними органами.

В Єгипті був підписаний цілий ряд угод з приватними партнерами терміном на 15-20 років, спрямованих на проектування, фінансування та утримання 300 шкіл в 23 регіонах. Німеччина також активно використовує практику державно-приватного партнерства в освітній галузі шляхом укладання угод з приватними операторами на ремонт, утримання та управління 90 школами в провінції Оффенбах строком на 15 років, а також на ремонт та управління 7 школами в Кельні строком на 25 років.

Узагальнення зарубіжного досвіду реалізації проектів державно-приватного партнерства в сфері освіти дозволяє виокремити наступні їх спільні характеристики: приватні компанії, які залучаються до проектів, обираються за результатами конкурсного відбору; приватні партнери інвестують у шкільну інфраструктуру та надають пов'язані послуги (наприклад, утримання будівель); держава залишає за собою виключне право та обов'язок надання ключових послуг, таких, як забезпечення навчального процесу та виховання; форми публічно-приватного партнерства базуються на довгострокових контрактах (зазвичай 25-30 років), в яких закріплюються обсяг та рівень (стандарти) послуг, що надаються приватним оператором; в рамках укладених контрактів приватні компанії часто беруть на себе декілька функцій, таких, як проектування, будівництво, утримання та прийом на роботу обслуговуючого персоналу; платежі, зумовлені контрактами в рамках проекту державно-приватного партнерства, поставлені в залежність від успішності приватного оператора у наданні послуг згідно із узгодженими стандартами. Угоди державно-приватного партнерства повинні містити чіткий обсяг заходів та якісні індикатори для моніторингу діяльності приватного оператора щодо покращення якості і підвищення ефективності функціонування закладу освіти.

Висновки. Перевага державно-партнерських агенцій в галузі освіти полягає в тому, що це дозволяє сконцентрувати досвід саме в такому партнерстві, зосередити фінансові кошти та оптимізувати їх потоки, сприяючи більшій ефективності та взаємодії між державними та приватними установами. Всі проекти державно-приватного партнерства мають бути побудовані таким чином, щоб досягався максимально можливий рівень соціально-економічного добробуту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про освіту» від 05 вересня 2017р. № 2145-VIII
2. Хусаінов Р.В. Державно-приватне партнерство в системі вищої освіти України. Вісник Одеського національного університету. Вип. 2/2, 2014р. С. 190-196
3. Офіційний сайт центру розвитку ДПП у Великобританії. URL: http://www.partnershipsuk.org.uk.

УДК 65.012.34

Стрельцова Н.М., *факультет управління і технологій, група БЛ-1- зфн маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Шкуренко О.В.***

УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ПІДПРИЄМСТВА

Анотація. *Висвітлено зв'язок управління матеріально-технічним забезпеченням підприємства та загальної ефективності його діяльності. Відзначено особливості системи управління матеріально-технічним забезпеченням підприємства.*

Постановка проблеми. Підвищення ефективності виробничо-господарської діяльності підприємств можливо забезпечити шляхом своєчасного зняття з виробництва застарілої продукції, модернізації і модифікації традиційної та впровадження найсучаснішої і затребуваної продукції галузей промислового виробництва. Правильна організація матеріально-технічного постачання, комплексне і своєчасне забезпечення виробництва матеріальними ресурсами служать найважливішою передумовою для виконання плану перевезень, сприяють підвищенню рентабельності підприємства, зниженню витрат матеріалів, палива, шин і інших матеріальних фондів, а також прискоренню оборотності оборотних коштів.

Основні матеріали дослідження. В останні роки швидко змінюються умови діяльності підприємств. Так загострюється конкуренція на ринку, швидко розвивається міжнародний ринок, змінюються вимоги до якості товарів та послуг, що обов'язково необхідно враховувати підприємствам при організації основних і забезпечувальних процесів. В сучасних умовах діяльність підприємств характеризується високою часткою витрат на матеріальні ресурси, а тому вдосконалення процесів матеріально-технічного забезпечення сприятиме зниженню закупівельних цін на матеріальні ресурси і послуги до 50%, збільшенню оборотності складських запасів до 100%, що забезпечить підвищення рентабельності діяльності підприємств.

Управління матеріально-технічним забезпеченням підприємства вирішує комплекс організаційно-економічних питань формування та підтримки асортименту послуг, продукції на певному рівні. Підприємства повинні мати постійно певний рівень продукції обов'язкового асортиментного переліку для задоволення потреб замовників-споживачів. Необхідність управління матеріальними запасами пов'язана зі змінами попиту на конкретні послуги, продукцію, товари.

Логістична система представляє собою сукупність виробничо-господарських логістичних операцій, метою яких є доставка матеріально-сировинних ресурсів у заданий пункт призначення в необхідній кількості. Матеріально-технічне забезпечення є важливою ланкою в діяльності підприємства, оскільки від якості і обсягу поставлених матеріалів та термінів поставки залежать: ритмічність процесу виробництва, дотримання термінів виконання контракту, якість виготовленої продукції, наявність чи відсутність запасів тощо.

Логістичне управління як комплекс управлінських дій, спрямованих на реалізацію цілей і завдань логістичної системи, базується на поєднанні планування та контролю операцій з організації процесів, управління операціями та запасами.

Система управління матеріально-технічним забезпеченням підприємства являє собою організаційний механізм формування планування і регулювання матеріальних потоків у межах внутрішньовиробничої логістичної системи.

Логістичне управління матеріально-технічним забезпеченням підприємства – це процес стратегічного та оперативного управління матеріальними й пов'язаними з ними інформаційними та фінансовими потоками у ході постачання, складування матеріально-технічних ресурсів, їх підготовки до виробничого використання за оптимальних

логістичних витрат [1]. Основні функції такого управління полягають у визначенні стратегічних і тактичних цілей логістичного управління матеріально-технічним забезпеченням; обранні стратегій логістики закупівель; плануванні оперативних і стратегічних потреб підприємства в матеріально-технічних ресурсах, розмірів поставок і термінів закупівлі матеріально-технічних ресурсів, транспортування і складування закуплених матеріально-технічних ресурсів; мотивації працівників служби логістики підприємства і постачальників; контролі розмірів поставок і термінів закупівель матеріально-технічних ресурсів, транспортування і складування закуплених матеріально-технічних ресурсів [1-3]. Такі функції реалізуються службою матеріально-технічного постачання або відділом закупівель в тісному взаємозв'язку з іншими підрозділами підприємства, а саме: відділом маркетингу; виробництвом; службою підготовки виробництва; бухгалтерією; фінансовим і юридичним відділами [2-3].

Узагальнення різноманітних наукових досліджень з проблеми матеріально-технічного забезпечення підприємства дозволило виділити наступні системи управління матеріальними потоками, що орієнтовані на планування потреб ресурсів: система планування потреби в матеріалах – MRP; система планування розподілу ресурсів – DRP; управління матеріальними і інформаційними потоками за принципом «точно вчасно» – JIT; оптимізована технологія виробництва – OPT; інформаційне забезпечення оперативного управління матеріальними потоками за принципом «точно вчасно» – KANBAN.

Багато чинників впливають на значення і діапазон закупівельної діяльності, до найважливіших з них можна зарахувати електронні закупівлі, «худе» постачання і вплив чинника часу.

Висновки. Забезпечення високого рівня якості продукції та надійність її постачання споживачам здійснюється на основі створення ефективної системи управління матеріально-технічним забезпеченням. Ефективно побудована закупівельна діяльність підприємства значно розширює можливості вдосконалення постачання з позицій раціонального використання постачальників, складських приміщень, інформаційного забезпечення та інших складових.

ЛІТЕРАТУРА

1. Собчишин В.М. Закупівельна логістика й логістичне управління закупівлями: сутність, функції та відмінності. Ефективна економіка. 2013. №9. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2308.

2. Лежепьокова В.Г., Лавриненко А.В. Теоретико-методичні засади управління матеріально-технічним забезпеченням підприємства-суб'єкта ЗЕД. Ефективна економіка. №1. 2018. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/48.pdf.

3. Васюта В.Б. Підвищення ролі матеріально-технічної бази як фактор ефективного функціонування підприємства. URL: http://www.rusnauka.com/39_VSN_2014/Economics/10_182500.doc.htm/.

УДК 656.07

Титаренко К. В., *факультет управління і технологій, група БЛ-19073*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Горбенко О. І.***

ПРОБЛЕМИ ЛОГІСТИКИ В РОБОТІ ВЕЛИКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Анотація. *Представлено основні проблеми логістики, з якими стикаються різноманітні компанії. Розглянуто, чому в одній компанії, де у всіх одна мета – повністю виконати потреби клієнтів, не збігаються інтереси різних відділів.*

Постановка проблеми. В даний час попит на логістичні послуги постійно зростає. Це викликано зростанням економіки і посиленням конкуренції серед виробників. Саме тому, можна з впевненістю сказати, що транспорт є найважливішим фактором ефективного розвитку будь-якого підприємства. Проблема конкурентоспроможності вирішується шляхом вдосконалення процедур складування, транспортування, розподілу товарів між споживачами. Але необхідно відзначити, що практично кожна компанія має ряд проблем, пов'язаних з наданням логістичних послуг.

Виклад основних матеріалів дослідження. У більшості компаній виникають труднощі, пов'язані з ефективною роботою підприємства. Основними проблемами, що виникають на шляху розвитку транспортної логістики є:

– розбіжності у поглядах всередині компанії, а саме різних відділів;

– відсутність кваліфікованих кадрів;

– неефективне використання маршрутів доставки продукції, не вірна маршрутизація;

– не якісне транспортне обслуговування, низький рівень індексу підтримки споживача;

– слабка інфраструктура транспорту;

– неефективне використання складу/крос-дока;

– недостатня кількість вантажних терміналів, а також їх низький технікотехнологічний рівень;

– відсутність сучасних транспортних засобів;

– високий рівень фізичного і морального зносу рухомого складу транспорту; –

неефективне використання власного і найманого рухомого складу;

– втрати від простою в очікуванні завантаження / розвантаження транспортного засобу;

– втрати від неефективної роботи (умисне розкрадання ПММ, низька продуктивність транспортного цеху через слабку системи мотивації і низьку кваліфікацію персоналу і т. д.);

– погана інформаційна підтримка перевезень [3].

Якщо розглядати роботу великих компаній, які займаються не тільки наданням логістичних послуг, але, також закупівлею, складом, маркетингом і т.д., то у кожного з відділів присутні свої інтереси, саме тому в компанії з'являються серйозні організаційні конфлікти. Служба логістики повинна ефективно управляти цими конфліктами.

Однією з таких проблем є запаси, надмірний обсяг яких «заморожує» значні фінансові ресурси, створює труднощі на складі і перешкоджає нормальній роботі компанії. З іншого боку, часто виникає ситуація дефіциту необхідних покупцям товарів, що загрожує не тільки прямими втратами продажів, але і самих клієнтів. Таким чином, рівень запасів часто стає предметом конфліктів, що виникають між такими підрозділами компанії, як закупівлі, продажу, маркетинг, фінанси, а також служби логістики.

Служба маркетингу зацікавлена в максимізації запасів з метою підвищення рівня обслуговування покупців і зменшення ймовірності виникнення дефіциту запасів. Фінансовий відділ прагне мінімізувати запаси, так як усвідомлює, що вони «змертвляють» значні грошові кошти, які могли б бути спрямовані на інші цілі і приносити прибуток. Служба закупівлі, переслідуючи локальну мету мінімізації вартості закупівлі, прагне до отримання максимальних оптових знижок і часто купує надмірний обсяг продукції, не враховуючи можливості складу, що є в наявності запаси і витрати на їх утримання і обробку. Також існує велика проблема з тим, що це не погоджено з відділом логістики, так як не враховується той факт, що, можливо, немає необхідної кількості транспортних засобів, який доставить цей товар покупцям, або ж йдеться про великий обсяг закупівель в останній момент, коли пошук транспорту та підготовка необхідних документів стає серйозною проблемою. В результаті різних

інтересів і з'являються неякісний сервіс і незадоволені клієнти, яким необхідний повний якісний пакет послуг [2].

Все більша кількість компаній з метою заробити найбільший прибуток, не думають про технічний стан транспортних засобів, зайнятих у перевезенні вантажів, а також про проблеми визначення оптимального терміну служби транспортних засобів. У результаті цього, багато підприємств, діяльність яких так чи інакше пов'язана з транспортуванням, приймають рішення про передачу всіх або частини перевезень на аутсорсинг. Таке рішення дозволяє їм сконцентруватися на основній сфері діяльності, підвищуючи якість роботи і вдосконалюючи свою продукцію, а також довірити транспортну логістику професіоналам у цій галузі, що в результаті покращує якість перевезень, а в багатьох випадках – знижує транспортні витрати. Одним з яскравих прикладів є компанія «Comfy», яка віддала весь транспортний відділ на посередника, який займається всією логістикою компанії. Однак це не завжди вдале рішення, оскільки зовнішні перевізники можуть надавати і не якісні послуги. Це відноситься, перш за все, до простих експедиторських або транспортних компаній, які практично не намагаються оптимізувати сам процес транспортування, оскільки вони не зацікавлені в ефективності всього ланцюга роботи. Звідси і виникає ще одна проблема, а саме не досконала інформаційна підтримка процесу перевезень. На жаль, при нових технологіях сучасного життя потік інформації, що супроводжує процес транспортування, все ще далекий від досконалості. Це стосується і зв'язку з водієм, і моніторингу вантажу протягом перевезення, і контролю стану транспортного засобу, його місцезнаходження. У багатьох компаніях також присутні складності в побудові маршрутів перевезення [1].

Для того, щоб компанія була прибутковою, з боку відділу логістики, має бути правильне планування і побудова оптимальних маршрутів, які будуть мінімізувати витрати компанії. Заради цього керівництво підприємства готове вкладати чималі гроші в програмне забезпечення, здатне автоматизувати процес пошуку найбільш оптимального маршруту слідування.

Висновки. Як ми бачимо, є дійсно ряд проблем, пов'язаних з логістичними послугами. Можливо, це не найголовніші труднощі в компанії, але, щоб досягти успіху, необхідно знайти рішення. Для цього необхідно проводити правильний і своєчасний аналіз стану транспортного ринку; реально оцінювати можливості і умови розвитку; чітко визначати шлях розвитку і тримати комунікацію між різними відділами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антонова В. А. Аналіз проблем транспорту в логістиці // Молодий вчений. 2015. №23. С. 118-121.

2. Давлеткіреева Л. З. Проблеми транспортної логістики на підприємстві // Міжнародний журнал експериментального освіти. 2016. № 12-3. С. 362-366;

3. Федотенков Д. Г. Основні проблеми та шляхи розвитку транспортної логістики// Проблеми сучасної економіки. 2013. С. 168-171.

УДК 339.92:656.022

Хоружий А. Ю., *факультет Управління і технологій, гр. БЛ-19073- маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Боняр С. М.***

РОЗВИТОК ТРАНСПОРТНИХ КОРИДОРІВ В УКРАЇНІ

Анотація. *Визначено поняття міжнародний транспортний коридор, кількість міжнародних транспортних коридорів, що проходять через територію України. Окреслено проблеми та їх вирішення для розвитку транспортних коридорів в Україні.*

Постановка проблеми. Процеси глобалізації в усьому світі відкрили кордони, які раніше були закритими. Саме тому одним із головних напрямків реалізації транспортної політики останнім часом є організація функціонування і розвитку міжнародних та трансконтинентальних транспортних коридорів та залучення їх до міжнародної транспортної мережі. Реалізація транспортного потенціалу країни є конкурентною перевагою для національної економіки. Унікальне географічне розташування на перехресті торговельних шляхів потенційно дозволяє Україні отримувати більше переваг від глобалізації у разі забезпечення піднесення транспортної інфраструктури. Тому питання розвитку міжнародних транспортних коридорів є актуальним та стратегічно важливим для України [1].

Виклад основних матеріалів дослідження. Міжнародний транспортний коридор (МТК) – це сукупність магістральних транспортних комунікацій різних видів транспорту з відповідною інфраструктурою. Створення МТК ставить за мету уніфікувати національне законодавство, гармонізувати транспортні системи Сходу і Заходу, створити міжнародну транспортну інфраструктуру, яка має єдині технічні параметри і забезпечує застосування єдиної технології перевезень.

МТК створюється з метою концентрації транспортних, вантажних і пасажирських потоків на магістралях, що мають максимальну пропускну здатність і високий рівень облаштування. При проходженні через транспортний коридор комунікацій декількох взаємодіючих видів транспорту створюється додатковий ефект. Завдяки цьому забезпечується прискорення та здешевлення перевезень внаслідок ефекту масштабу, коли у кордонах МТК: 1) діють спрощені правила і фактичний порядок митного, санітарного, прикордонного й іншого оформлення переміщення пасажирів і вантажів; 2) застосовуються пільгові (знижені на 25-50%) тарифи на всі види послуг і зборів, у тому числі при митному, прикордонному, санітарному й іншому оформленні; 3) існує єдиний орган керування, що об'єднує і синхронізує роботу його окремих ділянок і служб; 4) діє стабільна правова база, забезпечені надійний захист та безпека вантажів і пасажирів від кримінальних і розбійних випадків [1].

Територією України проходить 4 Критських МТК (Пан'європейський №3, №5, №7, №9), а також МТК «Ґданськ – Одеса» (Балтійське море – Чорне море), Європа – Кавказ – Азія (ТРАСЕКА), ЧЕС (Чорноморське економічне співробітництво), Європа – Азія, ГУАМ. Існування такої кількості міжнародних коридорів створили передумови для ефективного використання країною транзитного потенціалу та розвитку логістичної інфраструктури. Однак, на думку експертів, рівень використання транзитного потенціалу складає лише 60-70%, а доходи від транзиту і комплексу, пов'язаних з ними, послуг відповідає 6-10% ВВП. Така ситуація пояснюється таким чином: проблемами з МТК «ЧЕС» та «Європа – Азія», які виходять далеко за межі суто економічних і набувають політичного й геополітичного характеру внаслідок російсько-терористичної агресії на Донбасі; зменшення транзитних можливостей деяких МТК, що проходять територією України (МТК №3, який працює лише на 10,3%, МТК №5 – на 29%, МТК№ 9 – на 18%, МТК «Балтійське море – Чорне море» – на 4,4%, МТК «ТРАСЕКА» – на 15%). В основному, міжнародні коридори працюють лише на окремих ділянках України, забезпечуючи регіональні потреби. На даний час транспортна система України не повною мірою готова до забезпечення зростаючих перевезень у обсягах, і це, в умовах жорсткої конкуренції, призводить до витіснення українських перевізників з міжнародних ринків транспортних послуг, знижує якість обслуговування вітчизняних підприємств і населення, створює реальну загрозу економічній безпеці держави [1].

Для регулювання інтеграції в Європейську транспортно-логістичну систему в Україні були прийняті наступні державні документи: «Концепція розвитку транспортно-дорожнього комплексу України на середньостроковий період і до 2020 року», «Програма формування мережі логістичних центрів у системі міжнародних транспортних коридорів України», в яких визначено мету створення мережі трансконтинентальних транспортних

коридорів, що передбачає розробку їх територіальних схем в Україні та розроблено пропозиції щодо створення 45 логістичних центрів у системі МТК України. Згідно цих документів за останні кілька років експертами міжнародних організацій та вітчизняними спеціалістами розроблено «дорожню карту» процесу інтеграції транспортно-логістичної системи України до європейського субрегіонального простору, яка має такі керівні напрямки: техніко-технологічна модернізація інфраструктури прикордонних переходів та обґрунтоване скорочення часу контрольних процедур, спрощення механізмів контролю у пунктах пропуску через державний кордон України; прискорений розвиток контейнерного сервісу, відповідно до технології ICD-транзит; запровадження багатофункціональної комплексної системи «Електронна митниця»; удосконалення системи збирання та розповсюдження митної статистики, що дозволить створити систему моніторингу та прогнозування міжнародного транзиту вантажів [2].

Отже, для вирішення існуючих проблем пріоритетними напрямами державного регулювання транспортної галузі в Україні повинні стати такі заходи: 1) модернізація транспортної мережі та транспортних комплексів у складі МТК; 2) запровадження інформаційних технологій та електронного документообігу; 3) розвиток комбінованого транспорту; 4) створення інституту операторів змішаних перевезень; 5) формування та реалізація цільових програм оновлення рухомого складу всіх видів транспорту; 6) лібералізація ринку морських перевезень шляхом установлення режиму найбільшого сприяння суднам під прапорами України та країн - членів ЄС (імплементація директив ЄС, спрямованих на послаблення регуляторного тиску, запровадження принципів недискримінації, спрощення ведення судноплавного бізнесу та виконання норм з безпеки на морському транспорті); 7) впровадження сучасних технічних, екологічних та соціальних стандартів у роботу автотранспорту тощо [2].

Крім цього, при поєднанні МТК «ТРАСЕКА», Євроазіатського транспортного коридору (Україна – Грузія – Азербайджан), коридору «Ґданськ – Одеса» та Критських коридорів в єдину транспортну систему будуть створені реальні умови для комбінованої схеми перевезень вантажів «море – суша» [2].

Висновки. Розвиток транспортних коридорів в Україні є важливим стратегічним рішенням, оскільки дозволить ефективно використовувати географічне розташування країни, збільшити транзитний потенціал, створити нові робочі місця, підвищити рівень інвестиційної привабливості інфраструктури, сприятиме інтеграції національної транспортної системи в міжнародну транспортну систему.

ЛІТЕРАТУРА

1. Філатов С. А., Єрусланов А. А. Вплив міжнародних транспортних коридорів на розвиток інфраструктури України// Вчені записки Університету «КРОК». №1 (53). 2019. С. 27-35.

2. Логутова Т. Г., Барахович І. М. Перспективи розвитку трансконтинентальних транспортних коридорів в Україні// Сталий розвиток України, проблеми та шляхи їх подолання: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Маріуполь, 14-15 листопада 2019 р.). 2019. С. 455-458.

УДК 330.341.1:658.7

Черниш В. М., *факультет управління і технологій, аспірант*
Науковий керівник: *доц., к.е.н.* ***Петренко О. І.***

СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ СТАРТАПІВ

Анотація. *Розглядаються логістичні стартапи, що націлені на удосконалення систем транспортування. Окреслені основні їх технічні розробки.*

Постановка проблеми. Сучасний світ з кожним днем все більше нагадує фільми про майбутнє, у яких більшість робіт виконують машини. Логістика не є винятком і також не відстає від світових тенденцій. Наразі інвестиції в новітні логістичні технології і стартапи збільшуються. Насамперед, це пов'язано з тим, що за останні 25 років світ дуже змінився під впливом технологічного буму, який кардинально вплинув на хід історії і з кожним наступним днем продовжує вносити свої корективи у майбутнє. А оскільки логістика є невід'ємною частиною сучасного світу і зачіпає майже кожний аспект людського життя, починаючи від банальних речей таких як: транспортування основних людських потреб (їжа, речі, медикаменти) між містами, країнами, континентами, закінчуючи доставкою матеріально-технічного забезпечення і людських ресурсів на міжнародну космічну станцію, то це тільки питання часу, коли на ринку з'являться нові технології і стартапи, пов'язні з ними.

На жаль, 2020 рік припав на пандемію коронавірусу, який наніс значний удар світовій економіці і торкнувся майже кожної людини. Цей момент як раз чітко показав нам, наскільки важлива роль логістики в сучасному світі. Тому вивчення та аналіз світових тенденцій розвитку логістичних стартапів є дуже важливим у нинішній ситуації, що склалася в світі.

Виклад основних матеріалів дослідження. Світовий ринок логістичних стартапів представлений великою кількістю компаній, які націлені в основному на удосконалення систем транспортування. Розглянемо деякі компанії та їх розробки:

1) TNX Logistics – компанія, яка пропонує AI для вантажоперевезень. Для кожного відвантаження програмне забезпечення розробляє тендерну стратегію та самостійно будує конкретні пропозиції для перевізників, включаючи те, коли і кому робити пропозиції, ціноутворення та пакет робіт. Це каталог тендерних тактик на основі оптимізації та машинного навчання. Такою програмою, наприклад, користуються найбільші перевізники в Новій Зеландії та Європі.

2) FarEye – це цифрова логістична платформа SaaS для ефективного переміщення товарів. Вона надає світовим лідерам можливість прогнозування і оперативної інформації для забезпечення своєчасних поставок при менших витратах. Це рішення допомагає усунути наслідки, пов'язані з витратами і часом виходу на ринок невизначених і затриманих поставок. Компанія робить все це можливим завдяки прогнозованій видимості в реальному часі по передбачуваному часу прибуття, швидкому і складному створенню та перенастроюванню робочих процесів - від декількох постачальників, чудовій видимості поверх існуючих рішень TMS / WMS.

3) Nautilus Labs – компанія, яка створює штучний інтелект для підвищення ефективності торгівлі океаном. Їх технологія допомагає транспортним компаніям мінімізувати споживання палива, максимізувати операційну ефективність і оптимізувати продуктивність флоту. Це також знижує викиди парникових газів і робить глобальну торгівлю більш стійкою.

Сьогодні морська торгівля є третім за величиною джерелом викидів парникових газів (ПГ), і до 2050 року вона становитиме 20% викидів, якщо її не зупинити. Проте, майже 30% з 100 млрд дол. США палива, які споживають морські судна, витрачаються щорічно. Ця неефективність частково пояснюється тим, що галузь покладається на дані, які

збираються і аналізуються вручну, а це призводить до помилок і неточностей. Об'єднуючи дані в єдину аналітичну платформу, Nautilus забезпечує безперервне і прогнозоване розуміння роботи судна. Використовуючи машинне навчання і штучний інтелект, програмне забезпечення дозволяє клієнтам відслідковувати, розуміти і оптимізувати роботу суден всього флоту з метою максимізації рентабельності інвестицій. У довгостроковій перспективі це сприятиме інформованості та скороченню споживання палива у всій галузі, і, в свою чергу, - зробить морські перевезення більш стійкими.

4) Peloton – один із найбільш унікальних логістичних стартапів на ринку. Компанія спеціалізується на технологіях транспортних засобів з метою підвищення безпеки і ефективності американських і глобальних вантажних перевезень. За підтримки десяти компаній зі списку Fortune Global 500 компанія Peloton співпрацює з замовниками, пропонуючи інноваційні інструменти, які дозволяють економити паливо, уникати збоїв і покращувати розуміння операцій за рахунок підключення, автоматизації та розширеного аналізу даних. Флагманська система допомоги водію Peloton, яка дозволяє водієві, PlatoonPro, використовувати систему зв'язку між транспортними засобами та системи активного гальмування на основі радара, в поєднанні зі складними алгоритмами керування транспортним засобом і підключенням до хмари мережевих операцій, щоб створити досвід водіння, який покращує економію палива, командну роботу водія і безпеку.

5) Cargometer – це лідируюча на ринку компанія по вимірюванню, зважуванню та ідентифікації товарів на рухомому вилочному навантажувачі «на льоту». Фактично, команда компанії винайшла і запатентувала концепцію цієї технології, яка дозволяє вимірювати вантаж у процесі розвантаження / завантаження вантажівки безпосередньо у завантажувальних воріт.

Емпіричні дослідження показали, що більше 15% всіх піддонів, що перевозяться з використанням логістики з меншими витратами, сплачуються за надто низькими ставками. В результаті європейські вантажоперевізники втрачають 2,4 мільярда євро на рік. Основна проблема полягає в тому, що вантажоперевізники дуже рідко вимірюють розміри і вагу свого вантажу через штучні вузькі місця, які сучасні вимірювальні системи створюють у перевантажувальних терміналах. Як наслідок, весь сектор покладається на не точні дані при виставленні рахунків за його найцінніший ресурс - вантажний простір.

Компанія Cargometer, будучи одним із кращих логістичних стартапів, не вимагає додаткового простору або часу для вимірювання, оскільки забезпечує явну матеріально-технічну перевагу в порівнянні з стаціонарними вимірюваннями, які в даний час є звичайною практикою [1].

Висновки. Отже, сьогоднішні споживачі очікують безпроблемного, швидкого і безкоштовного шопінгу. Ці очікування в будь-якому випадку означають, що товари повинні переміщуватись з декількох місць отримання, включаючи розподільні центри, склади або магазини, в кілька пунктів призначення, таких як приватні будинки, магазини або шафи. Таким чином, остання миля традиційно є найдорожчою частиною шляху кожного продукту. Нові потреби в логістиці, доставці і новому обладнанні виникають на тлі зростаючої пандемії, що ще більше стимулює фундаментальний попит на транспортні послуги в поєднанні з гострою нестачею водіїв і інтенсивним регулюванням середовища. А це призводить до розростання кількості логістичні стартапів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Електронний ресурс. URL: https://transmetrics.eu/blog/logistics-startups-of-the-month-2019-overview.

УДК 911.3

Шкурко Є.Л., ст. викладач каф. БЛТТ ФУТ

АНАЛІЗ ЛОГІСТИКИ АГРОЕКСПОРТУ за 2019 рік

Анотація. *В дослідженні проаналізовано логістику агроекспорту за 2019 рік. Детально розглянуто роль кожного виду транспорту у функціонуванні логістики агроекспорту в Україні.*

Постановка проблеми. На сьогодні надзвичайно гострим питанням залишається як налагодження ефективної логістики, так і збільшення потужностей для зберігання і переробки сільгосппродукції, враховуючи нарощування виробництва зерна та іншої сільгосппродукції, а також зростаючі темпи експорту.

Основні матеріали дослідження. Вивезення зернових на зовнішні ринки досягло нових рекордів, всупереч системним проблемам транспортної інфраструктури.

Агропродукція зміцнює лідерство у структурі портової перевалки вантажів. Якщо в 2018 році загальна перевалка продовольства склала 52 млн тонн, то в 2019 році – вже 54,6 млн тонн, з яких 53,9 млн тонн припало на зерно. Цікаво, що якщо в 1998 році частка хлібних у вантажообігу морських портів становила лише 8,6%, то до 2019 року вона зросла до 34,1%.

Але такий рекорд був досягнутий швидше всупереч нашій транспортній системі, робота якої і надалі страждає від хронічних проблем [1].

Хлібні вантажі в 2019 році перевалювали в усіх українських портах, крім Скадовського. Топ-5 найбільших з них переробляють 92,2% всього потоку зернових. При цьому в перевалці лідирував Миколаївський порт – 16,3 млн тонн. Найбільшою стивідорною компанією в секторі перевалки хлібних вантажів стала компанія ТІС, яка наростила обсяг на 45% або до 7,1 млн тонн. Всього потужності терміналів з перевалки зернових в Україні досягли 82,5 млн тонн на рік, а ємності одноразового зберігання в портах – 4,5 млн тонн [2].

За даними аналітика аналітичного департаменту компанії Pro Consulting Нелі Онищенко, в Україні налічується 1261 зерносховище, які за сезон здатні прийняти 51,6 млн тонн зернових вантажів. З цього обсягу на класичні елеватори припадає 62%, інші 32% – це склади підлогового зберігання [1].

Але елеваторні потужності в цілому по регіонах розподіляються нерівномірно. Так, найбільший обсяг потужностей зберігання зосереджений у Полтавській області – 4,22 млн тонн; далі йдуть Одеська (4,21 млн тонн), Миколаївська (3,68 млн тонн), Кіровоградська (3,51 млн тонн) і Вінницька (3,21 млн тонн) області. Водночас, найменша кількість елеваторних потужностей – у Волинській (496 тис. тонн), Івано-Франківській (457 тис. тонн), Чернівецькій (234 тис. тонн) і Закарпатській областях.

Цікаво, що в цілому на припортових станціях у 2019 році обробили понад 1 мільйон вагонів. При цьому обсяг вивантаження вагонів виріс на 16%, навантаження – на 12% [2].

Залізниця в 2019 році була не лише основним способом транспортування агропродукції до портів, з часткою 75% від всієї перевалки. У 2019 році перевалка зернових залізницею досягла 40,1 млн тонн, рекордного показника за всю історію незалежності України. При цьому середньомісячна відправка зернових також трималася на рекордному рівні близько 4 млн тонн, а щодобове навантаження вагонів зросло на 12% [2].

Основними причинами такого успіху стали рекордні збори врожаю і «маршрутизація» зернових відправок. Опосередковано також вплинули «соєві правки», які стимулювали внутрішню переробку в Україні олійних культур: їх експортне вивезення зменшилося, тому вдалося уникнути «змішування» аграрних вантажів на залізниці та в портах у розпал сезону.

Однак при цьому, за даними експертів, залізничні перевезення зерна до портів відрізнялися деякою «концентрованістю» по регіонах. Зокрема, як доповнює 51,2% всього вивезення зерна в 2019 році припало на 5 областей – на Хмельницьку (23,4% від загального вивезення), Полтавську (14,5%), Вінницьку (10,5%), Чернігівську (9,2%) і Сумську області (8,7%). Найбільші станції за відправкою зернових у 2019 році розташувалися так. У Чернігівській області – станції Прилуки (467,1 тис. тонн) і Ніжин (314 тис. тонн), у Хмельницькій – Балин (411 тис. тонн), у Полтавській – Миргород (371 тис. тонн), у Харківській – Ліхачова (336 тис. тонн) [2].

Втім, у 2019 році залізниця стала возити зерно не лише великими обсягами, але і з меншою швидкістю. Минулого року середня швидкість руху складів із зерном впала до 85-90 км на добу, хоча нормативна швидкість складає 200-320 км на добу. Оборотність вагонів-зерновозів впала з 12-14 діб до 15-16 діб. Такі результати УЗ показувала разом із тим, що від навантаження зерна було фактично відрізано близько 300 «малодіяльних» станцій, або 30% від загальної кількості станцій. А також – близько 70% лінійних елеваторів: повноцінно минулого року працювали лише 250 елеваторів з 750-780, що мають під'їзні залізничні колії.

Аграрний ринок уперше отримав профіцит вагонів-зерновозів, замість дефіциту, який спостерігався раніше. Оскільки надлишок вагонів обрушує орендні ставки за користування рухомим парком і захаращує шляхи, то близько 5 тис. вагонів слід «зняти» з ринку адміністративними заходами. Зокрема, забороною на продовження роботи хоперів-зерновозів, які уже відпрацювали свій нормативний термін.

Перевезення зернових автотранспортом у 2019 році істотно зросли. Якщо в 2018 році обсяг такої перевалки склав 12,68 млн тонн, то в минулому – вже 19,15 млн тонн. Але, втім автоперевезення зерна безпосередньо на експорт впали на 2%, або до 14,7 млн тонн. І навіть до таких даних слід ставитися обережно, оскільки більше третини ринку перевезення зерна автотранспортом перебуває в тіні [1].

Цікаво, що близько 10% парку автомобілів-зерновозів простоює через дефіцит водіїв, близько 3-5 тис. осіб. Цей факт є причиною і для подальшого існування практики «перевантажень» машин із зерном, а також – хронічних затримок в автотранспортній логістиці. Через це за місяць одна вантажівка з зерном в Україні встигає проїхати лише 7 тис. кілометрів, тоді як в ЄС – 12 тис. км, у США – 16 тис. км. При цьому, якщо в країнах Заходу простої машин через недоліки інфраструктури і збої логістичних ланцюжків відбуваються лише в 25%, то в Україні – в 60%. Утім через феномен «перевантажень» український бізнес і не поспішає інвестувати в необхідну інфраструктуру, щоб автомобільна логістика стала ефективнішою. Бояться, що під вагою вантажівок об'єкти і майданчики будуть руйнуватися швидше, ніж встигнуть окупитися.

Річкові перевезення зерна по Дніпру в 2019 році зросли на 54,3% – до 4,85 млн тон, Південним Бугом – на 16%, до 0,73 млн тонн. Але і в цьому секторі є свої проблеми. Зокрема, регулярні неконтрольовані скидання води на водосховищах роблять нестабільним показник робочої глибини річок, що впливає на завантаження річкових суден. Вони, до речі, в дефіциті: дефіцит каботажного флоту становить 80-100 одиниць, при наявних 130-150 [2].

Висновки. Чи вдасться в найближчому майбутньому розв'язати описані вище проблеми – питання суперечливе. Теоретично, залучити інвестиції в річкову перевалку, і так вирішити проблеми як мінімум з флотом каботажних суден, можна після ухвалення закону «Про внутрішній водний транспорт». Але розгляд цього законопроекту відкладено на невизначений термін, поки ВР не впорається з ухваленням законопроекту про старт ринку землі. Аналогічна ситуація – із законопроектом про реформу залізничного транспорту, який би дозволив залучити приватних гравців до перевезення зернових, і так позбавити агроринок залежності від «Укрзалізниці».

ЛІТЕРАТУРА

1. Путь зерна: Какой была логистика аграрного экспорта в 2018 году. URL: https://cfts.org.ua/articles/put_zerna_kakoy_byla_logistika_agrarnogo_eksporta_v_2018_godu_1517

2. Від поля до порту: як працювала логістика агроекспорту в 2019 році. URL: http://uga.ua/news/vid-polya-do-portu-yak-pratsyuvala-logistika-agroeksportu-v-2019-rotsi/#undefined

УДК 338.47:614.46

Ярош В. О., *факультет Управління і технологій, група БЛ-19073- маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Петренко О. І.***

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ НА МІЖНАРОДНУ ЛОГІСТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ

Анотація. *Розглядається вплив поширення Covid-19 на морські, авіа та наземні перевезення. Також аналізуються виклики, що постали перед логістичною системою та її зміни протягом останніх місяців.*

Постановка проблеми. Вимушена зупинка окремих бізнесів привела до катастрофічного зниження економічної активності у всіх країнах світу. Щодо України за попередніми оцінками експертів прогнозоване скорочення ВВП балансує на рівні 4%, а в разі більш тривалого періоду карантину може скласти близько 9%. При цьому, до кінця поточного року передбачається девальвація гривні до 30 грн за $1, а при подовженні карантинних обмежень – до 35 грн за $1. При таких умовах найбільше постраждає малий бізнес і ті підприємства, діяльність яких пов'язана з фізичною участю клієнтів, сфера послуг, туризму і т.д. Прогнозується, що збитки від збою глобальних поставок внаслідок COVID-19 перевищать збитки від глобальної фінансової кризи 2008 року.

Виклад основних матеріалів дослідження. Китайські новорічні канікули плавно перейшли в карантин, і відвантаження з Піднебесної завмерли практично на місяць. Ще до китайського Нового року виробники намагалися відвантажити якомога більше товарів, встигнути на судна і залізничні потяги [1]. В період епідемії китайські агенти намагалися забезпечити онлайн-роботу, але ситуація була уповільнена через закриття китайських виробництв. У січні зазначалося, що раніше великі фабрики та заводи, які виготовляли продукцію за 30 днів, після епідемії час виробництва збільшиться до 60 днів, а малі підприємства збільшать час виробництва з 60 днів до 90 днів. Через це передбачалася зупинка майже всіх вантажопотоків до травня місяця 2020 року. Коли стався спалах COVID-19 в Китаї, всі головні порти продовжували обробляти вантажопотоки. Морські гіганти, щоб не стояти в простої, вивели частину суден на реконструкцію, змінили маршрути. Аеропорти також працювали, але лише з фрейтерами (вантажними літаками). Ставки на фрахт збільшилися в декілька разів через те, що деякі авіалінії літали лише в одному напрямку – в Китай, з Китаю вони літали порожніми. Лише сухопутні кордони з Китаєм були закриті з самого початку епідемії і до сьогоднішнього дня.

Епідемія COVID-19, стала причиною не тільки смертей, але і мільярдних збитків, понесених компаніями, пов'язаними з транспортом і логістикою.

В Україні з 24 березня Кабінет Міністрів заборонив приймати і відправляти літаки, що виконують пасажирські перевезення, крім тих, які здійснюють рейси з метою повернення

У перших числах квітня працювало лише три перевізника з вантажним флотом, які здійснюють рейси з/в Україну при наявності відповідної мережі покриття. Обмеження кількості авіаперевізників через вимушений карантин спровокувало підвищений попит на вантажоперевезення і, відповідно, значне збільшення тарифів на доставку авіаційних вантажів.

Ситуація з імпортом з Китаю в даний момент дещо гірша. У зв'язку з неймовірно підвищеним попитом з регіону ставки надаються терміном на 1 добу. В середньому, тарифи на авіаперевезення вантажів з Китаю виросли на 13-21%. Найдорожчою залишається авіа доставка в Європу через збільшення ставок на вантажоперевезення в Франкфурт – близько на 55% [2].

В останній тиждень березня обсяг вантажних авіаперевезень з Китаю перевищив тижневий обсяг вантажів, які перевозились до епідемії в середньому на 15-17%. В основному це чартерні або тимчасові рейси. Ситуація з регулярними поставками залишається складною – найближчі можливі рейси для вильоту можуть бути доступні тільки через кілька тижнів після бронювання рейсів. За попередніми прогнозами, тарифи на перевезення в Європу і США в квітні і травні можуть ще збільшитися на 1-2%.

В кінці березня Китай відновив залізничне сполучення в Європу. Експрес-поїзди з 41 контейнером доставляють вантажі з частотою 2-3 рази на тиждень. З огляду на складності з перетином автомобільних кордонів по всій Європі, такий вид перевезення є найкращим рішенням доставки вантажів у Німеччину, Францію, Нідерланди, Угорщину, Чехію і Польщу. Даний сервіс зможе сприяти прискоренню відновлення економіки.

Портова і судноплавна галузі України в зв'язку з активним поширенням COVID-19 також ввели нові правила і деякі обмеження, спрямовані на запобігання захворювання працівників. На сьогоднішній день всі порти України працюють у штатному режимі, без затримок щодо вантажних операцій. На роботу українських портів може вплинути рішення Туреччини ретельно перевіряти усі кораблі, які заходять у протоку Дарданелли з південного напрямку. Екіпажі мають надавати списки останніх 10 портів, в яких перебували судна. При цьому турки можуть обмежувати рух кораблів, які вони вважають «ризиковими». Йдеться щонайменше про затримку прибуття багатьох суден на перевалку в українські порти.

З 16 березня Україна і сусідні країни ввели обмеження на перетин кордону, багато пунктів пропуску зовсім закриті на в'їзд/виїзд. Такі вимушені заходи більшою мірою стосуються місцевих пунктів пропуску, піших переходів, мало завантажених залізничних переходів.

З 07 квітня 2020 р. вводиться додаткове обмеження на перетин кордону України. Без змін залишаються працювати 19 пунктів пропуску і тільки для перетину автотранспортом. Тимчасово перестає працювати один з найпопулярніших при перетині кордону з Польщею перехід Рава-Руська, що в свою чергу може спричинити нові черги на кордоні [2].

Ці обставини вже принесли несприятливі наслідки транспортно-логістичній інфраструктурі – черги на відкритих пунктах пропуску, посилені перевірки і спостереження. В середньому, транзитний термін доставки збільшився на 1 день. Більше того, багато логістичних компаній вже підняли ціни до 40%.

Перед експортною галуззю України постала проблема перевезення вантажів до Європи, адже багато європейських країн повністю перекрили свої сухопутні кордони. Вантажі, які раніше поставлялися, наприклад, до Італії, Німеччини, Туреччини автотранспортом, наразі - контейнерами морським транспортом, а це значно збільшує і вартість, і транзитний час майже втричі.

Висновки. Займаючись прогнозуванням наслідків коронавірусу, експерти не забувають наголошувати: подібні катаклізми – це ще й шанс для оновлення. Транспортна галузь – не виняток. За прогнозами, по завершенню пандемії на світ

чекають суттєві зміни у ланцюгах постачань сировини, комплектуючих і готової продукції. Йдеться про диверсифікацію більшості логістичних маршрутів – як трансконтинентальних, так і регіональних. І це – не лише нові можливості для використання транспорту, а й перспектива розвитку складської та придорожньої інфраструктури. Для того, щоб скористатися цим «вікном можливостей», Україні було б непогано виконати бодай частину амбітних завдань із дорожнього будівництва. Те ж стосується й портової індустрії. Також, якщо Україна хоче вийти з кризи сильнішою, має вже зараз думати, як підтримати фінансово своїх виробників – особливо тих підприємств, що орієнтовані на експорт продукції з високою доданою вартістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Електронний ресурс. URL: https://customsforum.ru/news/big/koronavirus-vs-logistika-kak-pandemiya-skazhetsya-na-gruzoperevozkakh-553898.html/
2. Електронний ресурс. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-society/

УДК 656.071.4

Петренко М. М., *факультет Управління і технологій, гр. БЛ-1-зфн маг.*
Науковий керівник: *д.е.н., професор* ***Боняр С. М.***

АНАЛІЗ ПАРКУ ЗЕРНОВИХ СУДНОНАВАНТАЖУВАЛЬНИХ МАШИН У МОРСЬКИХ ПОРТАХ УКРАЇНИ

Анотація. *Визначено поняття «суднонавантажувальна машина», їх види, переваги. Проаналізована структура, основні виробники такої техніки в портах України.*

Постановка проблеми. За підсумками 2019/2020 маркетингового року (МР), згідно з остаточними даними Міністерства аграрної політики і продовольства [1], Україна експортувала 32,1 млн тонн зернових, що на 7,8 млн тонн більше за аналогічний період МР. Для України, яка є важливим експортером зернових та олійних культур на міжнародному ринку, дуже важливо та вкрай необхідно розвивати внутрішню логістичну інфраструктуру, адже саме це сприятиме отриманню стабільних валютних надходжень від зернового сектору. Значну частину продовольчого експорту забезпечують саме українські порти [2]. У зв'язку з цим розвиток портової логістичної інфраструктури, в тому числі модернізація та придбання зернових суднонавантажувальних та суднорозвантажувальних машин набуває для вітчизняних портів першочергового значення.

Виклад основних матеріалів дослідження. На сьогоднішній день не існує єдиного визначення щодо поняття «суднонавантажувальна машина для зернових вантажів», думки експертів різняться. Крім цього, відсутня чітка дефініція з позиції галузевої науки. Представимо деякі визначення даного поняття з позицій експертів портової механізації.

Суднонавантажувальна машина для зернових вантажів – це машина, яка повинна безперервно «живитися» зерном з будь-якого причального конвеєра, пов'язаного з місткостями для зберігання зерна, повинна знаходитися на порталі та самостійно переміщатися вздовж судна, яке стоїть на причалі, не заважаючи руху локомотивів та вагонів. Суднонавантажувальна машина для зернових вантажів – це машина, яка повинна безперервно «живитися» зерном як з будь-якого причального конвеєра, пов'язаного з місткостями для зберігання зерна, так і з причального бункеру, куди порціями підвозять зерно, наприклад, автомашини, може знаходитися як на порталі, так і не на порталі.

Суднонавантажувальна машина для зернових вантажів – це машина, яка призначена для подачі зерна на судно, може не рухатися, представляти собою нерухому башту з конвеєрами та трубами або навіть споруду елеваторів.

Узагальнюючи представлені вище визначення, можна виділити лише один обов'язковий критерій зернової суднонавантажувальної машини – це безперервна подача зерна на судно, все інше не є важливим [3].

Суднонавантажувальні машини можуть поділятися на: 1) машини циклічної дії (крани, контейнерні перевантажувачі та інші машини, робота яких будується за визначеним циклом); 2) машини безперервної дії (нафтопроводи, пневмопроводи, конвеєри тощо). Кожна з цих видів має як переваги, так і недоліки. Наприклад, машини циклічної дії є більш універсальними, а машини безперервної дії – більш продуктивними та економічними.

Машини безперервної дії можуть бути пересувними або стаціонарними. «Живлення» такої техніки здійснюється за допомогою конвеєрів, ковшових навантажувачів або самоскидів.

Крім цього, суднонавантажувальні машини бувають також і мобільними, тобто такі, які можна прибрати з причалу для перевалки інших вантажів. Така техніка може бути на автомобільному, гусеничному, рейково-автомобільному, гусенично-колісному ході [4].

На кінець 2019 року в українських портах нараховувалося 73 діючих суднонавантажу вальних машин для зернових вантажів. З цих машин 16 мають продуктивність від 1200 до 2000 тонн/годину, 10 машин – 1000 тонн/годину, 11 – від 501 до 1000 тонн/годину, 36 – до 500 тонн/годину. При цьому розподіл техніки за роками монтажу має такий вигляд: до 1998 року – 2 одиниці, 1998-2009 рр – 14 одиниць, 2010–2019 рр – 54 одиниці, відсутні дані згідно року – 3 одиниці. Структура суднонавантажувальних машин зернових терміналів за морськими портами України наступна: Миколаївський морський порт (МП) – 18 машин; МП «Чорноморськ» - 12 машин; Одеський МП – 10 машин; МП «Южний» – 6 машин; Бердянський МП – 12 машин; Херсонський МП – 4 машини; морський порт «Ольвія» – 2 машини; Маріупольський МП – 2 машини; Ренійський МП – 2 машини, Ізмаїльський МП – 3 машини; Усть-Дунайський МП – 2 машини, Скадовський МП – 1 машина. За оцінками експертів, загальний обсяг інвестицій у перевантажувальне устаткування для зернових терміналів за останні 20 років склали – 50-60 млн дол. Вартість машин складає від 100 тис. дол. до 3-4 млн дол. [3]. Гарантований термін служби машин, зазвичай, складає 10 років, але працюють вони реально більше (від 25 до 40 років) при умові їх якісного обслуговування та своєчасного ремонту. Найефективнішими в українських портах вважаються суднонаван тажувальні машини, які мають продуктивність від 1000 до 1500 тонн/годину, оскільки вони оптимально можуть обробляти судна типу «панамакс», дедвейтом 50-70 тис. тонн, які заходять із зерном в морські порти [5]. Щодо виробників такої техніки, то в вітчизняних морських портах переважає імпортна техніка над вітчизняною. Лідерами поставок є німецька компанія Neuero Industrietechnik GmbH, яка поставила з 2009 року по 2019 рік 15 одиниць нової техніки продуктивністю від 700 до 1500 тонн/годину на 11 терміналів. Крім цього, значна кількість техніки, але меншої потужності для зернових терміналів поставили північноірландська компанія Telestack (для терміналів Миколаєва, «Чорноморська», «Ольвії», СП «Нібулон» та холдингу «Агровіста»), голландська компанія Breston BV (для терміналів Бердянська), італійські компанії Golfetto Sangati (для терміналу «Нептуп»), Bedeschi (для терміналу «Трансгрейнтермінал»). Щодо вітчизняних виробників то потрібно виділити харківський інститут «Укркраненерго», Зуєвський енергомеханічний завод, «Завод енерго-механічного устаткування» з Дніпра [3].

З розвитком річкових перевезень та трансшипменту актуальними стають не тільки суднонавантажувальні, але й суднорозвантажувальні машини, де безумовним лідером на світовому ринку є компанія Siwertell. Але на сьогоднішній день більш затребуваними є суднонавантажувальні машини. Потреба в суднорозвантажувальних машинах зросте тільки тоді, коли збільшиться кількість суден із зерном на Дніпрі[4].

Висновки. Модернізація та придбання суднонавантажувальних машин є одним із напрямків розвитку портової логістичної інфраструктури. Потреба в них зростає зі зростанням обсягу експорту зерна з портів України. Аналіз парку такої техніки показав, що в морських портах переважає імпортна техніка, потужністю від 500 до 1000 тонн/ годину, з монтажем пізніше за 2010 рік, найбільша кількість машин у Миколаївському МП (25%), Бердянському МП (16%) та МП «Чорноморськ» (16%).

ЛІТЕРАТУРА

1. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики і продовольства України. URL: https://argo.me.gov.ua.

2. Логутова Т. Г., Солідор Н. А. Інноваційний проект розвитку портової логістичної інфраструктури українського експорту// Theoretical and Practical Aspects of Economics and Intellectual Property, 2017. Issue 15. С. 15-23.

3. Ильницкий К., Троценко О. Как грузить зерно быстрее и профессиональнее// *Порты Украины*, 2019. №10. С. 26-31.

4. Полиненко С. Такие разные судопогрузчики// *Порты Украины*, 2019. №10. С. 34-35.

5. Ильницкий К. Важнейший тренд – рост производительности погрузки// *Порты Украины,* 2019. №10. С. 32-33.

УДК 338.47:656

Жбанков М. Д., *факультет Управління і технологій, гр. БЛ-1 зфн маг.*
Науковий керівник: *к.е.н., доцент* ***Петренко О. І.***

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ В УКРАЇНІ

Анотація. *Досліджено сучасний стан транспортної логістики, обсяги вантажних перевезень. Окреслено специфічні завдання та проблеми транспортної логістики. Визначено перспективи розвитку транспортної логістики.*

Постановка проблеми. В умовах динамічної глобалізації процесів успішне існування економіки країни неможливе без розвитку її транспортно-логістичної складової. Досвід країн Західної Європи та Північної Америки свідчить, що розвиток логістики та транспортного сектору дає можливість зменшити логістичні витрати майже на 12-35%, транспортні витрати – на 7-20%, витрати на навантажувально-розвантажувальні роботи та збереження матеріального потоку – на 15-30%, а також прискорити швидкість обігу матеріальних ресурсів на 20-40% та скоротити їх запаси на 50-200%. Координацію технологічної, технічної та організаційно-економічної взаємодії між усіма функціональними ланками у таких країнах забезпечує відповідна логістична система, яка створює взаємодію всіх учасників транспортно-розподільчого процесу в організаційно-економічному, технічному, технологічному та інформаційному аспектах руху вантажних потоків [1]. Тому саме ці компоненти зумовили актуальність та вибір теми дослідження.

Виклад основних матеріалів дослідження. Транспортна логістика – це елемент економіки, від ефективності діяльності якого залежить продуктивність різних галузей країни, оскільки транспорт є природною сполучною ланкою між виробниками, експортерами, імпортерами, торгівлею та іншими важливими секторами вітчизняної економіки [2]. Основним показником, який визначає роботу транспортної логістики є обсяг вантажоперевезень, тенденцію зміни якого подано у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

Обсяги вантажних перевезень в Україні за видами транспорту протягом 2015-2019 рр., *млн т*

Вид транспорту	2015		2016		2017		2018		2019	
	зн.п.	$T_р$	зн.п.	$T_р$	зн.п.	$T_р$	зн.п.	$T_р$	зн.п.	$T_р$
Залізничний	349,9	1	343,4	0,98	339,6	0,97	322,3	0,92	312,9	0,89
Водний	6,5	1	6,6	1,02	5,9	0,91	5,6	0,86	6,1	0,94
Автомобільний	1020,6	1	1085,7	1,06	1121,7	1,10	1205,5	1,18	1573,2	1,54
Авіаційний	0,069	1	0,074	1,07	0,083	1,20	0,099	1,43	0,092	1,33
Трубопровідний	97,2	1	106,7	1,10	114,8	1,18	109,4	1,13	112,7	1,16

Джерело: сформовано автором на основі [3]

Як свідчать дані таблиці 1, найбільшу питому вагу складають автомобільні перевезення, обсяги якого протягом досліджуваного періоду зростають. Така ж тенденція спостерігається і при перевезеннях трубопровідним та частково авіаційним транспортом (за винятком 2019 року). Перевезення залізничним транспортом протягом 2015-2019 років мають тенденцію до зменшення обсягів. А перевезення водним транспортом можна охарактеризувати як нерівномірні. Не дивлячись на високі тарифи, у порівнянні з водним та залізничним видами транспорту, автомобільні перевезення залишаються найбільш затребуваними внаслідок своєї мобільності [2]. Внаслідок поширення епідемії COVID-19, починаючи з початку 2020 року, обсяги перевезень всіма видами транспорту значно скоротилися. Особливо це стосується пасажирських перевезень. При цьому зросли тарифи на перевезення вантажів у міжнародному сполученні.

Основними специфічними завданнями транспортної логістики є: створення міжнародних транспортних систем, транспортних коридорів та транспортних мереж; вибір виду транспорту; вибір типу транспортного засобу; реалізація транспортних процесів із використанням різних видів транспорту; використання раціональних маршрутів доставки; формування системи міжнародних перевезень; виконання умов поставки товару за зовнішньоекономічними договорами; забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу; спільне планування транспортного процесу зі складським та виробничим; забезпечення мінімального часу оформлення митних процедур; контроль та управління процесами переміщення вантажів та транспортних засобів [2].

На сьогоднішній день транспортна логістика працює не на повну потужність. Причинами цього є такі ключові аспекти, які вимагають обов'язкового вирішення: якість транспортного обслуговування; зношеність транспортних засобів; запровадження екологічних норм граничних викидів шкідливих речовин автомобілів; складності у побудові маршрутів; недостатня цифровізація транспортних процесів; введення карантину в Україні та в усьому світі внаслідок розповсюдження епідемії COVID-19; недовантаження рухомого складу; страхування вантажу та транспортного засобу; відсутність розвинутої інфраструктури (достатньої кількості терміналів, логістичних центрів); недостатній рівень підготовки спеціалістів необхідного рівня тощо [1, 2].

Сучасний світовий ринок логістичного сервісу характеризується такими основними тенденціями розвитку: глобалізація діяльності компаній-клієнтів; укрупнення логістичних компаній за рахунок злиття і поглинання; зростання ролі цифровізації у логістиці (використання блокчейн-технологій, автономного транспорту, цифрових документів, розробка та впровадження програмного продукту – «штучний інтелект» тощо); збільшення частки 3PL-провайдерів; інтенсивний розвиток мультимодальних перевезень; відхід від спеціалізованих послуг і концентрація на надання закінчених і комплексних логічних рішень у ланцюгу постачань; вдосконалення методів підвищення своєї ефективності (LEAN-менеджмент).

Усі ці зміни призводять до того, що необхідно адаптувати бізнесмоделі логістичних компаній, зокрема і транспортної логістики, до стрімких перетворень на ринку логістичних послуг. Щодо перспектив вітчизняної транспортної логістики, то слід відзначити логістику, яка обслуговує e-commerce. Сьогодні ступінь проникнення Інтернету в Україні становить 63%, при цьому лише 3,5% усіх продажів здійснюється через дану мережу, тому для розвитку транспортної логістики є достатньо великий невикористаний потенціал [2].

Висновки. Розвиток транспортної логістики є передумовою інтеграції України в глобальну світову систему. На сьогоднішній день вітчизняна транспортно-логістична складова має низку проблем, які вимагають від уряду країни таких заходів: підвищення якості транспортно-дорожньої інфраструктури та розвиток транспортних коридорів, покращення транспортного обслуговування, максимальне завантаження рухомого складу, страхування вантажу і транспортних засобів, сприяння цифровізації транспортних процесів тощо. Вирішення проблемних аспектів діяльності транспортної логістики підвищить конкурентоспроможність країни на світовому ринку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шульгіна Л. М., Хажанець В. В. Сучасні тенденції розвитку транспортної логістики в Україні// *Молодий вчений*. №4 (56). 2018. С. 172-174.

2. Костирко А. Г., Живченко К. В., Демчишин В. Д. Стан і перспективи вітчизняної транспортної логістики// *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. Випуск 6 (23). 2019. С. 303-308.

3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua.

СЕКЦІЯ «ПРИРОДНИЧІ ТА ТЕХНІЧНІ НАУКИ»

УДК 620.174:666.1

Волинець А.А., *факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті, група 1817*
Науковий керівник: *доцент, к.т.н.* ***Полешко О.П.***

ЩОДО МІЦНОСТІ СКЛА ЗА ДІЇ ЗГИНУ

Анотація. *Представлені результати оцінки міцності скляних труб на згин шляхом радіального стиску кільцевих зразків.*

Постановка проблеми. Навантажувальна здатність конструкцій, що містять скляні елементи трубчастої форми і працюють в умовах рівномірного зовнішнього тиску, визначається напруженнями розтягу, які виникають внаслідок дії вигину в зонах з'єднання елементів, місцях їх підкріплення тощо. В схемі технологічного процесу виробництва скляних труб контроль їх механічних властивостей відсутній, а міцність скла на згин визначається під час випробування призматичних зразків, технологія виготовлення яких суттєво відрізняється від технології виготовлення виробів. Останнє визиває деякі ускладнення при проектуванні конструкцій з скла і потребує додаткового вивчення.

Основні матеріали дослідження. Методом радіального стиску випробували кільцеві зразки скла 13в шириною 20 мм, зовнішніми діаметрами 45, 68 і 93 мм і товщиною стінок 3,5; 4,0 і 5,0 мм відповідно, які вирізали з труб. Торцеві поверхні кілець шліфувалися. Крім того, за схемою чистого згину випробували призматичні зразки, які вирізали з виливків скляних плит тієї ж марки. Всі поверхні призматичних зразків шліфувалися.

Схема випробувань наведена на рис.1.

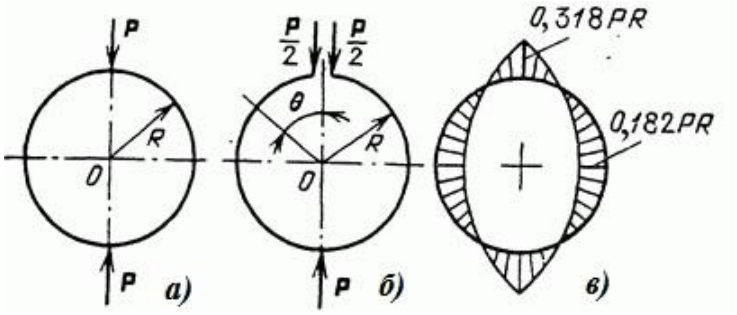


Рис.1. **Радіальний стиск кільцевого зразка:** ***а)*** **схема навантаження,** *б)* **розрахункова схема,** *в)* **розподіл згинальних моментів**

З розрахунку статично невизначеної системи, що містить криволінійний елемент у вигляді замкнутого кільця, яке стискається силами P [1], отримаємо, що найбільш небезпечним є переріз, розташований в площині дії сил. Згинальний момент в ньому найбільший, а нормальні сили відсутні.

Напруження вигину в небезпечному перерізі визначаються за формулою:

$$\sigma_{зг} = 1{,}908\frac{PR}{t\delta^2}\ , \qquad (1)$$

де P – величина прикладеної сили, R – радіус середньої лінії перерізу зразка, t і δ ширина і товщина стінки зразка відповідно.

Руйнування кільцевих зразків відбувалося вздовж лінії прикладання навантаження. Одночасно характер руйнування кільцевих і призматичних зразків не відрізнявся один від одного. В обох випадках на поверхні зламу утворювалась дзеркальна зону, що передувала остаточному розділенню зразків на частини. Після вимірювання розмірів дзеркальної зони зламів з використанням методу найменших квадратів була побудована [2] пряма (рис.2), що відображає залежність розмірів дзеркальної зони злому від рівня згинальних напружень, за яких відбувалось руйнування зразків. Математично ця залежність має вид:

$$\sigma = Ar^{-b}, \qquad (2)$$

де A = 65,5 МПа; b = 0,422. Коефіцієнт кореляції склав –0,95.

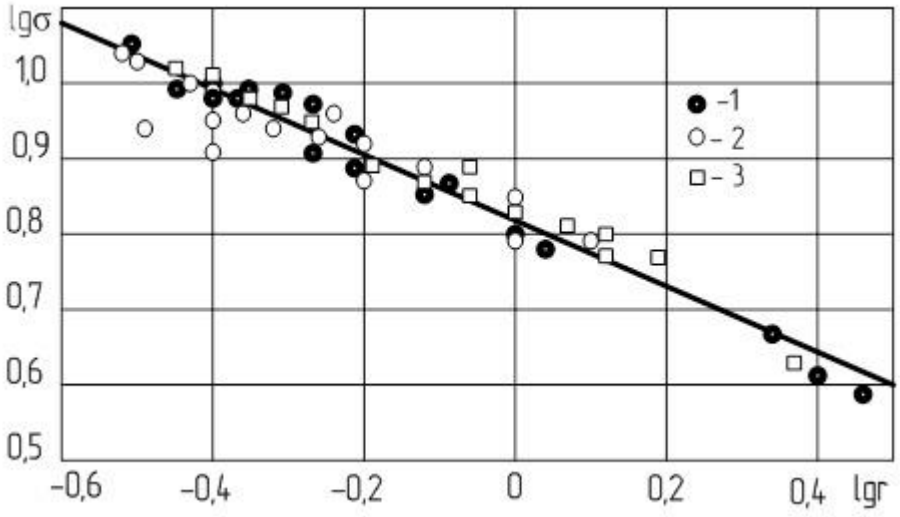


Рис. 2. **Залежність міцності скла від розміру дзеркальної зони злому: 1,2,3 відповідно зразки діаметром 45, 68 і 93 мм**

Статистичне оцінювання результатів випробувань дозволило об'єднати отримані дані в одну генеральну сукупність, оцінити нижню границю міцності скла 13в за згину, а також рекомендувати метод радіального стиску кілець у якості експрес-методу визначення міцності.

Висновки. Встановлено, що характер руйнування кільцевих і призматичних зразків не відрізнявся один від одного, що дало можливість не тільки отримати оцінку міцності технічного скла 13в на згин, але ще рекомендувати метод радіального стиску кільцевих зразків у якості експрес-методу визначення міцності крихких матеріалів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Биргер И. А., Мавлютов Р. Р. Сопротивление материалов [Текст]: Учебное пособие.– М.: Наука, 1986.– 560 с.

2. Писаренко Г.С., Козуб Ю.И., Солуянов В.Г., Полешко А.П. Оценка прочности хрупких материалов путем изучения поверхности излома. //*Проблемы прочности,* 1975, № 7, с. 3 – 7.

УДК 621.785

Яценко А.В., *факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті, група 1817*
Науковий керівник: *доцент, к.т.н.* ***Полешко О.П.***

ВПЛИВ ПОКРИТТІВ НА ЗНОСОСТІЙКІСТЬ ДЕТАЛЯХ МАШИН

Анотація. *Представлені результати дослідження експлуатаційних властивостей сталей У8 та ШХ15 з зносостійкими покриттями на основі карбідів титану та ванадію.*

Постановка проблеми. Умовами ефективної експлуатації штампів та деталей машин є якісний та швидкий їх ремонт. Штампи відносяться до екстремально навантажених трибосистем. Взаємодія між інструментом та заготовкою локалізована в безпосередній близькості від робочої кромки [1,2], де в вузькій контактній зоні виникають високі навантаження. Для технологічного оснащення (штампів, пресформ), конструктивних елементів деталей машин, вихід з ладу та зношення важконавантажених деталей вузлів тертя, що працюють в умовах обмеженого змащення, пов'язане з двома конкуруючими процесами - зношуванням та поверхневою втомою. Ці деталі та конструктивні елементи виготовлені головним чином з легованих високо вуглецевих сталей (з вмістом вуглецю більше 0,7%). Запобігання зношуванню можливо нанесенням зносостійких покриттів. Метою даної роботи є дослідження експлуатаційних властивостей сталей У8 та ШХ15 з зносостійкими покриттями на основі карбідів титану та ванадію.

Основні матеріали дослідження. Лабораторну оцінку ефективності зміцнення виконували на машині тертя М-22М за схемою (рис. 1) із охолодженням зразка водою [3]. Дослідження показали, що збільшення зносостійкості сталі У8 (НУ 225- 245) з покриттям після пробігу ЗО км виявилось в 1,8 рази, а після пробігу 60 км – в 1,5 рази більшим за аналогічну характеристику матеріалу без покриття. Цей факт дозволяє припустити, що на стадії припрацювання зносостійкість покриття є більш високою, ніж на усталеній стадії.

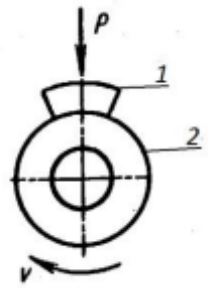


Рис. 1. **Схема випробувань на зношування кільцевих зразків:**
1-**контрзразок**, 2-**зразок**

У роботі також було досліджено зношування ножів з сталі ШХ15. Під час різання стального дроту діаметром 1мм після відпалу визначали величини задирки після кожної тисячі деталей за допомогою інструментального оптичного мікроскопу (дослідження проводили до появи задирки 0,11-0,12мм). Результати досліджень впливу покриття на стійкість ножів наведені на рис.2. Проведені дослідження показали збільшення стійкості ножів в 1,8-2 рази.

Таким чином, використання покриттів на основі карбідів титану і ванадію дозволяє суттєво збільшити зносостійкість як лабораторного зразка, так і натурного виробу. Можна припустити, що тверді частки карбідів на робочій поверхні деталі або на поверхні ріжучої

кромки штампа не тільки збільшують зносостійкістю. Вони ще блокують пластичну

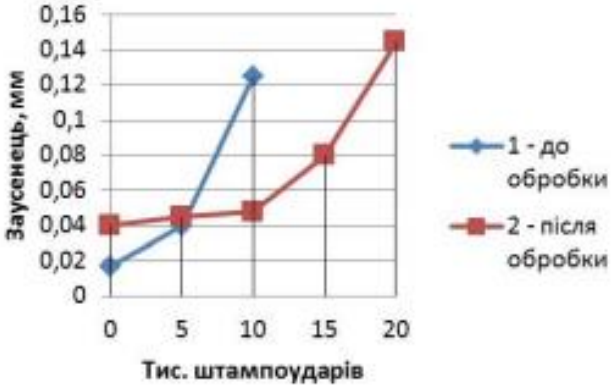


Рис. 2. **Стійкість ножів із сталі ШХ15 після зміцнення покриттями: 1-до обробки; 2-після обробки**

течію металу із зони контакту, де створюється високий тиск. Важливе значення має міцність з'єднання твердих часток з основним матеріалом. Матеріал ріжучих кромок та тверді частки повинні працювати як єдине ціле, що можливо забезпечити газофазним методом нанесення зносостійких покриттів на сталі та сплави.

Висновки. Встановлено, що використання покриттів на основі карбідів титану і ванадію дозволяє суттєво збільшити зносостійкість як лабораторного зразка, так і натурного виробу, що призводить до збільшення стійкості інструмента майже у 2 рази.

ЛІТЕРАТУРА

1. Степанский Л.Г., Чемерис Е.И. Усталостная прочность режущих кромок вырубных и пробивных пуансонов и матриц./ *Кузнечно-штамповочное производство*.– 1992. – №8, с.7-8.

2. Георгиев М.Н., Фукс-Рабинович Г.С. Требования к структуре материалов с точки зрения триботехнических особенностей разрушения поверхности вырубных штампов / *Трение и знос*. –1988.– №6, с. 1092–1095.

3. Маковей В О., Бородій Ю.П., Куріхін В.С. Формування та дослідження комбінованих зносостійких покриттів на ріжучих кромках штампів та на деталях машин./ *Вестник машиностроения*. – 2009. – №55, с. 256-264.

УДК 629.5

Лисецкий А. С., *факультет ETCBT, группа 1917*
Научный руководитель: *к.т.н., доцент* ***Михеев А.И.***

К ВОПРОСУ О БЕЗОПАСНОСТИ МОРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Введение. В последние десятилетия, конец прошлого и начало нынешнего веков, акцент способа перевозок как элемента логистики в мировых торговых отношениях еще более сместился в сторону морского флота. Водный путь зарекомендовал себя наиболее рентабельным и эффективным средством доставки торговой продукции практически в любой район земного шара.

Вместе с тем анализ многих исследователей рассматриваемого промежутка времени свидетельствует о старении мирового флота. Так, за период с 80-ых годов прошлого века по начало XXI века средний возраст судов в мире вырос в 1,5 раза (примерно с 14 лет до 21 года). При этом на 2009 год общее количество судов мирового флота составляло более 53000. В погоне за увеличением прибыли, что является естественным желанием в условиях

ужесточения конкуренции и ощущения постоянной угрозы кризисных экономических ситуаций, судоходные компании все меньше финансовых средств вкладывают в строительство новых судов. Они (компании) пытаются пережить тяжелые времена, интенсифицируя различными методами эксплуатацию существующего торгового флота (уменьшение количества членов экипажа, привлечение более дешевой рабочей силы, экономия на ремонтах и модернизации судов и т.д.). Такое состояние дел в морском торговом флоте очевидным образом способствует усилению негативных последствий в виде безвозвратных потерь (люди, материальные ценности, экологический ущерб) и убытков судоходных компаний.

Задачи исследования. С целью повышения эффективности и безопасности морских перевозок сама сложившаяся обстановка уже диктует необходимость проведения тщательного анализа причин аварийности судов и принятия действенных профилактических мер по их устранению. В качестве главных направлений, противодействующих росту аварийности судов, предлагаются: а) разработать понятную классификацию, охватывающую все возможные причины аварий на флоте; б) в рамках выделяемого финансирования попытаться максимально реализовать, в первую очередь, качественные показатели, характеризующие судно в целом как безопасное транспортное средство.

Основная часть. Итак, последовательно рассмотрим эти два важных направления. На рис. 1 приведена схема основных возможных причин аварий на судах и обобщенные подходы к методам их профилактического предупреждения. Согласно этой схеме практически все известные морские аварии происходили в результате большого количества различных причин, обусловленных соответствующими *внешними и внутренними обстоятельствами.* В свою очередь те и другие могут носить объективный и субъективный характер. К *внешним обстоятельствам объективного характера* относятся: водная и воздушная среда обитания судна (скорость ветра, волновая нагрузка, температура воды и воздуха, соленость, плотность и электропроводность воды, насыщенность воды кислородом, pH водной среды, биообрастание, особые условия судовождения – мелководье, обледенение, ледовая обстановка и др.). *Внешними обстоятельствами субъективного характера* являются принимаемые капитаном и другими любыми членами экипажа верные или неверные решения, последовательная цепь которых может привести к аварии, а может предупредить или не допустить ее возникновение. Другими словами, проявляющие себя внешние обстоятельства (факторы) объективного характера всегда только формируют или фоновую обстановку, или проблемную ситуацию, от субъективного решения которой в итоге зависит дальнейшая судьба судна (авария происходит или нет).

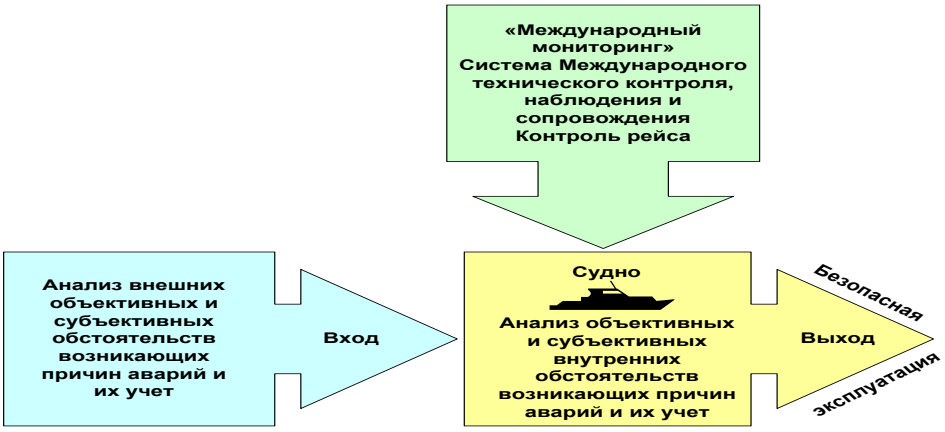


Рис. 1. **Схема основных возможных причин аварий на судах и обобщенные подходы к методам их профилактического предупреждения**

Кроме того, всегда следует помнить, что существуют и внутренние объективные и субъективные обстоятельства, которые под воздействием внешних объективных факторов могут привести к возникновению аварийных ситуаций на судах.

В перечень *внутренних объективных обстоятельств* входят: химический состав элементов судовых конструкций, структура используемых материалов, количество и состояние сварных швов, состояние грунтовки и покраски, в первую очередь, корпуса, возраст судна, остаточный лимит усталостной прочности корпусных судовых деталей и других конструкций, технические характеристики силовой установки и судна в целом. Помимо перечисленных параметров к этому перечню факторов относятся периодичность докования, сроки установленных видов ремонта и пр. То есть, все, что воплощено в материальные ценности флота посредством знаний, умений и профессиональных навыков людей согласно утвержденной чертежно-технической документации (конкретные конструкции судов, портового оборудования и т.д.), представляет собой объективный внутренний фактор.

А вот то, что связано с качеством проектирования, конструирования, производства, ремонта, докования судна – все это является *субъективной составляющей внутренних обстоятельств* (факторов), которая серьезным образом влияет на будущую судьбу судна. Наличие различных нарушений ЧТД и отклонений от ее требований в процессе создания или ремонта судна в дальнейшем при его эксплуатации может привести к непредсказуемым и даже трагическим последствиям.

Как показывает анализ происшествий на море, в настоящее время в среднем за один год в мировом флоте гибнет около 100 судов. Из этого количества 10% - в результате действия внешних объективных и частично субъективных факторов, так называемых, форс-мажорных обстоятельств (морская стихия). 15% судов погибают вследствие возникновения технических дефектов элементов конструкций или судового оборудования (действие внутренних субъективных и объективных факторов). А **75%** судов гибнут исключительно по причине действия внешнего субъективного фактора (посадка на мель, пожары, взрывы и столкновения судов). Приведенная на рис.1 схема-классификация факторов (обстоятельств) дает возможность предметно рассмотреть и предложить конкретные меры практического характера по предотвращению аварий на судах. Прежде всего, это относится к профилактическим мерам, предотвращающим любую реализацию негативного проявления внешних субъективных обстоятельств, как наиболее опасного фактора (75% всех безвозвратных потерь флота).

Таким основным профилактическим средством является повышение качества подготовки экипажей. В настоящее время в большинстве малых и средних судоходных компаниях, как правило, практикуется хаотичная, не планируемая ротация членов экипажа судов, что крайне пагубно отражается на безопасности плавания. Замена офицерского и рядового состава происходит не адресно, а случайным образом на людей, до этого не работавших в данной компании. Социально-психологическая несовместимость и неустойчивость такого, с позволения сказать, экипажа очевидна со всеми вытекающими отрицательными последствиями. Поэтому в целях существенного повышения надежности и снижения риска морских перевозок судоходным компаниям следует переходить на формирование собственных постоянных, слаженных экипажей, которые своим трудом с лучшей стороны зарекомендовали себя перед лицом руководства компании.

Есть такой проверенный жизнью афоризм: «Скупой платит дважды». Не следует надеяться на авось – а, может, пронесет!? Вероятность чрезвычайного происшествия (ЧП), потери перевозимого груза, гибели людей несравнимо выше на судне с «дешевой», случайно собранной командой по сравнению с постоянным, слаженным экипажем. Достойная оплата труда профессионалов всегда стимулирует и высокую ответственность, и должную дисциплину в отличие от низкой зарплаты случайных спецов.

К сожалению, практика погони за разовой быстрой прибылью в морском флоте получила достаточно широкое распространение, что в существенной мере и приводит к тем печальным последствиям, которые мы имеем. Как свидетельствует статистика гибели судов за 2001 – 2007 гг. английского Регистра Ллойда, наибольшее число погибших судов зарегистрировано в странах «удобных флагов». «Лидером» среди погибших являются суда под флагом Панамы, затем - Мальты и далее – Кипра. Гибнут, главным образом, большие суда свыше 10000 брутто регистровых тонн и суда старше 25 лет. По проведенным исследованиям от 60 до 80% аварий связано с человеческим фактором (внешним субъективным фактором) и, в частности, с: недисциплинированностью, халатностью, беспечностью, некомпетентностью, эмоциональной неустойчивостью и пр. Кстати, это как раз все те человеческие качества, которые характеризуют быстро и случайно набранную «дешевую команду».

Пытаясь раскрыть глубинную причину, ответственную за гибель судна, датские ученые провели тщательный анализ, результаты которого показали, что обычно аварии происходят не вследствие одной ошибки, а целой серии (цепочки) такого рода событий. Причем, количество звеньев в таких цепочках колеблется от 7 до 58 и в среднем составляет 23. Различные мелкие ошибки в своем единичном проявлении могут казаться несущественными и неопасными, но, когда эти ошибки членов экипажа соединяются в единую неразрывную цепь – происходит авария

Приведенный пример лишний раз свидетельствует о низком профессионализме членов экипажа, когда ответственность за принятие решения в силу неподготовленности, недостаточных знаний и малого опыта пытаются переложить с одних плеч на другие. Именно это, в первую очередь, порождает такое большое количество ошибочных событий, приводящих в итоге к гибели судна.

Выводы. Таким образом, проверенная опытом истории, как будто бы уже «избитая» фраза - «кадры решают все!» является тем краеугольным камнем, который оказавшись базовым при закладке основ уважающей себя судоходной компании, позволит ей занять достойное место в мировом рейтинге морских перевозчиков. Итак, еще раз повторимся. Главное, что даст возможность существенно снизить аварийность на флоте – это социально-ментально-психологическая устойчивость экипажа, его слаженность и сработанность опытом работы, службы, отдыха и общения, что подтверждается высокой ответственностью за порученное дело, исполнительностью и дисциплиной всех членов экипажа, неравнодушным отношением друг к другу, взаимопомощью и т.п. Вот к чему должны, в первую очередь, стремиться и международные морские организации, и профсоюзы моряков, и, собственно, сами компании.

УДК 744.4+004.92+378.4

Лопатюк С.П., к.т.н., доцент Державний університет інфраструктури та технологій Київський інститут водного транспорту ім. гетьмана П.Конашевича-Сагайдачного

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНЖЕНЕРНІЙ ГРАФІЦІ

Анотація. *Висвітлені методичні основи запровадження хмарних технологій в викладання інженерної графіки. Представлені основні напрямки модернізації процесу навчання. Особлива увага приділена проблемі використання хмарних сервісів компанії Autodesk.*

Ключові слова: інженерна графіка, ІТ-компетентність, САПР AutoCAD, хмарні технології, професійно-орієнтована підготовка.

Вступ. Сучасні інноваційні тенденції в освіті передбачають активне залучення хмарних технологій (англ. «cloud computing») до процесу навчання технічним спеціальностям. При виконанні складних креслень, розрахунків, спільної роботи над проектами пропонується використовувати ресурси Інтернету [1-5]. Програмне забезпечення САПР Autodesk, яке має більше 10 млн. користувачів в світі, на сьогодні надає можливість за допомогою хмарних сервісів A360, Fusion 360 організувати навчання студентів інженерній графіці на базі комплексного хмарного CAD/CAE/CAM інструмента в межах однієї платформи.

Основний текст дослідження. При викладанні дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка» студентам спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт» основна увага приділяється таким питанням:

- підвищенню ІТ – компетентності студентів за допомогою використання САПР AutoCAD;
- професійно-орієнтованої підготовки, що базується на вимогах стандарту вищої освіти за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти»;
- сприянню організації спільної роботи студентів і викладача із залученням сучасних засобів організації навчального процесу.

З дисципліни «Нарисна геометрія та інженерна графіка» розроблений електронний навчально-методичний комплекс, що складається з робочої навчальної програми, конспекту лекцій, методичних вказівок із завданнями для самостійної роботи студентів, електронних тестів навчаючої системи на базі технологій Opentest, комплекту екзаменаційних білетів. Для закріплення набутих знань для студентів спеціалізації «Управління судновими технічними системами та комплексами» в навчальний план включена дисципліна «Комп'ютерна графіка та 3Д-моделювання» - 30 годин лабораторних аудиторних занять для подальшого ознайомлення з можливостями системи AutoCAD. На сьогодні опрацьовується версія AutoCAD-17. З урахуванням ширших і більш зручних можливостей цієї версії щодо 3-х вимірного моделювання опрацьовуються алгоритми отримання тіл (з отворами, виступами), формування просторової моделі деталі за допомогою полілінії, формування тіла з різних поверхонь видавлюванням і за допомогою логічних операцій: об'єднання, віднімання і перетину. Тобто є навчально-методична готовність до запровадження інноваційних технологій навчання з використанням хмарних технологій.

Використання хмарних технологій практикується в багатьох закордонних закладах [4]. В Україні хмарний офісний сервіс «Microsoft Office 365» запроваджують, наприклад,, у Сумському державному університеті для організації спільної роботи викладачів і студентів та ефективності дистанційного навчання.

Для використання хмарних технологій при навчанні дисципліні «Нарисна геометрія та інженерна графіка» найбільш відомими є програмні продукти компанії Autodesk, а саме платформи AutoCAD 360, Fusion 360 [1-3, 5].

Запустивши хмарний сервіс A360 в Інтернеті, можна спільно працювати з іншими користувачами над 2D і 3D- кресленнями за допомогою графічних засобів AutoCAD, одночасно або поступово переглядаючи та редагуючи їх.

Autodesk Fusion 360 – це комплексний хмарний CAD/CAE/CAM інструмент, створений компанією Autodesk. Однією із особливостей моделювання форми поверхонь на базі цієї платформи є запровадження технології Т-сплайнів. Т-сплайни – це вид поверхні довільної форми, подібної раціональному В-сплайну (NURBS). При моделюванні поверхонь за допомогою Т-сплайнів вдається скоротити кількість базових точок вдвічі у порівнянні з NURBS [2,6]. Параметризація геометричних характеристик елементів дозволяє здійснювати автоматичне оновлення моделі при оновленні параметрів. Можливе імпортування файлів формату STL, сканованих з реального об'єкту, для створення 3D-моделі. Fusion 360 супроводжується бібліотекою

стандартних деталей (стандарти ISO та ін.), які використовуються для створення складальних одиниць. До Fusion 360 можна імпортувати понад 50 різних форматів (SLDPRT, SAT, IGES, STEP, STL, OBJ та ін.).

AutoCAD 360 – це мобільний додаток, хмарний програмний комплекс для автоматизованого проектування, створений компанією Autodesk. Програмне забезпечення комплексу надає можливість завантажувати і відкривати 2D-креслення DWG з електронної пошти або зовнішнього накопичувача, створювати, редагувати і обмінюватись кресленнями через мобільні пристрої [5].

Переваги використання хмарних технологій полягають у можливостях [4]:

– організації спільної роботи студентів і викладача;

– організації дослідницької роботи з потужною технічною, інформаційною і науковою базою;

– створення лабораторій, орієнтованих на хмарні технології, з конкретних спеціалізованих напрямків, з інтерактивним доступом до найсучасніших інструментів моделювання, інформаційних ресурсів, підтримки користувачів [7].

До недоліків хмарних технологій можна віднести такі:

– відсутність вітчизняних провайдерів хмарних сервісів, зокрема розглянутих вище сервісів компанії Autodesk;

– відсутність вітчизняного стандарту і законодавчої бази використання хмарних технологій.

Запровадження хмарних технологій в навчальний процес вищої школи забезпечить:

– скорочення витрат на оснащення і підтримку комп'ютерних аудиторій і економію за рахунок оптимізації матеріально-технічної бази навчального закладу;

– якісно новий рівень знань студентів, що відповідатиме сучасному рівню інформаційних технологій;

– ліцензійну чистоту програмного забезпечення, яке використовується в навчальному процесі.

Висновки. Дисципліна «Нарисна геометрія та інженерна графіка» є фундаментальною базою для вивчення спеціальних дисциплін: прикладна механіка, теорія і будова судна, суднові енергетичні установки та електрообладнання суден. Застосування сучасних хмарних технологій сприятиме інтеграції викладацького та студентського середовищ навчального закладу у міжнародний освітньо-науковий простір. Удосконалення і модернізація навчальних програм з урахуванням чинних міжнародних стандартів, залучення хмарних сервісів в процес навчання мають сприяти підвищенню якості професійної підготовки фахівців і рівня їх конкурентоспроможності на ринку праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Томилова О. В. Организация учебной деятельности студентов, при обучении техническим дисциплинам, на базе облачных услуг сервиса Autodesk A360 [Електронний ресурс]. Материалы VI международной Интернет-конференции «Проблемы качества графической подготовки студентов в техническом вузе: традиции и инновации» КГП – 2016

2. Офіційний портал Autodesk, web-сторінка «Образование» http://www.autodesk.ru/education/country-gateway#eligibility

3. Хмарні послуги Autodesk A360,web-сторінка http://www.autodesk.com/products/a360/overview

4. Шекербекова Ш.Т., Несипкалиев У. Возможности, внедрение и использование облачных технологий в образовании // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.* – 2015. – № 6-1. – С. 51-55; URL: https://applied-research.ru/ru/article/view?id=6841 (дата обращения: 16.01.2020).

5. Рассовицька М. В. Місце та роль хмарних технологій у професійно-практичній підготовці майбутніх фахівців з прикладної механіки [Електронний ресурс] / Журнал

«Bulletin of the Cherkasy Bohdan Khmelnytsky National University». Series «Pedagogical Sciences». 06.12.2017. Випуск 13. – URL: http://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/1634

6. Бакенов А.С. Т-сплайны: геометрическая гибкость и возможность локального изменения представления поверхности// Geometric Modeling. Computer Graphics in Education GraphiCon 2017 328 24–28 September 2017, Perm, Russia

7. Шоль Д. Опыт создания лаборатории на основе программных продуктов Autodesk.// Autodesk Community Magazine, №2(5) , 2013.- С.130-133. URL: http://community.autodesk.ru

УДК 531

Лупіна Т.О., старший викладач Державний університет інфраструктури та технологій Київський інститут водного транспорту ім. гетьмана П.Конашевича-Сагайдачного

ПЛОСКО-ПАРАЛЕЛЬНИЙ РУХ СТРИЖНЯ ПІД ДІЄЮ ЕКСЦЕНТРИЧНОЇ ПОПЕРЕЧНОЇ СИЛИ З УРАХУВАННЯМ СИЛ ТЕРТЯ

Анотація. *Розглядається задача про плоско-паралельний рух прямого стрижня під дією прикладеної до його кінця сталої за величиною поперечної сили з урахуванням сил тертя, на основі розв'язку диференціальних рівнянь його обертального руху відносно центру мас та поступального руху разом з центром мас в проекціях на осі декартової системи координат.*

Вступ. В попередніх роботах [1,2] на основі розв'язку диференціальних рівнянь руху центру мас стрижня та його обертального руху навколо центру мас без врахування сил опору середовища отримано аналітичний розв'язок задачі при кутах повороту до 90 та 360 градусів. Урахування сил тертя дозволить застосувати відповідні диференціальні рівняння та їх розв'язки до руху стрижня, яким можуть моделюватися деякі транспортні засоби, по шерехатій плоскій поверхні.

Основний текст дослідження. Стрижень масою m здійснює плоско-паралельний рух [3], який можна представити як суму поступального руху разом з центром мас C під дією прикладених в центрі мас поперечної сили F і рівнодійної сил тертя $F_{т} = fmg$ та обертального руху навколо центру C під дією обертального моменту $M = F\dfrac{l}{2}$ і моменту сил тертя $M_{т} = \dfrac{fmgl}{4}$, де m – маса стрижня, l – довжина стрижня, g – прискорення вільного падіння, f – коефіцієнт тертя.

Обертальний рух стрижня описується наступним диференціальним рівнянням:

$$\ddot{\varphi} = \frac{6F}{ml} - \frac{3fg}{l}, \qquad (1)$$

де $\ddot{\varphi}$ – кутове прискорення повороту стрижня.

З урахуванням початкових умов (при $t = 0$, $\dot{\varphi} = 0$, $\varphi = 0$) кутова швидкість повороту стрижня: і кут його повороту визначаються з виразів (2):

$$\dot{\varphi} = \left(\frac{6F}{ml} - \frac{3fg}{l}\right)t, \quad \varphi = \left(\frac{6F}{ml} - \frac{3fg}{l}\right)\frac{t^2}{2}. \qquad (2)$$

Час, за який стрижень повернеться на кут φ знаходиться з виразу (3):

$$t = \sqrt{\frac{2\varphi}{\left(\dfrac{6F}{ml} - \dfrac{3fg}{l}\right)}} \qquad (3)$$

Рух центру мас стрижня в проекціях на осі x і y описується рівняннями (4) :

$$\ddot{x} = \frac{F - fmg}{m}\cos\varphi, \quad \ddot{y} = \frac{F - fmg}{m}\sin\varphi \tag{4}$$

або, з врахуванням (3) – рівняннями (5):

$$\ddot{x} = \frac{F - fmg}{m}\cos\left((\frac{6F}{ml} - \frac{3fg}{l})\frac{t^2}{2}\right), \quad \ddot{y} = \frac{F - fmg}{m}\sin\left((\frac{6F}{ml} - \frac{3fg}{l})\frac{t^2}{2}\right). \tag{5}$$

Оскільки отримані диференціальні рівняння руху центру мас стрижня не інтегруються в елементарних функціях, були застосовані відомі представлення тригонометричних функцій через степеневі ряди.

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} + \cdots + \frac{(-1)^n \cdot x^{2n}}{(2n!)} + \cdots$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{11}}{11!} + \cdots \frac{(-1)^n \cdot x^{2n+1}}{(2n+1)!} + \cdots$$

Як відомо [4] ці ряди дуже зручні для обчислення значень функцій $\sin x$ і $\cos x$ при малих значеннях кута x ($x \le \frac{\pi}{2}$). При великих значеннях x ці ряди теж сходяться, але повільно, і для обчислення незручні.

Тому для дослідження руху стрижня при кутах повороту від 0 до 2π задача розв'язується послідовно для 4 етапів повороту**:** на кут від 0 до $\frac{\pi}{2}$, від $\frac{\pi}{2}$ до π, від π до $\frac{3}{2}\pi$ та від $\frac{3}{2}\pi$ до 2π. При цьому результати знаходження швидкостей і координат центру мас в кінці кожного етапу використовуються як початкові умови при розв'язуванні диференціальних рівнянь його руху на наступному етапі.

Поклавши $x = K\frac{t^2}{2}$, де $K = \left(\frac{6F}{ml} - \frac{3fg}{l}\right)$, і обмежившись першими п'ятьма членами розкладу, в результаті розв'язку диференціальних рівнянь руху центру мас стрижня (5) з урахуванням початкових умов для першого етапу руху (при $t = 0$, $\dot{x} = 0$, $\dot{y} = 0, x = 0$, $y = 0$) отримуємо:

$$\dot{x} = \frac{F - fmg}{m}(1 \cdot t - (K)^2\frac{t^5}{5 \cdot 2!} + (K)^4\frac{t^9}{9 \cdot 4!} - (K)^6\frac{t^{13}}{13 \cdot 6!} + (K)^8\frac{t^{17}}{17 \cdot 8!} - (K)^{10}\frac{t^{21}}{21 \cdot 10!})$$

$$\dot{y} = \frac{F - fmg}{m}(\frac{K}{6}t^3 - (K)^3\frac{t^7}{7 \cdot 3!} + (K)^5\frac{t^{11}}{11 \cdot 5!} - (K)^7\frac{t^{15}}{15 \cdot 7!} + (K)^9\frac{t^{19}}{19 \cdot 9!} - (K)^{11}\frac{t^{23}}{23 \cdot 11!})$$

$$x = \frac{F}{m}(\frac{t^2}{2} - (K)^2\frac{t^6}{6 \cdot 5 \cdot 2!} + (K)^4\frac{t^{10}}{10 \cdot 9 \cdot 4!} - (K)^6\frac{t^{14}}{14 \cdot 13 \cdot 6!} + (K)^8\frac{t^{18}}{18 \cdot 17 \cdot 8!})$$

$$y = \frac{F}{m}(\frac{K}{24}t^4 - (K)^3\frac{t^8}{8 \cdot 7 \cdot 3!} + (K)^5\frac{t^{12}}{12 \cdot 11 \cdot 5!} - (K)^7\frac{t^{16}}{16 \cdot 15 \cdot 7!} + (K)^9\frac{t^{20}}{20 \cdot 19 \cdot 9!})$$

Висновки. Отримані і розв'язані диференціальні рівняння плоско-паралельного руху стрижня по шерехатій поверхні під дією прикладеної на його кінці слідкуючої поперечної сили при його повороті на кути в діапазоні від 0 до 90 градусів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горалік Є.Т., Лупіна Т.О. (2018). *Про рух стрижня під дією поперечної сили, прикладеної до його кінця.* У матеріалах VI Міжнар. наук.-практ. конф. «Математика в

сучасному технічному університеті», Київ, 28 – 29 грудня 2017 р. (с.36 – 40). Київ: НТУУ «КПІ ім..Ігоря Сікорського».

2. Горалік Є.Т., Лупіна Т.О. (2019). *Про рух стрижня під дією ексцентрично прикладеної поперечної сили. У* матеріалах VII Міжнар. наук.-практ. конф. «Математика в сучасному технічному університеті», Київ, 27 – 28 грудня 2018 р. (с.55 – 59). Вінниця: Видавкць ФОП Кушнір Ю.В., 2019.

3. Павловський, М.А. (2002) Теоретична механіка: Підручник. - К.: Техніка.

4. Смирнов, В.И. (1974) Курс высшей математики, Т.1.: Изд-во «Наука».

УДК 531

Горалік Є.Т., к.т.н., доцент Державний університет інфраструктури та технологій Київський інститут водного транспорту ім. гетьмана П. Конашевича-Сагайдачного

ІСТОРІЯ, ПРОБЛЕМИ І СЬОГОДЕННЯ РЯТУВАЛЬНИХ ШЛЮПОК ВІЛЬНОГО ПАДІННЯ

Анотація. *Висвітлені історія створення, проблеми, характеристики, сучасний стан і перспективи розвитку і застосування рятувальних шлюпок вільного падіння на морських суднах і морських платформах.*

Ключові слова: рятувальна шлюпка, балістична траекторія, вертикальне падіння, диферент, перевантаження, .

Вступ. Однією з основних причин великої смертності під час аварій на морі є проблема безпечної евакуації людей з судна що тоне при штормовій погоді. При сильній хитавиці судна і поривах вітру традиційні рятувальні шлюпки з людьми, які спускаються на тросах часто розбиваються або отримують значні пошкодження в результаті ударів об борт судна, що призводить до загибелі людей. Особливо небезпечна евакуація людей з танкерів, а також морських нафтових платформ, коли навколо на поверхні води горить розлита нафта. Нагальна необхідність пошуку більш надійних засобів рятування людей на морі в екстремальних умовах призвела до розробки таких нових колективних рятувальних засобів як рятувальні шлюпки вільного падіння (РШВП).

Основний текст дослідження. Концепція рятувальної шлюпки вільного падіння вперше з'явилась на світ у 1897 році [1] коли шведський конструктор А.Е. Фальк запатентував конструкцію закритої рятувальної шлюпки яка зісковзувала з корми судна. Через тридцять років після цього навігаційна компанія по плаванню в річках і бухтах «Capt White» запропонувала «пірнаючу рятувальну шлюпку». Але тільки у 1977 році морський світ став свідком першого пілотованого запуску рятувальної шлюпки вільного падіння з корми морського судна на верфі Oresundsavarvet (Ересунн Швеція). Незабаром аналогічними засобами були обладнані два автомобілевози і кілька інших суден.

В світовій практиці створення рятувальних шлюпок вільного падіння здійснювалось за двома напрямками: пірнаючого типу з падінням по балістичній траєкторії і вертикально падаючого типу з використанням початкового диференту і демпфуючого пристрою.

Подальший розвиток ідея застосування рятувальних засобів, які спускаються на воду шляхом скидання отримала під час виконання затвердженої норвезьким парламентом програми дослідження перспективного обладнання і методів спасіння людей на морі (1977-1983).

У новому проекті, який був створений для морських бурових установок, рятувальний засіб кріпиться до палуби платформи на одному крюці з диферентом на ніс близько 56 градусів. Шлюпка скидається з запущеним дизельним двигуном вертикально донизу. При зануренні у воду і при спливанні, засіб набуває горизонтальну швидкість, що дозволяє швидко відійти від установки.

Перші вісім шлюпок цього типу, призначені для скидання з висоти 20 м, були встановлені на одній з найбільших у світі морських бурових платформ, «Дайві делта». В даний час фірма «Хардінг» розробила і успішно протестувала новий проект вертикально падаючої шлюпки, придатної для спуску з висоти 30 м. місткістю 70 осіб, вагою 25Т.

Інша норвезька фірма «Тенвиг оффшор» разробила рятувальний засіб місткістю 80 осіб, розрахований на вільне падіння з высоти 40 м. Головний двигун – пневматичний мотор, який забезпечує швидкість 12 вузлів. Фірма «Тенвиг» розробляє проекти падаючих шлюпок розмірами від 12×3 м і до 25×4 м, масою 15-35 т, пасажиромісткістю 40-120 осіб. Особливість способу спуску полягає в тому, що пристрій падає кормою донизу, вертикально занурюється, а потім спливає, одночасно розвертаючись на рівный киль.

Інтенсивні роботы по створенню РШВП проводяться в ФРГ. На верфі «Нобискруг» розроблені шлюпки, які можуть бути скинуті з висоти до 35 м. місткістю від 8 до 33 осіб. Фірма «Хатеке» розробила проект шлюпки для малих суден місткістю 12 осіб з корпусом довжиною 5,7 м із армованого склопластику, яку можна скидати з висоти 10 м з розташованої на кормі похилої спускної платформи.

Роботи по створенню вільно падаючих шлюпок в СРСР [2] розпочались у 1984 році з розробки ЦНДІ Морського флоту техніко-економічного обґрунтування вимог до РШВП і теоретичного обґрунтування доцільності першочергового проведення робіт по РШВП вертикально падаючого типу.

З 1987 року ЦКБ «Редан» за участю ЦНДІ Морського флоту приступило до створення РШВП вертикально падаючого типу. Роботи почались зі створення масштабних моделей і демпферів до них. Планувалось, що в результаті відпрацювання демпфуючого пристрою ним можна буде обладнати усі шлюпки, які знаходяться в експлуатації і в будівництві, з мінімальними переробками спускового пристрою, що знаходиться на палубі судна.

При скиданні масштабних моделей на спеціальному стенді за допомогою датчиків прискорень і відповідної апаратури визначались перевантаження при входженні шлюпки в воду. Після обробки результатів випробувань і визначення оптимальної форми демпфера був побудований натурний макет, випробування якого шляхом скидання з висот 5 – 20 м на території Ленінградського морського порту підтвердили ефект демпфування ударних перевантажень за допомогою насадки-демпфера, яка встановлювалась на кіль шлюпки, до величин, що не перевищували гранично-допустимого двадцятикратного перевантаження.

У 1988 році до Міжнародної конвенції по охороні життя людини на морі були внесені вимоги до РШВП згідно яким при скиданні з висоти 20 метрів допускалось не більш ніж семикратне перевантаження і регламентувався кут входження в воду.

Внаслідок цього у 1989 році проектант приступив до роботи з пірнаючою по балістичній тратторії РШВП. Шляхом експериментів на моделях була визначена оптимальна форма корпусу, розроблена конструкція, виготовлений і випробуваний у 1993 році дослідний зразок, який підтвердив його відповідність вимогам: перевантаження не перевищували шестикратних, спуско-підйомний пристрій (СПП) забезпечував усі параметри скидання. Роботи по створенню протиперевантажних крісел були виконані за участю одного з науково-виробничих об’єднань по космічній техніці а роботи по виготовленню спуско-підйомного пристрою для скидання РШВП по балістичній траєкторії – миколаївським ПКБ «Прогрес».

У 1994 році для феодосійського заводу «Море» були розроблені і узгоджені з Морським Регістром три проекти РШВП з склопластику місткістю на 16 і 22 особи і танкерної на 22 особи. Один комплект документації був переданий суднобудівному заводу «Пелла»., на основі якої той розробив проект і побудував РШВП.

Пірнаючі по балістичній траєкторії РШВП сьогодні після необхідних розробок виготовляються в багатьох інших зарубіжних країнах, зокрема США, Голандії, Великобританії, Китаї, Японії, Росії. Поновили побудову РШВП останніми роками і на суднобудівному заводі «Пелла».

Сьогодні в світі вже більшість сучасних морських вантажних суден та танкерів обладнані РШВП, їх встановлення передбачається в майбутньому і на пасажирських суднах.

Інженери норвезької компанії «*Norsafe AS*», яка спеціалізується на рятувальній техніці розробляють такий рятівний засіб майбутнього під назвою «*ResCube*» [3]. «*ResCube*» це система морських РШВП, розташованих вертикально вздовж бортів пасажирського судна, завдяки чому пасажири можуть увійти відразу з шести палуб. РШВП «*ResCube*» дозволяє розмістити 330 пасажирів на борту, і захистити від непогоди і вогню. Під час рятувальної операції під дією сили тяжіння система повертається на 90 градусів. Вага рятувальної шлюпки складає понад 50 тонн.

Компанія Norsafe у 2015 році встановила також новий світовий рекорд по висоті падіння шлюпки з пасажирами [4]. Шлюпка *GES50 MKIII*, розрахована на 70 пасажирів, була зкинута з висоты 40 м, коли на борту знаходилось 10 чоловік. Трохи раніше (у вересні 2013 року) Norsafe успішно скинула шлюпку GES52 без пасажирів з рекордної висоти 66,8 м.

Сьогодні Norsafe пропонує 9 типорозмірів РШВП пасажиромісткістю від 18 до 70 осіб, довжиною від 5,8 до 15,75 м, вагою від 3,26 до 21,84 т. і висотою скидання від 15 до 50 м.

Перша в світі РШВП з повністю електричною силовою установкою компанії Torqeedo пасажиромісткістю 32 особи з алюмінієвим корпусом, побудована на голандскій верфі Verhoef в 2019 році пройшла успішні випробування скиданням з вишки. Такі РШВП більш прості в обслуговуванні і будуть використовуватись на морських платформах на норвезькому родовищі Valhall Flank West [5]. Сьогодні Verhoef пропонує 7 типорозмірів РШВП довжиною від 11,25 до 18,0м, вагою від 9,2 до 22,0 т. і висотою скидання від 30 до 40 м.

Актуальними залишаються питання теоретичного аналізу руху РШВП, відомостей про який, нажаль, мало [5]. Результати такого аналізу сприяли б подальшому удосконаленню РШВП.

Висновки. Рятувальні шлюпки вільного падіння сьогодні є найбільш надійним рятівним засобом, який забезпечує евакуацію людей з гинучого судна практично при будь-яких погодних умовах. Переваги рятувальної шлюпки вільного падіння очевидні: під час швидкої евакуації в надзвичайних ситуаціях, човен ковзає з похилої рампи на борту судна і потрапляє до води подалі від судна рухаючись вперед по інерції. Пасажири знаходяться в безпеці в закритому салоні, надійно прив'язані до анатомічно-обладнаних сидінь. Конструкція рятувальної шлюпки надійна і витримує сильні вітри, потужні хвилі і екстремальні погодні умови. Проблеми пов’язані з перевантаженнями при входженні РШВП у воду успішно розв’язуються. РШВП постійно розвиваються, удосконалюються і знаходять усе ширше застосування на морських суднах. Актуальними залишаються питання теоретичного аналізу руху РШВП.

ЛІТЕРАТУРА

1. Free-fall lifeboat. /www.wartsila.com/encyclopedia/term/free-fall-lifeboat
2. Ныряющий катер. msd.com.ua › katera › nyryayushhij-kater

3. http://korabley.net/news/spasatelnaja_shljupka_i_sovremennye_spasatelnye_sredstva/2010-12-13-724

4. http://seafarers.com.ua/manned-free-fall-lifeboat-world-record-drop-40-meters-up/4013/

5. http://topsail-crew.com/info/news/2180/

6. Микитюк, В.Е. Расчет параметров движения шлюпки свободного падения при аварийном сбросе [Текст] / В.Е.Микитюк, Д.А.Миронов // Матер. Конф. «Безопасность мореплавания и ее обеспечение при проектировании и постройке судов». – Николаев: НУК, 2007. – С. 99-100.

УДК 330.123.72

Будко С. В., *факультет Судноводіння, група 1916*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри «Природничо-технічного забезпечення діяльності водного транспорту»,* ***Сєрова Т.О.***

АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ ПАЛИВА

Анотація. *Досліджено основні види біопалива, проблеми екологічної безпеки та зміни політики у цій сфері для забезпечення збалансованого розвитку економіки, енергетики і екології. Доведено, що вирішення цього питання можливе завдяки оптимізації структури енергетичного балансу держави та її регіонів.*

Постановка проблеми. Починаючи з дев'ятнадцятого сторіччя людиною використовувалися енергоносії переважно нафтового походження. Сьогодні ми щорічно використовуємо древні викопні ресурси Землі, які Природа формувала мільйони років. Це не може тривати нескінченно і без катастрофічних наслідків.

Враховуючи множинні чинники необхідності альтернативного підходу до проблеми палива, з'явилась тенденція на зниження споживання палив нафтового походження та зменшення викидів забруднюючих речовин.

Основні матеріали дослідження. За оцінками експертів споживання бензину до 2021 року може досягти 1,42 трлн літрів на рік. Потреба в дизельному паливі для наземного транспорту досягне до того часу не менш 1,62 трлн літрів на рік, а потреби повітряного та морського транспорту додадуть до цього ще 0,76 трлн літрів. Виробництво біопалива в 2011 році склало приблизно 111,2 млрд літрів. Тобто навіть подвоєння поточного рівня виробництва до 2021 року покриє лише 7% світової потреби в паливі [1].

Біоенергетика є єдиним джерелом відновлюваної енергії, здатним забезпечити три основні джерела енергії, необхідні як окремим особам, так і підприємствам: біотепло / охолодження, біоенергія та біопаливо.

Як паливо, вона посідає четверте місце у світі за обсягами виробництва і споживання енергії. Її частка у виробництві первинної енергії сягає 10%. На глобальному рівні до 2050 року біомаса може забезпечити виробництво

3000 тВт/ч електроенергії, що дозволить задовольнити потреби 7,5% населення світу, а також сприятиме скороченню викидів CO до 1,3 млрд тон на рік. Крім того, біомаса може покрити 22 ЕДж кінцевого споживання тепла в промисловості (15% загального обсягу) і 24 ЕДж у будівельній галузі (20% загального обсягу) до зазначеного року.

Згідно зі звітом Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), теплова й

електрична енергія з біомаси наразі вже може конкурувати з викопним паливом. Головні переваги – повсюдне поширення ресурсів біомаси та їх теоретична невичерпність [2].

Біопаливо – це паливо із біологічної сировини, що отримується в результаті переробки стебел цукрової тростини чи насіння рапсу, кукурудзи та сої.

При організації виробництва біопалива в умовах аграрного підприємства доречними є питання про те, яку кількість органічної сировини можна використати як біопаливо, та як правильно її використати. Тобто йде мова про пряме використання органічної сировини, чи про конверсію такої сировини – у тверде, рідке чи газоподібне біопаливо [3], [4].

Коротко охарактеризуємо основні види біопалива.

Біометанол – вид рідкого біопалива на основі метилового (деревного) спирту, одержуваного шляхом сухої перегонки відходів деревини і конверсією метану з біогазу. Виробництво біомаси може здійснюватися шляхом культивування фітопланктону в штучних водоймах, створюваних на морському узбережжі. Вторинні процеси являють собою метанове бродіння біомаси і подальше гідроксилювання метану з отриманням метанолу.

Біобутанол -C4H10O – бутиловий спирт. Безбарвна рідина з характерним запахом. Широко використовується у промисловості. Сировиною для виробництва біобутанолу можуть бути цукрова тростина, буряк, кукурудза, пшениця, а в майбутньому і целюлоза.

Диметиловий ефір (ДМЕ) – C2H6O може вироблятися як з вугілля, природного газу, так і з біомаси. Велика кількість диметилового ефіру виробляється з відходів целюлозно-паперового виробництва. Скраплюється при невеликому тиску.

Диметиловий ефір – екологічно чисте пальне без вмісту сірки, вміст оксидів азоту у вихлопних газах на 90% менший, ніж у бензині. Застосування диметилового ефіру не вимагає спеціальних фільтрів, але необхідна переробка систем живлення (установка газобалонного обладнання, коректування сумішоутворення) та запалювання двигуна. Без переробки можливе застосування на автомобілях з LPG-двигунами при 30% вмісті в паливі [5].

Біодизель – паливо на основі жирів рослинного і мікробного походження, а також продуктів їх етерифікації.

Для отримання біодизельного палива використовуються рослинні жири. Сировиною можуть бути рапсове, соєве, пальмове, кокосове масло, або будь-яке інше масло-сирець, а також відходи харчової промисловості. Розробляються технології виробництва біодизеля з водоростей.

Крім першого покоління існує біопаливо другого та третього поколінь.

Біопаливо другого покоління – для його виробництва використовується біомаса, що складається з нехарчових або залишкових частин рослин: лушпиння, листя, стебла, а також деревна стружка, м’якоть овочів і фруктів, що залишається після віджимання соку і т.д. Сучасні технології дозволяють отримати корисну сировину з волокнистої або деревної біомаси, в яких міститься лігнін або цукор, з яких надалі отримують біопаливо

Біопаливо третього покоління – перспективна технологія, що дозволяє отримувати дешеве біопаливо після переробки водоростей. Водорості – високопродуктивне і одночасно – дешева сировина. З одного гектара водоростей можна отримати в 30 разів більше енергії, ніж з гектара сої. Проблемним є питання відведення площ, на яких буде проводитися вирощування водоростей у промислових масштабах.

Нагальна необхідність збереження ресурсів Природи, вихід з екологічної кризи, зумовлений варварським використанням викопних ресурсів, та здобуття країнами незалежності від енергії таких ресурсів передбачає повний перехід на використання біологічного палива.

Висновки. Впровадження нових джерел енергії розглядається, як вкрай необхідний чинник для створення енергетичної безпеки та усунення техногенного тиску на довкілля. Нова біоенергетика – це революційне досягнення, яке забезпечить потреби держав в енергетичних ресурсах та сприятиме економічному та соціальному розвитку країн.

ЛІТЕРАТУРА

1. Report: Global Biofuels Market Could Double To $185.3 Billion By 2021. URL: www.marcaccicomms.com/news/report-global-biofuels-market-coulddouble-to-185-3-billion-by-2021/.

2. Перспективи розвитку ринку біомаси. Біоенергетична асоціація України, стаття 2019 р. URL: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MNXc1a_BDr4J: https://uspp.ua/assets/doc/uspp-biomass.pdf+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ua

3. Калетник Г. М. Розвиток ринку біопалив в Україні: монографія. К.: Аграр. наука, 2008. 464 с.

4. Блюм Я. Б., Гелетуха Г. Г., Григорюк І. П. та ін. Новітні технології біоконверсії: монографія. К.: Аграр Медіа Груп, 2010. 326 с.

5. Девянин С. Н., Марков В.А., Семенов В.Г. Растительные масла и топлива на их основе для дизельних двигателей. Харьков: Новое слово, 2007. 600 с.

УДК 351:551.58

Гайовий К. О., *факультет Судноводіння, група 1916*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри «Природничо-технічного забезпечення діяльності водного транпорту»,* ***Сєрова Т.О.***

ТЕНДЕНЦІЇ ТА МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ГЛОБАЛЬНИХ ТА РЕГІОНАЛЬНИХ ЗМІН КЛІМАТУ

Анотація. *Досліджено причини зміни клімату, наведено прогнози таких змін для різних регіонів планети і сформовано перелік наслідків глобальних та регіональних змін клімату через глобальне потепління.*

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку людства характеризується стрімкими змінами кількісного та якісного характеру. Інтенсивний розвиток науки і техніки призвів до активізації усіх економічних процесів, водночас, супроводжуючись зростанням антропогенного впливу на природне середовище. Одним із проявів цього стали негативні тенденції зміни клімату Землі останніх десятиліть. Питання зміни клімату в останні роки набуло особливої гостроти й активно обговорюється на всіх рівнях суспільних ієрархій у різних країнах світу – від розвинених і до тих, що розвиваються. Не залишається осторонь дискусії європейська частина світу. Погляди науковців і практиків часом діаметрально протилежні: від піднесення очікуваних негативних наслідків зміни клімату до його заперечення [1].

Основні матеріали дослідження. Останні дослідження NASA і Національного управління океанічних і атмосферних досліджень США свідчать про те, що 2015 рік був найбільш спекотним в історії метеорологічних спостережень [2]. Середня температура повітря на планеті минулого року становила близько 15 градусів Цельсія, що приблизно на 0,2 градуса вище, ніж показник 2014 р., і на 0,9 градуса вище за середньорічну температуру всього XX століття. Загалом 14 із 15 найбільш спекотних років за історію спостережень припадають на XXI століття.

Основною причиною зміни клімату є використання викопного палива, неефективне його перетворення та споживання енергії, що виробляється. Парникові гази, що утворюються внаслідок діяльності людини, викликають посилення парникового ефекту.

Адаптація до глобальної зміни клімату є процесом пристосування у природних чи людських системах у відповідь на фактичні або очікувані деструктивні кліматичні впливи, що дозволить знизити їх негативні наслідки та скористатися сприятливими можливостями. При цьому адаптаційний потенціал розглядається як здатність системи пристосуватися до мінливості клімату та екстремальних погодних явищ, щоб зменшити потенційні збитки, скористатися можливостями та впоратися з наслідками. В умовах України виділяють декілька найуразливіших до зміни клімату сфер, щодо яких мають проводитися заходи з адаптації [3].

Узагальнення величезної кількості інформації з глобального потепління свідчить, що, залежно від регіонів планети, у майбутньому можна очікувати:

1. Почастішання посуха в азидних зонах планети та збільшення площ пустель і напівпустель. У гумідних широтах, навпаки, зростатимуть обсяги атмосферних опадів і вологість повітря.

2. Зниження продуктивності аграрного сектору та зменшення рівня забезпеченості продовольством населення, передусім у зонах азидного клімату. У гумідних зонах можливе почастішання повеней, затоплень ґрунтів і вимокання врожаїв.

3. Загострення дефіциту водних ресурсів, особливо у басейні Середземного моря, Середній Азії, Центральній Америці, Африці, Китаї та інших регіонах.

4. Погіршення санітарно-гігієнічних умов проживання, поширення інфекційних та інвазійних хвороб серед людей, тварин і птахів.

5. Посилення міграції населення з регіонів екологічного лиха.

6. Зростання втрат видової різноманітності живого через скорочення ареалів існування видів [4].

Українським науково-дослідним гідрометеорологічним інститутом (УкрНДГМІ) на основі багаторічних спостережень було зроблено аналіз та моделювання багаторічної динамки середньорічного стоку вод за даними спостережень гідрологічних постів у басейнах рік. Незважаючи на прояви антропогенних глобальних та регіональних змін клімату в останні 20-30 років багаторічна динаміка середньорічного стоку води річок України характеризується циклічними природними коливаннями. На половині річок в басейнах Південного Бугу, Дніпра, Сіверського Донця і на половині річок Криму, а також на річках Причорномор'я та Приазов'я триває маловодна фаза циклу водності. На решті басейнів-індикаторів спостерігається середньоводна або багатоводна фаза [5].

Для України зміна клімату буде мати такі наслідки:

– зростання температури повітря і, як наслідок, ймовірності посух;

– збільшення природних катаклізмів (повені, паводки, урагани);

– проблеми з водою, у т. ч. питною;

– зменшення тривалості зимового періоду і висоти снігового покриву, що негативно вплине на зимовий туризм, особливо гірськолижний;

– економічні негативи (зокрема, в сільському господарстві – проблеми з урожайністю культур; у лісовому господарстві – зниження продуктивності і стійкості лісів);

– соціальні негативи (зростання смертності, вразливі групи населення погано переноситимуть зміну клімату).

Для формування національної політики з пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації до неї в Україні проводяться комплексні дослідження, направлені на визначення позитивних і негативних наслідків глобального потепління. Ці дослідження стосуються різних сфер господарської діяльності та природного середовища як в цілому для країни, так і в регіональному аспекті.

На державному і регіональному рівнях потрібно визначити галузі економіки та сфери життєзабезпечення, найбільш вразливі до зміни клімату, розробити

попереджувальні заходи в кожній галузі економіки (з урахуванням регіональних пропозицій).

Висновки. Моделювання клімату для території України свідчить про те, що зростання температури повітря загалом й надалі триватиме. Подальша зміна кількості опадів протягом року призводитиме до зміщення кліматичних сезонів, зміни тривалості вегетаційного періоду, зменшення тривалості залягання стійкого снігового покриву, зміни водних ресурсів місцевого стоку тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Валерко Р. А. Екологія та охорона навколишнього середовища./ *Вісник ЖНАЕУ*. № 2(50). т. 1.

2. NASA, NOAA Analyses Reveal Record-Shattering Global Warm Temperaturesin 2015. URL: http://www.nasa.gov/press-release/nasa-noaa-analyses-reveal-record-shat.

3. Report on the individual review of the inventory submission of Ukraine submitted in 2015. URL: http://unfccc.int/resource/docs/2016/arr/ukr.pdf.

4. Ситник К., Багнюк В. Біосфера і клімат: минуле, сьогодення і майбутнє. / *Вісн. НАН України*, 2006. № 9.

5. Заключний звіт за результатами НДР «Проведення просторового аналізу змін водного режиму басейнів поверхневих водних об'єктів на території України внаслідок зміни клімату». URL: http://uhmi.org.ua/project/rvndr/avr.pdf (08.09.2014).

УДК 531

Широкий А.В., *факультет Судноводіння, група 1616*
Науковий керівник: *ст.викладач* ***Лупіна Т.О.***

АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ БАЛІСТИЧНОЇ ТРАЄКТОРІЇ РЯТУВАЛЬНОЇ ШЛЮПКИ ВІЛЬНОГО ПАДІННЯ

Анотація. *В даній роботі оцінюється вплив коефіцієнта тертя між РШВП та рампою, куту нахилу рампи до горизонту, довжини шляху РШВП по рампі на параметри її балістичної траєкторії.*

Вступ. Для рятування людей на морських суднах та нафтодобувних платформах застосовуються рятувальні шлюпки різних видів, але простота процедури спуску і повна незалежність від погодних умов робить шлюпку вільного падіння (РШВП) найбільш перспективною серед усіх. Тому питання закономірностей її руху, зокрема, балістичної траєкторії, викликають цікавість у студентів морських спеціальностей.

Основний текст дослідження. Нехтуючи обертанням РШВП при сходженні з рампи для розв'язання задачі про її рух по похилій рампі та подальшому вільному падінні до поверхні води використані диференціальні рівняння для руху матеріальної точки по похилій площині та вільному падінні. В результаті розв'язку цих диференціальних рівнянь з урахуванням відповідних початкових умов отримано такі залежності, використані при подальших розрахунках:

$$V_B = \sqrt{2Lg(\sin\alpha - f\cos\alpha)}\,;\ \tau = \frac{-V_B\sin\alpha + \sqrt{(V_B\sin\alpha)^2 + 2gh}}{g}\,;\ l = V_B\cos\alpha\cdot\tau\,,$$

де V_B – швидкість РШВП при сходженні з рампи, L – шлях РШВП по рампі, g – прискорення вільного падіння, f – коефіцієнт тертя, α – кут нахилу рампи, τ – час вільного падіння, l – горизонтальна дальність польоту РШВП.

З використанням отриманих формул проведено числові розрахунки при зміні вхідних параметрів в діапазонах: $f = 0{,}04 \ldots 0{,}1$; $L = 2 \ldots 5$ м; $\alpha = 25 \ldots 45^\circ$; $h = 5 \ldots 20$ м. Графіки, отримані за результатами цих розрахунків, подані на рисунках.

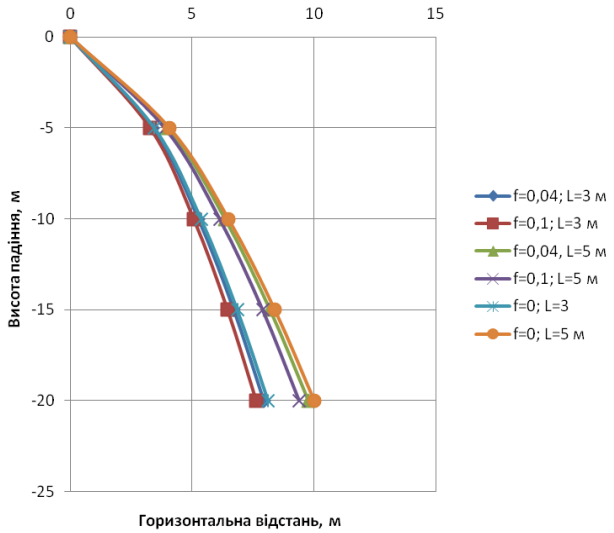


Рис. 1. **Траєкторія польоту РШВП при куті нахилу рампи 35 градусів в залежності від коефіцієнта тертя f та довжини шляху**

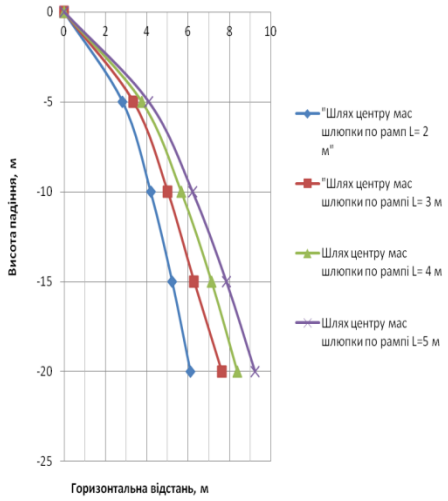


Рис.2. **Траєкторія польоту РШВП при куті нахилу рампи 25 градусів**

Усі представлені дані свідчать, що зі збільшенням висоти падіння горизонтальна дальність польоту l значно зростає. Так, наприклад, при $f = 0{,}1$, $L = 5$ м, $\alpha = 35^\circ$ зі збільшенням висоти падіння h з 10 до 20 м значення l зросло від 6,3 до 9,5 м.

Як видно з рис.1, зміна коефіцієнту тертя в дослідженому діапазоні мало впливає на горизонтальну дальність польоту РШВП. За даними розрахунків при $L = 5$ і $\alpha = 35^\circ$ збільшення коефіцієнту тертя з $f = 0{,}04$ до $f = 0{,}1$ призводить до зменшення горизонтальної дальності l з 9,77м до 9,41м , тобто лише на 3,7%.

Вплив довжини шляху РШВП по рампі більш значний. За даними розрахунків, при кутах нахилу рампи $\alpha = 25^\circ$, $\alpha = 35^\circ$ і $\alpha = 45^\circ$ для висоти падіння 20 м збільшення L з 2 до 5 м призводить до зростання l при $\alpha = 25^\circ$ з 6,1 до 9,2 м, при $\alpha = 35^\circ$ з 6,4 до 9,4 м, при $\alpha = 45^\circ$ з 3,3 до 8,5 м (Рис. 2, Рис.3, Рис. 4).

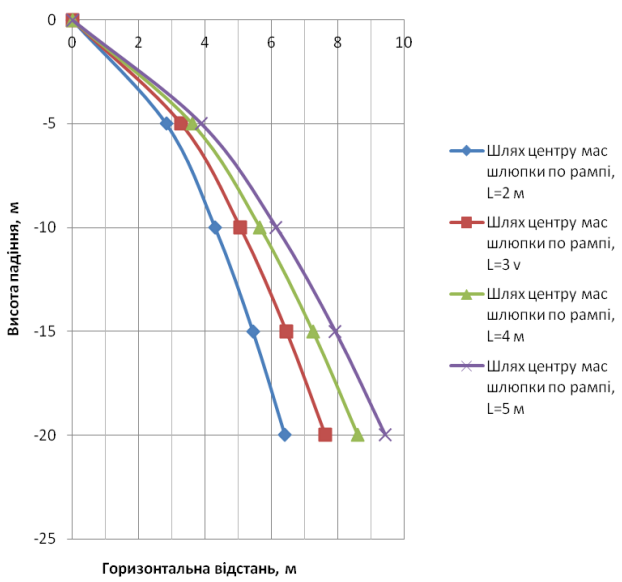


Рис. 3. **Траєкторія польоту РШВП при куті нахилу рампи 35 градусів**

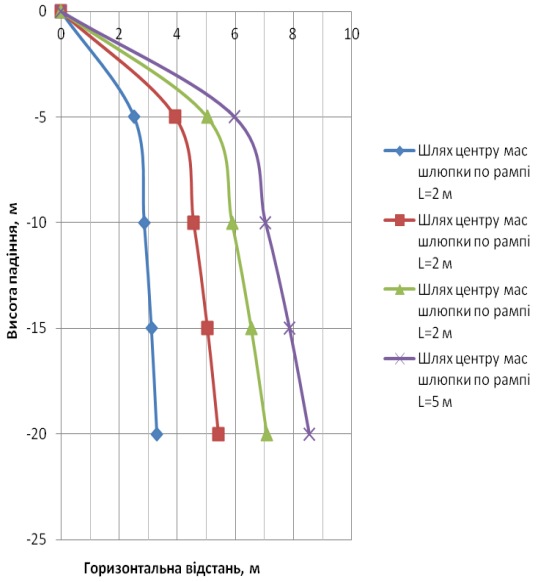


Рис. 4. **Траєкторія польоту РШВ при куті нахилу рампи 45 градусів**

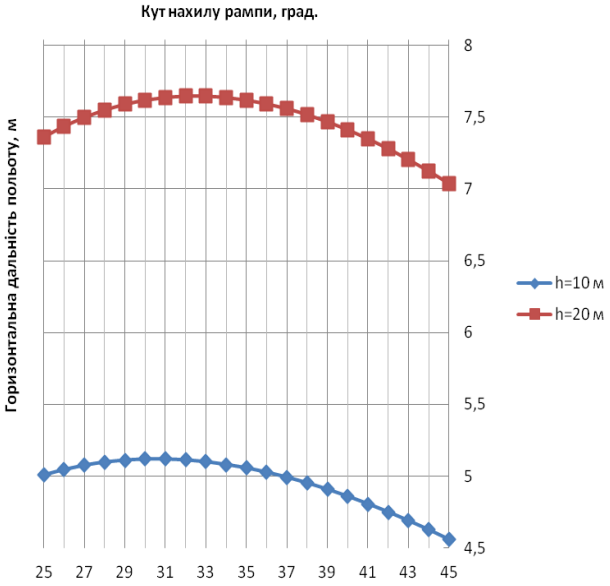


Рис. 5. **Залежність горизонтальної дальності польоту РШВП при L=3 м від кута нахилу рампи при висоті падіння h=10 і 20 м**

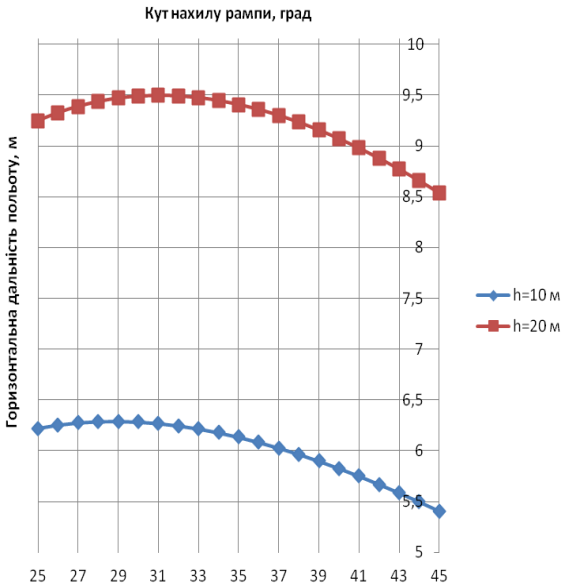


Рис. 6. **Залежність горизонтальної дальності польоту РШВП при L=5 м від кута нахилу рампи при висоті падіння h=10 і 20 м**

Як видно з даних, представлених на рисунках 5 і 6, кут нахилу рампи також впливає на горизонтальну дальність польоту РШВП. Зі збільшенням кута нахилу від 25 градусів дальність польоту спочатку зростає до максимального значення, потім набуває негативного впливу.

Наприклад, при $L = 3$ м та $h = 10$ м і 20 м максимум досягається відповідно при $\alpha = 31^\circ$ і 32°, а при $L = 5$ м та $h = 10$ м і 20 м – при $\alpha = 29^\circ$ і 31°. При цьому різниця між максимальним і мінімальним значенням дальності польоту при зміні кута нахилу рампи в розглянутому діапазоні для $L = 3$ м та $h = 10$ м і 20 м складає відповідно 0,5 і 0,6 м, а при $L = 5$ м та $h = 10$ м і 20 м – 0,9 і 1,0 м.

УДК 331.461

Велигдан Н.В., старший викладач кафедри природничо-технічного забезпечення діяльності водного транспорту

ПРИЧИНИ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ НА ВОДНОМУ ТРАНСПОРТІ

Анотація. *Представлено основні причини настання нещасних випадків на виробництві у галузі водного транспорту.*

Постановка проблеми. Із введенням в дію нового Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 р.№337, на законодавчому рівні визначено чотири категорії причин настання нещасних випадків, а саме – технічні; організаційні; психофізіологічні та техногенні, природні, екологічні та соціальні причини [1].

Основні матеріали дослідження. Професійні ризики, що призводять до настання нещасних випадків та гострих професійних захворювань, визначаються такими причинами :

– технічні: конструктивні недоліки, недосконаліть, недостатня надійність засобів виробництва, транспортних засобів; неякісне розроблення або відсутність проектної документації на будівництво, реконструкцію виробничих об’єктів, будівель, споруд, інженерних комунікацій, обладнання, устаткування тощо; неякісне виконання будівельних робіт; недосконаліть технологічного процесу, його невідповідність вимогам безпеки; незадовільний технічний стан, у тому числі: виробничих об’єктів, будівель, споруд, інженерних комунікацій, території, засобів виробництва, транспортних засобів загального користування (автомобільні, водні, залізничні, повітряні), мобільних засобів праці та технологічних транспортних засобів; незадовільний стан виробничого середовища (перевищення гранично допустимого рівня небезпечних та шкідливих виробничих факторів); невідповідність засобів колективного та індивідуального захисту встановленим вимогам та їх недостатність; невідповідність нехарчової продукції встановленим вимогам та інші технічні причини.

– організаційні : незадовільне функціонування, недосконаліть або відсутність системи управління охороною праці; недодержання вимог законодавства про охорону праці під час виконання робіт підвищеної небезпеки та/або експлуатації (застосування) устаткування підвищеної небезпеки, на які видано відповідний дозвіл; порушення технологічного процесу; порушення вимог безпеки під час експлуатації обладнання, устаткування, машин, механізмів тощо; порушення вимог безпеки під час експлуатації транспорту загального користування (автомобільного, водного, залізничного, повітряного); порушення вимог безпеки під час експлуатації мобільних засобів праці та технологічних транспортних засобів; недоліки під час навчання безпечному виконанню робіт (відсутність або неякісне проведення інструктажу з охорони праці; допуск до роботи без навчання та перевірки знань з охорони праці); неякісне розроблення, недосконаліть інструкцій з охорони праці або їх відсутність; відсутність у посадових інструкціях визначення функціональних обов’язків з питань охорони праці; порушення режиму праці та відпочинку; відсутність або неякісне проведення медичного обстеження (професійного відбору); незабезпеченість засобами індивідуального захисту або невикористання засобів колективного чи індивідуального захисту за їх наявності; виконання робіт з відключеними або несправними засобами колективного захисту, системами сигналізації, вентиляції, освітлення чи їх відсутність тощо;

залучення до роботи працівників не за спеціальністю (професією); порушення трудової і виробничої дисципліни та інші організаційні причини.

– психофізіологічні: алкогольне, наркотичне, токсикологічне отруєння чи сп'яніння; травмування (смерть) внаслідок протиправних дій інших осіб; низька нервово-психічна стійкість; незадовільні фізичні дані або стан здоров'я; незадовільний психологічний клімат у колективі; помилкові дії внаслідок втоми працівника через надмірну важкість і напруженість роботи; монотонність праці; невідповідність психофізіологічних чи антропометричних даних працівника використовуваній техніці чи виконуваній роботі; особиста необережність потерпілого (у разі відсутності технічних і організаційних причин, впливу шкідливих або небезпечних виробничих факторів, порушень вимог законодавчих і нормативно-правових актів та інструкцій тощо); інші психофізіологічні причини .

– техногенні, природні, екологічні та соціальні причини:викид небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин; контакт з представниками тваринного та рослинного світу; стихійне лихо (метеорологічні, топологічні та тектонічні катастрофи -землетрус, зсув, селі, снігові лавини, повінь, ураган, просідання і зсув ґрунту тощо); гідрометеорологічні явища (мороз, ожеледь, ожеледиця, заметіль, шквальний вітер, град, спека, туман, злива, блискавка тощо); соціальний конфлікт (страйк, оголошена та неоголошена війна, терористичний акт, блокада, революція, заколот, повстання, масові заворушення, громадська демонстрація, протиправні дії третіх осіб тощо) та інші причини.

Серед виділених категорій причин настання нещасних випадків перше місце займають організаційні, причому їх питома вага складає більше двох третин від загального обсягу (76%), решта належить двом іншим групам – психофізіологічній та технічній групам (18% та 6% відповідно.

На моряків у рейсі впливає комплекс метеорологічних факторів: температура та відносна вологість повітря, швидкість його руху, стан неба (хмарність, опади, туман) та моря (хвилювання, брижі), атмосферний тиск та інтенсивність сонячної радіації, аероіонізація повітря, інфразвукові коливання. Дія зазначених факторів не обмежується елементами фізичного впливу на організм, а включає також ряд психологічних, естетичних та соціальних аспектів .

Враховуючи особливість водного транспорту, а саме автономність плавання окремого судна, можливо стверджувати, що під час рейсу метеорологічні фактори впливають на моряка безперервно, тобто як під час несення вахти так і під час відпочинку.

Для водного транспорту, особливо для суден які перебувають в рейсі у відкритому морі, гідрометеорологічні причини стають фактором підвищення виробничого ризику настання нещасного випадку. Безпосередньо за рахунок поганих погодних умов настає приблизно 3,5-5% всіх випадків травматизму на морському флоті. У ряді нещасних випадків погані погодні умови були супутніми іншим причинам травм [2].

Висновки. Розширення переліку причин настання нещасних випадків на виробництві у галузі водного транспорту дає можливість більш детального аналізу причин настання нещасних випадків, і як наслідок, розробки заходів для попередження випадків виробничого травматизму в судноплавстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 р.№337. URL: https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverzsliduvannya-ta-obliku-neshchasnih-vipadkiv-profesijnih-zahvoryuvan-ta-avarij-na-virobnictvi

2. Велигдан Н.В., Лопатюк С.П., Дашутіна Л.О., Турчіна С.П., Про підвищення ризику настання нещасних випадків на виробництві у судноплавстві при врахуванні погодних умов. К.: ДУІТ Новітні технології випуск 2(9) 2019.

УДК 331.461

Яценко А.В., *факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті, група 1817*
Науковий керівник: *ст.викладач* ***Велигдан Н.В.***

МІЖНАРОДНЕ ЗАКОНОДАВСТВО З ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ МОРЯКІВ.

Анотація. *Представлені основні положення міжнародного законодавства з охорони праці для моряків, зокрема до молодих моряків.*

Постановка проблеми. Діяльність моряків пов'язана насамперед з перебуванням за межами Української держави. У цих умовах забезпечення їхніх прав неможливе без застосування положень міжнародного морського права, що робить надзвичайно актуальним приєднання України до важливих міжнародно-правових документів та їх імплементацію в національне законодавство[1].

Основні матеріали дослідження. Основним документом, регламентуючим питання праці для моряків є прийнята у 2006 році Конвенція Міжнародної організації праці (МОП) Про працю в морському судноплавстві (далі-Конвенція), яка вступила в силу у 2013 році. На даний час, до Конвенції приєднались 64 країни, загальний тоннаж суден яких становить більше 80% світового тоннажу торговельного флоту. Положення законодавства Європейського Співтовариства прямо встановлюють обов'язки держав -членів ЄС щодо ратифікації Конвенції, так, відповідно до Рішення Ради Європи від07.06.2007 N 2007/431/ ЕС, країни – члени Європейського Співтовариства зобов'язані ратифікувати Конвенцію, яка здійснюється шляхом прийняття закону про ратифікацію, невід'ємною частиною якого є текст міжнародного договору, та забезпечити імплементацію її положень до національного законодавства.

Кожний моряк має право на справедливі умови зайнятості, гідні умови праці й життя на борту судна, охорону здоров'я, медичне обслуговування, соціально-побутове обслуговування та на інші форми соціального захисту[2] .

Кожна держава-член забезпечує, у межах своєї юрисдикції, повне дотримання трудових і соціальних прав моряків, відповідно до вимог Конвенції. Якщо інше не передбачено в цій Конвенції, то таке дотримання прав може бути досягнуто на основі національного законодавства або нормативно-правових актів, за допомогою застосовних колективних угод, за допомогою інших заходів або практичної діяльності, з метою забезпечення права всіх моряків на гідну зайнятість, та ефективно здійснює свою юрисдикцію й контроль над суднами, що плавають під її прапором, за допомогою створення системи для забезпечення дотримання вимог Конвенції, включаючи регулярні інспекції, подання доповідей, моніторинг і правові процедури відповідно до застосовного законодавства.

Відповідно до Конвенції щодо роботи молодих моряків встановлено такі вимоги –не допускається прийом на роботу, залучення до роботи або використання праці на борту судна осіб молодше мінімального віку, який становить 16 років. Забороняється праця в нічний час моряків віком до 18 років. Нічний час визначається згідно з національними законодавством і практикою, та охоплює період не менше дев'яти годин, що починається не пізніше півночі й закінчується не раніше п'ятої години ранку.

Забороняється приймати на роботу, залучати до роботи або використовувати працю моряків віком до 18 років, якщо така робота може загрожувати їхньому здоров'ю або безпеці. Типи таких робіт визначаються національним законодавством чи нормативно-правовими актами або компетентним органом після консультацій із зацікавленими організаціями судновласників і моряків, відповідно до належних міжнародних норм.

Моряки не допускаються до роботи на борту судна, якщо не засвідчена їхня придатність за станом здоров'я до виконання своїх обов'язків. Медичне свідоцтво, яке видається практикуючим лікарем, що має належну кваліфікацію, та визнано компетентним органом як уповноваженою видавати таке свідоцтво. У проведенні процедур медичного огляду практикуючі лікарі повинні користуватися повною професійною незалежністю при винесенні своїх медичних висновків.

Моряки не допускаються до роботи на борту судна, якщо вони не пройшли професійну підготовку або не одержали диплом, що засвідчує їх компетентність, а також якщо вони не завершили успішно проходження підготовки з питань особистої безпеки на борту судна.

Умови зайнятості моряка встановлюються або викладаються у чіткому письмовому договорі, забезпеченому правовою санкцією, та мають відповідати нормам. Трудовий договір моряка узгоджується з моряком на умовах, які забезпечують можливість вивчити його й одержати консультації стосовно умов, передбачених у договорі, і вільно прийняти їх до підписання договору, що забезпечує їм гідні умови праці й життя на борту судна.

Виплати, що належать морякам, працюючим на суднах, які плавають під її прапором, повинні здійснюватися не рідше, ніж раз на місяць. Моряки одержують щомісячний звіт про належні платежі й виплачені суми, включаючи заробітну плату, додаткові платежі й ставки обмінного курсу, використовувані в тих випадках, коли платежі здійснюються у валюті або за ставками, які відрізняються від погоджених. Судновласники повинні вживали заходів, щоб надати морякам засоби для відправлення всіх своїх заробітків або їхньої частини своїм родинам.

У морі та в порту до всіх моряків віком до 18 років повинні застосовуватися наступні положення: тривалість робочого часу не повинна перевищувати восьми годин на день і 40 годин на тиждень, а робота в понаднормовий час допускається тільки в неминучих обставинах, пов'язаних із міркуваннями безпеки, надається достатній час для кожного прийому їжі, а також щодненну обідню перерву принаймні на одну годину, а також при можливрсті, 15-хвилинний відпочинок після кожних двох годин безперервної роботи.

Висновки. Питання імплементації Конвенції набуває великого суспільного значення, дозволить створити умови для підвищення соціального захисту моряків – громадян України, а для держави в цілому дозволить забезпечити подальший сталий розвиток України як одного із світових лідерів з підготовки високопрофесійних моряків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Велигдан Н. В., Мхієєв О.І., Лопатюк С.П. Охорона праці в судноплавстві [Текст]: Навчальний посібник.– К.: ДУІТ, 2018. с. 12

2. Конвенція МОП 2006 року «Про працю в морському судноплавстві» URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_519

УДК 621.791

Косенко С.С., *факультет ЕТСВТ, группа 1917*
Научный руководитель: *к.т.н., доцент* ***Михеев А.И.***

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МИРОВОГО ОКЕАНА

Введение. Всем хорошо известно, что сам человек состоит примерно на 70% из воды. Эта жидкость является вторым, после воздуха, стратегическим необходимым для человека жизненным продуктом. В то же время мало кому ведомо, что вода представляет собой, пожалуй, самую удивительную на нашей планете данность, ибо она обладает сокровенной тайной самой жизни на Земле!

Несмотря на то, что вода принята за стандартные эталоны мер плотности, объема, температурной шкалы (по Цельсию) и др., но сама она, как это не парадоксально, имеет прямое отношение, по-видимому, к наиболее загадочному одновременно и к веществу, и существу, объединяющим в себе и живое и неживое начало!

К таким удивительным свойствам этой субстанции («обычной воды») можно отнести следующие (лишь перечислим):

1. Противоположная по сравнению с иными телами реакция на отрицательные температуры: вода при замерзании не сжимается как все остальное материальное, а напротив – расширяется. Объем, образовавшегося льда, при этом увеличивается на 9…11%, а его плотность становится меньше воды и именно поэтому лед не тонет.
2. Еще одна аномальная характеристика воды - максимальную плотность вода приобретает при температуре $+4^0$С.
3. По сравнению с любой жидкостью вода является чемпионом по количеству отдаваемого тепла в окружающее пространство при испарении и поэтому делает ее наилучшим регулятором температуры человеческого тела.
4. Из всех известных жидких и твердых веществ вода обладает наибольшей теплоемкостью. Например, при нагревании на 1^0С у поваренной соли выделяется тепла в 5 раз больше, у железа – в 10 раз, у свинца – в 30 раз больше, чем у воды. Верно и обратное – при охлаждении одинаковой массы различных веществ именно вода отдает наибольшее количества тепла.
5. Следующее уникальное свойство «обычной» воды – это ее высокая скрытая теплота плавления, что не приводит весной к глобальному, катастрофическому наводнению при таянии снегов и льдов, хотя некоторые даже серьезные подтопления все же происходят.
6. Реально необыкновенным сочетанием таких свойств, как вязкость, поверхностное натяжение, смачиваемость и удивительная способность растворять в себе практически все вещества, позволяет воде быть незаменимым, единственно возможным «генератором» жизни планеты, человека, животных и растительного мира Земли: именно эти свойства воды обеспечивают оптимальное движение крови по нашим сосудам, перемещение нескончаемых потоков подземных вод во всех направлениях в приповерхностных слоях земной коры (в отличие от других жидкостей вязкость воды при повышении давления снижается!), а также загадочным образом поднимают растворенные в воде полезные минералы по стволам высочайших деревьев от уровня корней до самого последнего листочка их крон и др.
7. И, конечно же, память воды, которая позволяет ей реагировать практически на любую внешнюю информацию, запоминая ее посредством собственной микроструктурной перестройки на уровне своего ближнего порядка (кластеров).

Задача исследования. Учитывая, что обычная вода входит неотъемлемой главной частью в морскую воду, то, по-видимому, многое что изложено выше, в той или иной мере относится и к морской воде. Однако, авторы, понимая ограниченность объема

настоящей статьи, поставили перед собой только один вопрос, на который они и попытались ответить предлагаемой статьей:

а) *Для чего или зачем воды Мирового океана должны быть всегда солеными?*

Основная часть. Главное отличие морской воды от обычной, пресной заключается в наличие в ней растворенных различных солей Na, K, Mg, Ca и др., и, прежде всего, хлористых. Именно хлористый натрий (поваренная соль) делает морскую воду соленой. Но зачем и кому это надо, чтобы **воды Мирового океана были солеными**?

Для ответа на поставленный вопрос воспользуемся двумя уровнями значимости океанских вод: *1 – планетарным (глобальным) и 2 – человеческим (земным).*

Итак, *первый уровень* (планетарный) связывает в единую глобальную настроенную на постоянную гармонию электромагнитную макросистему: солнце, ближайшие планеты-побратимы Земли и саму Землю, в первую очередь, ее ноосферу, ионо- и магнитосферы, а также воды Мирового океана, вулканы, а также земную кору, мантию и, конечно же, ядро нашей планеты.

Второй уровень (человеческий) характеризует тесную взаимозависимость человека и нашей планеты. Без всякого сомнения Земля создавалась исключительно ради человека, обеспечивая ему максимальный комфорт жизни, но только при одном непременном условии – ответной любви к природе или, если в более узком смысле, к земной биосфере.

Теперь попытаемся последовательно раскрыть сущностную взаимную связь между главными действующими «лицами» в системах этих двух уровней.

На жизнь макросистемы *первого уровня* влияет, в первую очередь, солнце, формируя нужные узкие интервалы климатических параметров существования биосферы Земли. Географически пространство биосферы включает в себя атмосферу, гидросферу и литосферу или кору планеты. В свою очередь *атмосфера*, газообразный кокон земного шара, предохраняющий нашу жизнь от всевозможных губительных внешних факторов и регулирующий климат биосферы земли, распространяется на высоту до 1000км.
Гидросфера – земные воды Мирового океана занимают, примерно, 71…72% всей поверхности планеты. Ну, и наконец, *литосфера* или земная кора имеет разную толщину (от 5 до 75 км) в зависимости от координат измерения (на суше или под океаном).

Что же касается глубинных слоев Земли, то их своеобразная «жизнь» определяется энергией внутреннего земного генератора геомагнитного поля (ГМП). Приоритетной, остающейся устойчивой до настоящего времени, гипотезой о происхождении геомагнитного поля Земли является теория гидромагнитного динамо, где главным элементом генератора ГМП несомненно может быть только ядро. При этом само ядро состоит как бы из двух частей: внутренней твердой части с радиусом ~ 1300км и внешней полужидкой, имеющей радиус порядка 2200км. Температура ядра равна примерно 6000^0С при давлении 370…380 Гпа, плотность материала ядра соответствует ~12,5 т/м^3. Исходя из этой гипотезы генератор ГМП представляет собой ряд вихревых колец, которые образуются в результате послойных движений разогретых и остывающих жидких масс электропроводящей оболочки, внутри которой находится вращающееся твердое металлическое (в основном – железное) ядро Земли. При этом возникает магнитное поле в результате переноса веществом «вмороженных» в слои магнитных линий за счет конвекции. При пересечении магнитных линий вращающимся твердым ядром (ротором) в контуре полужидких колец «статора» индуцируется ЭДС. Верхние слои этих вихревых колец посредством многочисленных внутренних электропроводящих каналов соединены с земной корой, через которые образующийся электрический ток течет к поверхности планеты, заряжая земную кору отрицательно. Расчеты показали, что напряженность электрического поля у поверхности Земли примерно равна 100 В/м, такая величина соответствует суммарному заряду поверхности планеты в 400000Кл. По мнению ученых сама Земля представляет собой планетный сферический суперконденсатор с приложенным напряжением 400 кВ. Обкладками же этого суперконденсатора являются: с одной стороны вся поверхность Земли (суша и вода), а с другой – ее ионосфера.

Потенциал ионосферы относительно поверхности Земли всегда положителен, а ее величину формирует и регулирует грозовая активность верхних слоев атмосферы. Существует определенная связь между верхними (мезосферой) и нижними (облачным покровом) слоями атмосферы. Эту связь, прежде всего, формирует молниевая активность Земли с частотой 30…50 молний в секунду. Периодический разряд планетного сферического суперконденсатора имеет сложный характер и происходит как пробой диэлектрического пространства между нижними слоями ионосферы и Земной поверхностью. В качестве же триггера, запускающего сам пробой, выступают типичные громовые молнии между облаками и Земной поверхностью.

Под действием приложенного напряжения из верхних слоев атмосферы в нижние все время течет ток силой $2…4 \cdot 10^{13}$ А, плотность которого составляет $1…2 \cdot 10^{-12}$ А/м^2, при этом выделяется энергия до 1,5 ГВт. И это электрическое поле Земли исчезло бы, если бы не было молний, а также испарений и дождей. За счет испарений и конденсации влаги происходит разделение зарядов, причем отрицательный заряд остается преимущественно в жидкой и твердой (льдинки) фазах, а положительный заряд – в газовой. Вместе с осадками отрицательный заряд как бы падает на землю, дополнительно подзаряжая ее отрицательно. При достиижении критических значений этот конденсатор разряжают молнии. Поэтому молнии и называют разрядами.

Подводя итог изложенной выше информации, можно констатировать, что наша Земля за счет внутрипланетного генератора постоянно вырабатывает необходимую электрическую энергию, заряжая поверхность отрицательным потенциалом. С другой стороны, в результате воздействия космического излучения, солнечного ветра (магнитного и электрического полей солнца) и магнитоэлектрического поля Земли образуется достаточно мощный ионосферный слой, относительно земной коры заряженный положительно. В свою очередь земная поверхность и ионосфера нашей планеты являют собой своеобразный сферический конденсатор с приложенным напряжением примерно 400000 В. Любое нарушение оптимальных параметров, прежде всего, электрических в этом конденсаторе корректируется грозовыми разрядами молний, позволяющими снижать периодически возрастающий отрицательный потенциал земной коры (и на твердой, и на жидкой - океанской поверхности). Именно по этой причине *воды Мирового океана должны быть солеными, т.е. электропроводными.*

Известно, что 72% поверхности планеты занимает Мировой океан, из них около 40%, примерно, 150 млн. км^2 океанской водной поверхности практически полностью выведены из некогда стабильного круговорота воды в природе за счет загрязнения их негативными результатами человеческой деятельности (нефтепродуктами и пластиковым мусором – это все мощные диэлектрики). И поэтому эти воды потеряли главное свое свойство - электропроводность, утеряна способность испаряться, растворять в себе кислород, умерщвлен планктон, рыба и млекопитающие или погибли, или навсегда ушли из этих районов и пр. Природа и вода в том числе постепенно начинают видеть в человеке своего жестокого врага со всеми вытекающими последствиями для последнего (а это уже результаты действия *второго уровня)*. Климат становится не прогнозируемым, ураганы и цунами приносят многочисленные беды, колебания атмосферных температур и давлений уподобляются «американским горкам» - одним словом, все природное, земное выходит на путь хаоса! Природа берет пример с «человека».

Вывод. Если нарушится сбалансированность работы сферического Земного суперконденсатора (ионосфера – земная кора), то произойдет сбой отлаженного веками механизма действия внутреннего геоэлектромагнитного генератора. Тогда последующее за этим существенное повышение давления и температуры внутри планеты вызовут включение в авральную работу «предохранительных клапанов» - вулканов. Одновременный выброс хотя бы десятью-пятнадцатью вулканами лавы и

пепла на высоту 20…30 км окончательно поставит точку в истории всей человеческой цивилизации.

В конце остается ответить на последний незапланированный, но напрашивающийся извечный вопрос – *что делать*? Из прагматических и более- менее реальных ответов можно предложить, на наш взгляд, только одно решение - срочное очищение «загаженных» водных просторов, полностью ликвидируя диэлектрическую нефтяную и пластиковую прослойку, возвращая воде первозданный облик и истинное назначение, в первую очередь, ее высокую электропроводность!

УДК

Федотов В.Г., *к.ф.м.н., доцент каф. ПТЗДВТ*
Луніна Т.О., *старший викладач каф. ПТЗДВТ*

ВИМІРЮВАННЯ ПИТОМОЇ ТЕПЛОТИ ЗГОРЯННЯ ГАЗОПОДІБНОГО ТА РІДКОГО ПАЛИВА

Анотація. *У доповіді розглядається засіб вимірювання питомої теплоти згоряння рідкого та газоподібного палива у лабораторних умовах без використання дорогого устаткування. Наводиться схема установки і методика вимірювання.*

Актуальність досліджень. У практиці калориметричних вимірювань теплоти згоряння палива розрізняють два принципово різних підходи, а саме: при вимірюванні цієї характеристики для твердих і рідких горючих матеріалів здебільшого використовують так звані калориметричні бомби, для газоподібних речових - проточні калориметри.

Калориметричною бомбою називають внутрішню (реакторну) частину водяного калориметра, яка має вигляд міцної металевої порожньої всередині посудини, частина якої (основний корпус і кришка) щільно і міцно з'єднані.

Спорядження бомби полягає у наступному: порцію досліджуваної речовини, маса якої вибирається таким чином, щоб наявний у посудині кисень міг забезпечити її повне згоряння, разом з електричним запальним пристроєм розміщується у порожнині бомби.

Споряджену таким чином бомбу розміщують у водяному калориметрі і витримують час. необхідний для вирівнювання температури у всіх частинах установки (вода калориметра і компонентів реакторної частини). Після чого за допомогою запального пристрою спалюють речовину, знову чекають вирівнювання температури у частинах калориметра і фіксують її збільшення, яке відбулось внаслідок згоряння досліджуваної проби речовини. Знаючи теплоємність складових калориметра і величину підвищення температури, розраховують вимірювану теплоту згоряння.

Для вимірювання теплоти згоряння газоподібного пального здебільшого використовують так звані проточні калориметри Юнкерса. Існує велика кількість конструкцій цих приладів. Не вдаючись до детального опису, зазначимо, що всі вони діляться на дві групи - абсолютні і відносні проточні калориметри. Перші передбачають обчислення теплоти згоряння досліджуваного пального на підставі точних даних про температури і повні теплоємності реагентів і продуктів згоряння, другі - на підставі порівняння температурних умов горіння деякого еталонного і досліджуваного газів.

На жаль, ні ті, ні інші не можуть бути використані в умовах лабораторного практикуму з фізики через високу вартість складових: для перших це – прецизійні термометри, манометри, витратоміри, а для других це – еталонний газ, прецизійні дозатори, манометри, термометри.

Постановка задачі. У цій роботі для вимірювання питомої теплоти згоряння і газоподібного, і рідкого пального використовується проточний калориметр оригінальної конструкції, у якій поєднано переваги калориметричної бомби і проточного калориметра і значною мірою усунуто недоліки цих типів приладів.

Конструкція калориметра показана на рисунку 1, Алюмінієвий корпус калориметра (1), що має ввігнуте дно (6), покрите ззовні шаром фарби, яка добре поглинає теплове випромінювання, містить всередині трубчастий алюмінієвий змійовик (4), призначений для викачування продуктів згоряння досліджуваного палива. Змійовик повністю занурено у воду (2), маса якої точно визначена попереднім зважуванням. Його довжина визначена з умови забезпечення ізотермічності продуктів згоряння на його кінці і води калориметра.

Викачування продуктів згоряння здійснюється за допомогою вентилятора (10) і газовідвідного шланга (8). Захисний екран з металевої фольги (5) запобігає втраті теплоти за рахунок випаровування води. Досліджувана речовина знаходиться у

запальничці чи спиртівці (3), яка оснащена подовженим газоводом (7). Температура води у калориметрі вимірюється за допомогою термометра (11).

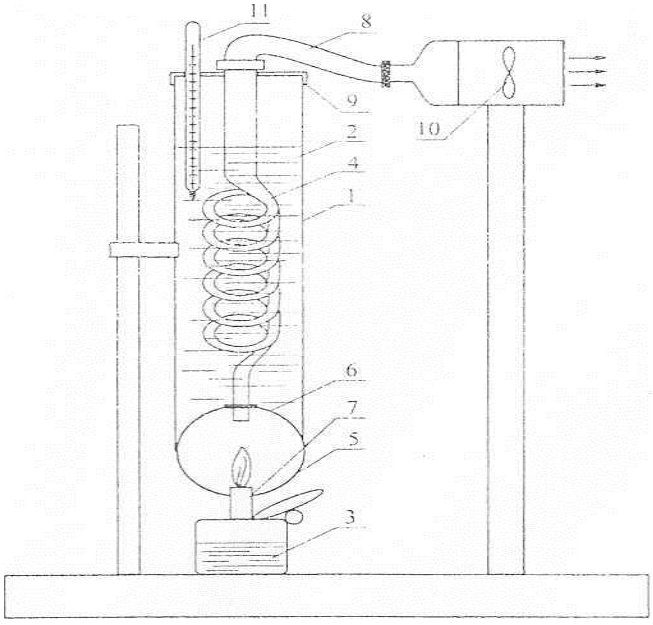


Рис. 1. **Схема установки для визначення питомої теплоти згоряння**

Результати досліджень. В таблиці 1 вказані середні значення питомої теплоти згоряння, різниця температур води в калориметрі до і після згоряння та маси палива, яке при цьому згоріло. Вимірювання проводились п’ять разів для кожного виду палива. Випадкова похибка вимірювань не перевищувала 10%. Маса газоподібного палива визначалась з урахуванням того, що 1 м^3 метану складає 0,7 кг. В дужках вказані табличні значення питомої теплоти згоряння досліджуваних видів палива.

Таблиця 1

Речовина	**Газ скраплений (бутан-пропан)**	**Бензин**	**Гас**	**Спирт**
$< \Delta T >, K$	10,1	10,2	10,5	10,0
$< q >, \frac{\text{мДж}}{\text{кг}}$	47 (46,8)	46 (44-47)	43 (44-46)	27 (22)
$< m_n >$, кг	$0{,}6 \cdot 10^{-3}$	$0{,}65 \cdot 10^{-3}$	$0{,}7 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$

Висновки. Точність вимірювань питомої теплоти згоряння вказаних речовин при подальшій модернізації установки дозволить здійснювати експрес-аналіз і для інших видів рідкого палива, для яких невідома питома теплота згоряння, наприклад, воднотопливних емульсій, виготовлених за допомогою гомогенізаторів.

УДК

Федотов В.Г., *к.ф.м.н., доцент каф. ПТЗДВТ*
Коршунов М.Я., *доцент каф.ТСиПУвС*

СПОСОБ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО КОДИРОВАНИЯ СВЕТОВЫХ СИГНАЛОВ

Аннотация. *Сообщение относится к оптической обработке информации и может быть использовано, в частности, для построения многоканальных оптических систем с временным мультиплексированием сигналов.*

Актуальность проблемы. Известна оптическая линия задержки, содержащая кольцевой отрезок волокна, выполняющий функцию контура, в котором распространяется оптический сигнал, и электронные элементы, обеспечивающие ввод оптического сигнала в отрезок волокна и его вывод.

Недостатком данного устройства является сложность устройства, обусловленная необходимостью применения прецизионных электронных элементов, поскольку величина времени задержки оптического сигнала определяется точностью электронных элементов. Кроме того, недостатком устройства является отсутствие плавной (не дискретной) регулировки времени задержки.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому сообщению является многоканальная оптическая линия задержки МЛЗ-5-РС/АРС, которая представляет собой последовательно расположенные источник излучения и системы ввода, вывода и обработки сигнала. Между системами ввода и вывода расположены активные элементы в виде отрезка волокна.

Недостатком этой оптической линии задержки является отсутствие регулировки (постройки) времени задержки. При использовании линии в составе системы передачи информации время распространения определяется лишь длиной отрезка волокна, которая может доходить до 25 м и более.

Постановка задачи. Задача, решаемая настоящим сообщениям, состоит в обеспечении возможности управления и плавного регулирования времени задержки сигнала.Поставленная задача решается тем, что система содержит последовательно

расположенные и оптически связанные источник излучения, систему ввода оптического сигнала, активные элементы, систему вывода оптического сигнала и блок обработки сигнала, при этом системы ввода и вывода оптического сигнала выполнены в виде фоконов с фокусирующими концами. Активные элементы помещены в термостат и выполнены из монокристалла дифосфида кадмия тетрагональной модификации в виде плоскопараллельных пластин, вырезанных перпендикулярно оптической оси упомянутого кристалла и имеющих различную толщину.

В таблице приведены значения показателя преломления обыкновенного луча при Т=300 К и λ= 362,8 нм, скорость света в кристалле при Т-300 К и 400 К на 1 мм толщины пластины, изготовленной из монокристала дифосфида кадмия тетрагональной модификации.

Таблица 1

Крис-талл	Показатель преломления обыкновенного луча при Т=300 К и λ= 632,8 нм	Скорость света в кристалле при Т=300 К, $\upsilon = \frac{c}{n_0}$, м/с	Температурный коэффициент показателя преломления, $\frac{dn_0}{dT}, \frac{1}{K}$	Время задержки сигнала при Т=300 К на мм толщины пластинки, $\frac{\Delta}{\Delta l}$, с/мм	Время задержки сигнала при Т=400 К на мм толщины пластинки, $\frac{\Delta\tau}{\Delta l}$, с/мм
	3,48				$11{,}76*10^{12}$

На рис.1 представлена блок-схема устройства, где 1 – источник излучения, 2 – активные элементы, 3 – система ввода, 4 – система вывода сигнала, 5 – блок обработки сигнала. Указанная линия предназначена для задержки оптического излучения, промодулированного радиочастотными сигналами.



Рис. 1. **Блок - схема устройства**

В приведенной схеме используются 10 активных элементов в виде пластин разной толщины. Однако их количество может быть любым и ограничено только размерами выращенных кристаллов CdP_2.

Пример конкретного выполнения многоканальной оптической линии задержки на основе монокристалла диосфида тетрагональной модификации. Сначала выращивают монокристаллы CdP_2. Затем изготавливают плоскопараллельные пластины перпендикулярно оптической оси кристалла CdP_2, которые помещают в термостат, температура которого постепенно увеличивается, создавая перегрев в пределах до 100°С, что позволяет производить подстройку времени задержки сигнала в соответствующих пределах. Регулировку температуры в термостате проводят регулятором мощности. Связка фоконов, склеенных с одного конца и имеющих отполированные поверхности, служит информационным входом, а информационным входом служит второй фокусирующий фокон. Фотоприемник преобразует световые сигналы в электрические импульсы. В зависимости от толщины и температуры плоскопараллельных пластин происходит соответствующая задержка сигнала по времени.

Выводы. Предлагаемая оптическая линия задержки проста в изготовлении, имеет достаточно высокую точность пространственно-временного кодирования световых сигналов в пикосекундном диапазоне. Кроме того, в отличие от известных оптических линий задержки, имеется возможность проводить плавную регулировку (подстройку) времени задержки. Путем увеличения количества пластин из кристаллов $CёP_2$ диапазон работы линии задержки можно увеличить, а измерения легко автоматизировать.

ЛІТЕРАТУРА

1. Патент США 4708421, МПКG 02B 5/172,1987.

2. Центр «ВОСПИ» многоканальная волоконно-оптическая линия задержки МЛЗ – 5 - FC/APC.

УДК

Федотов В.Г., *к.ф.м.н., доцент каф.ПТЗДВТ*
Кущ О.В., *аспирант института водного транспорта*

ЗАДАЧА НА ОПТИМИЗАЦИЮ МОРСКОГО РЕЙСА ТЕПЛОХОДА

Аннотация. В сообщении рассматривается методика оценки рейса для морского теплохода с учетом его ограниченных ресурсов в условиях установившегося движения. Эффективность рейса определяется по критериям стоимости фрахтовки судна и стоимости зарплаты экипажу за сутки, а так же стоимости топлива 1кг.

Актуальность проблемы. Оптимизационное моделирование (Optimization) является задачей оптимального распределения ограниченных любых ресурсов. Её результат является основой принятия взвешенного и обоснованного решения в условиях определенности, когда все начальные данные задачи известны в конкретной числовой форме или заданы функциональные уравнения зависимости одних физических величин от других. Все это необходимо, чтобы избежать имитационного моделирования (Simulation).

Постановка задачи. Способы организации поиска решения прикладной задачи рассмотрим на характерном примере. Известно, что необходимая сила тяги для судна сильно зависит от его скорости. С одной стороны, для развития большой скорости нужно много топлива, а с другой - при очень медленном движении возрастают расходы на зарплату экипажу и фрахтовку судна.

С какой скоростью следует вести судно, если стоимость фрахтования судна и зарплата экипажа за единицу времени равна σ_1, а стоимость топлива за 1 кг равна σ_2? Сила сопротивления воды $F_{тр}=A\upsilon + B\upsilon^3$ (для морского теплохода водоизмещением $2 \cdot 10^7$ кг коэффициенты равны $A=1{,}5 \cdot 10^4$ кг/с, $B=1{,}3 \cdot 10^3$ кг с/м^2). Работа производимая силовой установкой, равна ηqm, где η - КПД, q - удельная теплота сгорания топлива, m - масса топлива, расходованная при движении судна.

Цель работы. Разработать методику определения экономически оптимальной скорости морского теплохода и её зависимость от измерения соотношения σ_1/σ_2. Представить рекомендательный график изменения скорости для капитана на всем промежутке времени движения судна.

Изложение основного материала. Общее выражение для стоимости рейса длительностью рейса t b общим расходом топлива m представим в виде уравнения.

$$\sigma = \sigma_1 t + \sigma_2 m \tag{1}$$

Приравняв работу против сил трения $F_{тр} \cdot S$ работе, полученной за счет сжигания топлива ηqm, выразим расход топлива m

$$m = \frac{S}{\eta q} \cdot (A\upsilon + B\upsilon^3) \tag{2}$$

Подставим выражение (2) в (1) и получим

$$\sigma = \sigma_1 t + \frac{\sigma_2 S}{\eta q}(A\upsilon + B\upsilon^3) = \frac{\sigma_1 S}{\upsilon} + \frac{\sigma_2 S}{\eta q}(A\upsilon + B\upsilon^3) \tag{3}$$

Введем обозначения:

$$\sigma_1 S = C \qquad \frac{\sigma_2 S}{\eta q} = D$$

Уравнение (3) перепишем с учетом введенных обозначений

$$\sigma = (\frac{C}{\upsilon} + DA\,\upsilon + DB\,\upsilon^3) \tag{4}$$

Минимум стоимости рейса найдем, приравнивая нулю производную от σ по скорости. Решим полученное биквадратное уравнение относительно υ.

$$\frac{d\sigma}{d\upsilon} = -\frac{C}{\upsilon^2} + DA + 3DB\upsilon^2 = 3DB\upsilon^4 + DA\upsilon^2 - C = 0 \tag{5}$$

Заменив введенные обозначения в уравнении (5) на заданные значения, получим окончательное выражение для вычисления оптимальной скорости теплохода:

$$\upsilon_{опт} = \sqrt{\frac{-3B\frac{\sigma_2}{\eta q} + \sqrt{A^2(\frac{\sigma_2}{\eta q})^2 + 12B\frac{\sigma_1\sigma_2}{\eta q}}}{6B\frac{\sigma_2}{\eta q}}} \tag{6}$$

Оптимальная скорость позволяет определить расходованную массу топлива по формуле (2) при движении теплохода на расстояние S.

В работе [2] отмечается, что наиболее достоверным индикатором уровня коммерческого успеха пассажирского судна является величина максимально возможного расхода топлива всеми механизмами в сутки, отнесенного к одному пассажиру – R топл. Авторы считают, что чем ниже R топл., тем выше экономическая эффективность судна.

Наконец, можно ответить на главный вопрос как соотношение σ_1/σ_2 зависит от оптимальной скорости морского теплохода:

$$\sigma_1/\sigma_2 = \frac{\upsilon_{опт}(A\upsilon_{опт} + B\upsilon_{опт}^3)}{\eta q} \tag{7}$$

Выводы. Для уевличения экономической эффективности рейса пасажирского теплохода, надо снизить стоимость топлива и увеличить стоимость фрахтовки. Для этого надо перейти к стоимости топлива за 1 кг в расчете на пасажира. Тогда стоимость фрахтовки будет определяться количеством пасажиров, которое зависит от габаритов теплохода.

УДК

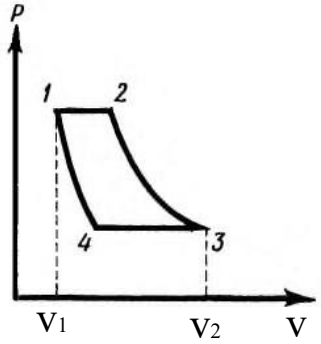
Зорька О.В., кандидат педагогічних наук, доцент Державний університет інфраструктури та технологій.

ДІАГРАМИ ЦИКЛІВ ТЕПЛОВИХ МАШИН ТА ЇХ КІНЕТИЧНІ СХЕМИ

Анотація. *Пропонується до розгляду задача з дослідження фізичних явищ в теплових машинах, графічні зображення циклів та встановленню відповідності їх реальним процесам. Задача може бути використана в залежності від бажаного рівня складності.*

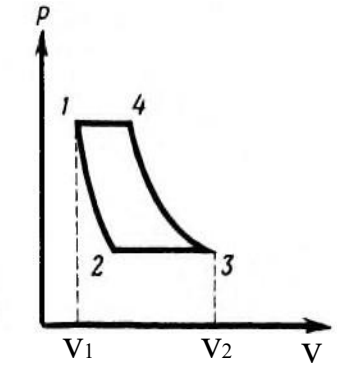
Постановка проблеми. Задачі даного типу корисно використовувати для формування розуміння фізичних процесів, що протікають в теплових машинах різного типу. Перехід від формального розгляду процесів та роботи механізмів виражених у фізичних формулах до графічного їх зображення, а потім до створення моделей реальних машин та механізмів. Сприяє глибокому розумінню предмету вивчення, що є абсолютно необхідним під час підготовки спеціалістів рівня "магістр".

Основні матеріали дослідження. В системі координат PV зображена діаграма циклу деякої теплової машини. Слід виявнити які процеси зображені на діаграмі, що відбувається з робочим тілом. Після здійсненого аналізу слід побудувати таку ж діаграму, але процеси протікають в зворотному напрямку. Пояснити яким тепловим машинам належать ці діаграми та зобразити кінематичні схеми цих машин.



1-2. Ізобарне розширення (процес нагрівання)
2-3. Одіабатне розширення (процес охолодження)
3-4. Ізобарне стиснення при сталому тиску та температурі.
4-1. Адіабатне стиснення

Будуємо діаграму машини із зворотніми процесами.



1-2. Адіабатне розширення
2-3. Ізобарне розширення
3-4. Адіабатне стискання при рості тиску і температури
4-1. Ізобарне стиснення

Співпадаючи по формі ці дві діаграми належать двом різним машинам. Якщо провести аналіз роботи, виконаної в кожному випадку газом і виконаної над газом тобто, розширення чи стиснення, можна стверджувати, що в першому випадку діаграма належить тепловому двигуну.

З графіка видно, що робота виконана робочим тілом, що дорівнює площі V_1 123 V_2 більша за роботу, виконану над нею-площа В 341 А. В другій діаграмі навпаки площа V_1 123 V_2 менша за площу В 341 А. Тому друга діаграма належить холодильнику.

Більш високий рівень складності проблеми містить завдання по графічному зображенню моделей реальних теплових машин.

Висновки. В результаті аналізу діаграм циклів теплових машин визначені фізичні процеси, які відбуваються в теплових машинах, встановлено типи теплових машин.

ЛІТЕРАТУРА

1. В.Г. Разумовский «Творческие задачи по физике», М. Просвещение, 1966. – 156 с.
2. Розв'язування задач з фізики. Практикум. Під заг. ред. Е.В. Коршака - К.: Вища школа. 1986. - 312 с.

СЕКЦІЯ «МАТЕМАТИКА ТА ТРАНСПОРТ»

УДК 519.86

Вареніченко О.О., *факультет Судноводіння група 1515*
Науковий керівник: *к.фіз-мат.н, доцент* ***Ляшко О.В.***

НЕЛІНІЙНА РЕГРЕСІЯ

Анотація. *Розглянуті деякі важливі моменти пов'язані і поняттям нелінійна регресія.*

Постановка проблеми. На практиці часто зустрічається ситуація, коли апріорі відомий нелінійний характер залежності між пояснювальними і пояснюючими змінними.

Основні матеріали дослідження. В цьому випадку функція f в рівнянні $y = f(a, x)$ нелінійна (a - вектор параметрів функції, які нам треба оцінити). Наприклад, вид залежності між ціною і якістю товару в тій же моделі попиту і пропозиції: вона не завжди передбачається лінійною, як в нашому прикладі. Нелінійну функцію можна перетворити в лінійну, як це було зроблено, наприклад, логарифмуванням з функцією Кобба-Дугласа. Проте не всі функції піддаються такій безпосередній лінеаризації. Будь-яку функцію, що диференціюється потрібне число разів, можна розкласти у функціональний ряд і потім оцінити регресію з'ясовної змінної з членами цього ряду. Проте таке розкладання завжди здійснюється в околі певної точки, і лише в цьому околі досить точно апроксимує оцінювану функцію. В той же час оцінити залежність вимагається зазвичай на більш менш значному інтервалі, а не тільки в околі деякої точки. При лінеаризації функції або розкладанні її в ряд з метою оцінки регресії виникають і інші проблеми: спотворення відхилень e і порушення їх первинних властивостей, статистична залежність членів ряду між собою. Наприклад, якщо оцінюється формула:

$$y = ax + bx^2 + e',$$

отримана шляхом лінеаризації або розкладання в ряд, то незалежні змінні x і x^2 пов'язані між собою навіть не статистично, але функціонально. Якщо початкова помилка e тут пов'язана зі змінною x, то додавання x^2 призводить до появи (з відповідними коефіцієнтами) квадрата цією змінною і її подвоєного добутку з x, що спотворює початкові передумови моделі. Тому у багатьох випадках актуальна безпосередня оцінка нелінійної формули регресії. Для цього можна скористатися нелінійним МНК. Ідея МНК ґрунтується на тому, щоб мінімізувати суму квадратів відхилень розрахункових значень від емпіричних, тобто треба оцінити параметри a функції $f(a, x)$ так, щоб помилки $e_i = y_i - f(a, x)$, а точніше – їх квадрати, по сукупності були мінімальними. Для цього треба вирішити завдання мінімізації:

$$F = \sum_i \left(y_i - f(a, x_i)\right)^2 \to min.$$

Для вирішення цього завдання існує два шляхи. По-перше, може бути здійснена безпосередня мінімізація функції F за допомогою методів нелінійної оптимізації, що дозволяють знаходити екстремуми опуклих ліній. Це, наприклад, метод найшвидшого спуску, при використанні якого в деякій вихідній точці визначається антиградієнт (напрям найбільш швидкого спадання) функції F. Далі знаходиться мінімум F при русі в цьому напрямі, і в точці цього мінімуму знову визначається градієнт. Процедура повторюється до тих пір, поки різниця значень F на двох послідовних кроках не виявиться менше завданої малої величини. Інший шлях полягає в рішенні системи нелінійних рівнянь, яка виходить з необхідних умов екстремуму функції F.

Ці умови – рівність нулю частинних похідних функції F по кожному з параметрів a_j, тобто $F_{aj} = 0, \quad j = 1, \dots m$. Отримується система рівнянь:

$$-2\sum_i \left(y_i - f(a, x_i)\right) \cdot f'_{aj}(a, x_i) = 0, \qquad j = 1, \dots m$$

нелінійність якої обумовлена нелінійністю функції f відносно параметрів a_j. Ця система рівнянь може бути розв'язана ітераційними методами (коли послідовно знаходяться вектори параметрів, які все у меншій мірі порушують рівняння системи). Проте в загальному випадку розв'язок такої системи не є більш простішим способом знаходження вектору *a,* ніж безпосередня оптимізація методом найшвидшого спуску.

Існують методи оцінювання нелінійної регресії, що поєднують безпосередню оптимізацію, що використовує знаходження градієнта, з розкладанням у функціональний ряд (ряд Тейлора) для подальшої оцінки лінійної регресії. Найбільш відомий з них метод Марквардта, що поєднує в собі переваги кожного з цих методів.

Висновок. При побудові нелінійних рівнянь більш гостро, ніж у лінійному випадку, постає проблема правильної оцінки форми залежності між змінними. Неточності при виборі форми оцінюваної функції істотно позначаються на якості окремих параметрів рівнянь регресії і, відповідно, на адекватності усієї моделі в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Замков О.О. Математические методы в экономике/ О.О.Замков, А.В.Толстопятенко, Ю.Н.Черемных .- М.: Издательство ДИС, 1997. -368 с.

УДК 37.091.212:378.4 (043.3)

Гейлик А.В., к.п.н., доцент кафедри ВПМ ДУІТ

НАСКРІЗНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФОРМУВАННЯ ФАХІВЦЯ З МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

Анотація. *Розглядається концепція формування наскрізних компетентностей майбутніх фахівців спеціальності «Прикладна математика». Сформовані основні науково-обґрунтовані напрями формування індивідуальної траєкторії навчання майбутнього фахівця.*

Постановка проблеми. Розширення та визнання набутих знань, професійних навичок та рівня компетентності громадян мають важливе значення для розвитку їхньої особистості й конкурентоспроможності, підвищення рівня зайнятості та соціальної згуртованості в рамках Європейського Співтовариства. Таке розширення та визнання програмних результатів навчання повинно сприяти інтернаціональній мобільності працівників та студентів, а також задоволенню потреб попиту та пропозиції на європейському ринку праці. Важливими наскрізними характеристиками майбутніх фахівців експерти ЄС вважають також неформальні та неофіційні результати навчання. Саме результативний підхід є основою для визначення кваліфікаційних і професійних характеристик працівника. Неперервність освіти, підвищення працевлаштування та соціальна інтеграція працівників і студентів є актуальними складовими удосконалення системи фахової підготовки у європейському освітньому просторі [1].

Основні матеріали дослідження. Директивні документи ЄС та вітчизняного законодавства щодо удосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців у вищій освіті зорієнтовують, з-поміж іншого, на узгодження вимог ринку праці з потребами побудови індивідуальної траєкторії самовизначення майбутнього фахівця, посилення

ролі самого студента у формуванні власних кваліфікаційних якостей і професійних наскрізних компетентностей, та, відповідно, саморозвитку особистості у процесі фахової освіти. Для досягнення відповідного кваліфікаційного рівня майбутнього «фахівця-прикладника» необхідним є застосування певних навчальних технологій («освітніх сходинок») та моделювання кар'єрного (професійного) зростання студента уже в процесі навчання.

Відповідно до такої концепції удосконалення вищої фахової освіти з урахуванням сучасних викликів розвитку глобалізованого світу, в Україні реалізуються широкомасштабні наукові дослідження шляхів і механізмів удосконалення компетентнісного підходу у професійній підготовці майбутніх фахівців з урахуванням традицій вітчизняних наукових шкіл у галузях педагогіки, психології, соціології, філософії освіти, та інноваційності корпоративної фахової освіти.

У контексті нашого дослідження основоположними теоретичними підвалинами розроблення та обґрунтування напрямів формування наскрізних компетентностей студента у процесі фахової освіти є наукові постулати щодо розвитку спеціальних (кваліфікаційних) професійних характеристик студентів (Т. І. Коваль, М. В. Вачевський, І. Б. Зарубінська [3], М. Т. Левочко, О. І. Літікова)

На основі проведеного аналізу, можемо стверджувати, поняття наскрізної компетентності включає не тільки когнітивну й операційно-технологічну складову, але й мотиваційну, етичну, соціальну, поведінкову сторони (результати освіти, знання, уміння, систему ціннісних орієнтацій). У формуванні наскрізних компетентностей вирішальну роль відіграє не тільки зміст освіти, але також і освітнє середовище ВНЗ, організація освітнього процесу, освітні технології, включаючи формування індивідуальної траєкторії навчання студентами тощо. [2]

Професійні компетентності можуть мати узагальнений характер, притаманний професіоналу (фахівцю) взагалі або з певного класу (групи) професій, а також визначаються вимогами конкретних професійних стандартів певної професії.

На основі аналізу наукових джерел нами визначено, що рівень сформованості наскрізних компетентностей визначається здатністю особистості реалізуватися як успішний та ефективний фахівець. Поняття наскрізної компетентності є ширшим, ніж знання чи вміння, і передбачає здатність фахівця використовувати в конкретній ситуації набуті знання, вміння, навчальний та життєвий досвід, володіння ним методами пошуку необхідної інформації, вмінням її аналізувати, бачити проблеми і шляхи їх розв'язання, самоефективність, а також розуміння необхідності навчатися протягом усього життя. Таким чином, успішне виконання фахівцями своїх функціональних обов'язків передбачає наявність у них сукупності спеціальних знань та певних квазіпрофесійно значущих якостей особистості. Ці компоненти наскрізних компетентностей взаємопов'язані:

- компетентності у сфері економічної діяльності (економічне мислення, володіння методами економічного аналізу та проектування економічної діяльності, наявність системного уявлення про структури і тенденції розвитку української і світової економіки, знання принципів прийняття, оптимізації й реалізації економічних та управлінських рішень на мікро- і макрорівнях, створення і розвиток власної математично-економічної позиції тощо);
- компетентності в суміжних сферах професійної діяльності (система знань з фінансів, маркетингу, аудиту транспортних систем, міжнародної економіки перевезень, права, менеджменту, PR-технологій тощо);
- інформаційна компетентність (ефективне застосування інформаційних технологій та відповідних програм для аналізу показників великих розмірностей);
- комунікативна компетентність (знання ділового етикету та основ конфліктології, толерантність до існування інших поглядів, ефективна групова взаємодія, позитивна установка щодо себе і оточуючих та ін.);

- компетентність у сфері самовизначення і саморегуляції особистісних якостей (адекватна самооцінка, впевненість у собі, самоконтроль, самоефективність, високий рівень мотивації до досягнень, визнання необхідності неперервної освіти протягом життя, побудова індивідуальної траєкторії навчання тощо).

Висновки. Головними критеріями набуття наскрізних компетентностей майбутніми фахівцями з моделювання та оптимізації транспортних систем під час навчання у ВНЗ є успішність у навчальній діяльності та особистісний розвиток кожного студента. Таким чином, для побудови індивідуальної траєкторії здобуття професійних компетентностей майбутньому фахівцю з прикладної математики необхідно вміти: самостійно накопичувати нові знання, розуміти соціальну значимість своєї майбутньої професії, можливості та сфери реалізації в ній, бути здатним та готовим переоцінювати накопичений досвід, працювати над міждисциплінарними проектами, що потребують наскрізних компетентностей, а відповідно й розширення індивідуально створеного професійно-рольового репертуару.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рекомендації 2006/962/ЄС Європейського Парламенту і Ради (994_975) від 18 грудня 2006 року про основні професійні навички, необхідні для отримання освіти протягом усього життя. [Електронний ресурс] режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/994_975

2. Гейлик А. В. Науково-теоретичні основи професійного зростання студента в аспекті формування його професійної компетентності / А.В. Гейлик // Вища освіта України – Додаток 3 до № 1, том ІІІ, – 2012 р. – Тематичний випуск «*Міжнародні Челпанівські психолого-педагогічні читання».* – 36-42 с.

3. Зарубінська І. Б. Формування соціальної компетентності студентів вищих начальних закладів (теоретико-методичний аспект): монографія / І. Б. Зарубінська. – К.: КНЕУ, 2010. – 348 с

УДК 519.254

Гончарук Б.С., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-1619*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри ВПМ* ***Вяла Ю.Е.***

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ СТАТИСТИЧНОГО ОПИТУВАННЯ У ДОСЛІДЖЕННІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ТЕХНІЧНОЇ ПІДТРИМКИ У ДЕРЖАВНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. *Розглянуто особливості діяльності інформаційно-обчислювального центру ДУІТ для підтримки нормального функціонування апаратного та програмного забезпечення як основного інструментарію у роботі працівників університету.*

Постановка проблеми. На даний момент ведення паперового журналу – єдиний спосіб обліку заявок, що подаються у відділ ІОЦ працівниками Державного університету інфраструктури та технологій для розв’язання проблем із роботою технічного обладнання. Необхідно проаналізувати доцільність впровадження автоматизованого механізму з огляду на недоліки поточного стану речей або визначити альтернативні варіанти шляхом опитування працівників.

Основні матеріали дослідження. Серед основних задач підрозділу ІОЦ – контроль працездатності мережі, комп’ютерів та іншого обладнання, а також коректної роботи програмного забезпечення. Перерахованими питаннями займаються системні

адміністратори відділу. При виникненні технічних неполадок працівники ДУІТ відвідують ІОЦ, щоб повідомити системного адміністратора про свою проблему і зробити відповідну заявку у журналі обліку. Після виконання заявки системний адміністратор ставить підпис у журналі й тим самим підтверджує свою роботу. Але очевидні суттєві недоліки. По-перше, спосіб подачі заявки незручний: працівнику ДУІТ потрібно щоразу при виникненні неполадки відвідувати відділ і робити запис у журнал. По-друге, нераціонально використовується робочий час: поки працівник університету робить візит до ІОЦ, системний адміністратор уже міг би приступити до виконання заявки. Тому перед відділом техпідтримки постало питання про розробку автоматизованої системи обліку заявок.

Загалом можна сказати, що система змогла б перенести чинний порядок обслуговування обладнання та усунення технічних неполадок в електронну форму. Системні адміністратори ІОЦ зацікавлені у функціонуванні такої програми. Абсолютну зацікавленість працівників ДУІТ можна поставити під сумнів з огляду на різний рівень навичок використання персонального комп'ютера.

Тому планується провести опитування працівників університету, яке здатне оцінити доцільність впровадження автоматизованої системи. Зважаючи на зайнятість працівників ДУІТ, проведення опитування передбачено у вигляді анкетування (обов'язково у ранковий час), хоча не виключається можливість інтерв'ювання окремих потенційних клієнтів відділу. Щоб зрозуміти, які клієнти є потенційними, перед початком опитування необхідно проаналізувати кількість звернень працівників різних відділів до ІОЦ. При цьому розглядатимуться заявки за попередні кілька років. Це дозволить побачити загальну тенденцію, яка сформувалась за останній час, а не просто зробити аналіз ситуації за конкретний часовий проміжок. Варто зауважити, що деякі співробітники ДУІТ працюють в університеті віднедавна; анкетування таких клієнтів поки проводити не планується, оскільки навряд дозволить отримати об'єктивні судження. Опитування покликане дати відповідь на одне із питань: при виникненні неполадок клієнти обмежуються візитом до ІОЦ чи також вдаються до самостійного розв'язання проблем? Крім цього, можуть існувати клієнти, які жодного разу не зверталися до ІОЦ, про що свідчить відсутність відповідних записів у журналі заявок. Потрібно зрозуміти, чи виникають у них неполадки взагалі.

Таким чином до початку опитування потрібно розділити респондентів (опитуваних) на дві групи:

1) Клієнти відділу техпідтримки;
2) Працівники, які жодного разу не зверталися у відділ.

Перший етап – оцінка нинішнього процесу подачі заявок респондентами. Для кожної групи заготовлені окремі питання.

Для групи клієнтів перший етап включає одне питання.

1. При виникненні проблем із роботою технічного обладнання як часто Ви звертаєтесь у відділ ІОЦ?

Щоб дати відповідь, респонденту необхідно вибрати одну із цифрових позначок на шкалі (рис. 1).

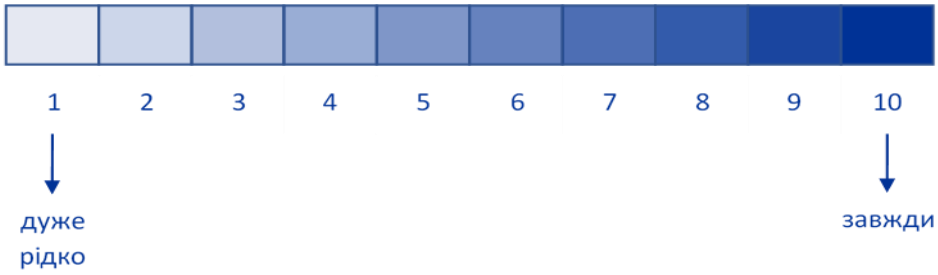


Рис. 1. **Шкала відповідей**

Використання шкали має сенс, оскільки сукупність варіантів «часто», «дуже часто», «рідко», «дуже рідко» може з одного боку заплутати респондента, а з іншого ускладнити аналіз даних. Кожна відповідь – це частота відвідування клієнтом відділу (наприклад, до 70% випадків – звернення до ІОЦ, решта – самостійне розв'язання). Зрозуміло, що ці цифри мають приблизний характер і слугують для загальної оцінки ситуації. Необхідно зазначити, що можливість обрання відповіді "ніколи", тобто 0, виключається. Клієнти відділу вже звернулися до ІОЦ як мінімум один раз і цьому є підтвердження у журналі заявок. Таким чином унеможливлюється ситуація, коли респондент цілеспрямовано або випадково обере завідома суперечливу відповідь. Це дозволяє обмежити абсолютну свободу дій опитуваного. Такий прийом називається poka-yoke ("захист від дурня"). На перший погляд, така шкала може трохи дезорієнтувати, оскільки респондент не має можливості вибрати відповідь 50/50. Але це є позитивним моментом, тому що нереально, щоб працівник ДУІТ звертався до ІОЦ рівно у половині випадків. Тим більше, що клієнт завжди надає перевагу чомусь одному: або зверненню у відділ, або самостійному розв'язанню проблеми.

Для групи тих, хто не є клієнтами, перший етап виглядає інакше.

1. Чи виникають у Вас проблеми з роботою технічного обладнання?

а) Так;

б) Ні.

Опитування респондентів, які дали відповідь «Ні», планується на даному етапі припинити. Якщо респонденти дали відповідь «Так», їм необхідно відповісти на ще одне запитання.

2. Скільки в середньому разів на місяць у Вас виникають такі проблеми?

а) 0-7;

б) 8-14;

в) 15-21;

г) 22-28;

д) 29-31.

Приведені цифри знову ж таки мають приблизний характер. Нуль може означати, що неполадки у клієнта виникають фактично лише кілька разів на рік, тому їх майже не буває.

Другий етап однаковий для обох груп і вивчає ставлення працівників до можливого впровадження системи. Для оцінки ставлення не будуть використовуватись варіанти відповідей «позитивно», «негативно», «нейтрально», оскільки необхідно зрозуміти, чого конкретно користувачі очікують від майбутньої системи та, можливо, отримати їхні пропозиції. Другий етап показаний нижче. На виборі відповіді "Так" опитування для респондента припиняється.

1. Ви підтримуєте повну автоматизацію заявок ІОЦ?

а) Так;

б) Ні.

Якщо вибрана відповідь "Ні", пропонується відповісти на наступне запитання.

2. Вас повністю влаштовує паперовий варіант заявок?

а) Так;

б) Ні.

Якщо знову вибрана відповідь «Ні», респондент переходить до останнього пункту.

3. Ваші пропозиції.

Не всі працівники можуть надавати перевагу автоматизації, певним клієнтам простіше працювати з журналом, ніж з комп'ютерною програмою. Зважаючи на мінуси подачі заявок у паперовому вигляді, другий етап може дозволити знайти альтернативний варіант.

Висновки. Розглянувши особливості функціонування механізму подачі заявок в ДУІТ передбачено провести опитування працівників з метою отримання оцінки

поточного стану речей і ставлення до впровадження альтернативної автоматизованої системи. Аналіз результатів опитування буде проведено на відносно простому рівні з огляду на економію часу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Как «корректные» ответы респондентов могут исказить результаты опроса до неузнаваемости [Електронний ресурс] // Хабр. – Режим доступу: https://habr.com/ru /post/460157/.

2. Захист від дурня [Електронний ресурс] // Вікіпедія. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Захист_від_дурня.

УДК 51.338

Гриценко Л.В., *факультет Управління і технологій, група Ма-19075*
Науковий керівник: *к.п.н., доцент* ***Гейлик А.В.***

МАТЕМАТИКА – ЦЕ ПРОДАЖІ

Анотація. *Розглянуто ключові терміни, що застосовуються математиці продажів та наведено приклади роботи з ними.*

Постановка проблеми. Інтернет-реклама з кожним роком стає все ефективнішою. Для того, щоб якісно вкладати гроші в інтернет-рекламу важливо знати основні поняття, які допоможуть орієнтуватися в цій сфері: ліди, конверсії, ROAS, ROI, KPI, а також формули розрахунку рентабельності вкладень.

Основні матеріали дослідження. Для початку визначимо ключові терміни в математиці продажів:

Лід – це термін, який визначає покупця Вашої компанії, який відреагував на певний маркетинговий хід. Іншими словами «лід» – це клієнт, що виявляє інтерес. Вартість залучення ліда – важлива метрика в продажах, знання якої знадобиться для того, щоб прорахувати витрати на маркетинг.

Ми пояснимо це поняття на прикладі нашого сайту. Приклад: Ви інвестуєте в купівлю PRO-аккаунта на BiMedis –1700 $ в рік. Цей аккаунт привертає для вас 100 покупців – потенційних клієнтів компанії. Отже, вартість одного ліда для Вас складає 1700 $ / 100 = 17 $.

Конверсія – це, як правило, та частина відвідувачів Вашого сайту, які здійснюють необхідну цільову дію. Зазвичай цільовою дією називають відвідування важливої сторінки сайту, оформлення заявки, здійснення купівлі товару і т.д.

Воронка продажів – це поняття, що розкриває відсоток генерації лідів, конверсію відвідувачів в постійних покупців і клієнтів.

Верхня частина воронки вміщує більшу кількість людей, які знаходяться на стадії зацікавленості. По суті це все користувачі, з якими встановлено контакт. Поступово воронка звужується – зменшується кількість зацікавлених людей (частина клієнтів не готові до купівлі, частина аудиторії здійснювала пошук виключно для знаходження інформації про товар). Таким чином воронка наближається до найбільш бажаного для нас моменту – купівлі.

Кількість стадій, що складають воронку продажів, залежить від специфіки компанії, але в середньому, вона складається з чотирьох умовних сегментів:

Люди, які знайомляться з компанією і її продукцією;

Люди, які виявляють свою зацікавленість;

Користувачі, які повторили контакт з компанією. На цьому етапі потреба в купівлі сформована;

Покупці, що зробили купівлю

За допомогою сайту Bimedis верхня частина воронки значно скорочується, адже у нас на сайті вже є Ваша цільова аудиторія, і всі ціни відкриті. Менеджери зв'язуються з кожним покупцем, щоб відсіяти тих, хто не готовий купувати, таким чином Ви отримуєте максимально якісний лід уже на наступну стадію воронки, а процес купівлі-продажу обладнання значно прискорюється.

Терміни **ROAS**і **ROI** тісно пов'язані між собою. ROAS (return on advertising spend) означає повернення коштів, які були витрачені на рекламу, тоді як ROI (return on investment) – це коефіцієнт повернення інвестицій. На перший погляд – це еквівалентні поняття, але різниця між ROAS і ROI полягає в обліку вартості рекламних вкладень. Простіше кажучи, розглядаючи ROAS, Ви визначаєте для себе прибутковість реклами. Під поняттям ROI розуміють всі рекламні витрати і супутні витрати.

Наприклад: Ваші витрати на рекламу склали 5000 $. В результаті рекламної кампанії (РК) Ви продали 20 товарів по 6000.

ROAS буде розраховуватися таким чином: дохід від РК / витрати на РК.

У нашому випадку:

ROAS = 20 * 6000/5000 = 24

Це означає, що кожен витрачений Вами долар приніс в загальній прибутковості 24 $. Для більш глибокого розуміння даний показник можна уявити у відсотковому вигляді, помноживши 24 на 100 і отримавши показник ROAS = 2400%.

Показник ROI завжди буде нижче, ніж ROAS, тому що ROI розраховується з урахуванням супутніх витрат, але він буде завжди ближче до реальності. Ось формула для розрахунку ROI:

ROI = (прибуток - (витрати + витрати на рекламу)) / витрати на рекламу х 100%

При продажі УЗД-апаратів для розрахунку ROI можна закласти такі витрати:

Закупівля товару

Передпродажна підготовка

Час менеджера на опрацювання лідів для одного продажу

Упаковка

Інсталяція (якщо є)

Гарантійні ризики (якщо продавець дає гарантію)

Амортизаційні відрахування при перебуванні обладнання на складі

Приклад:

1. Продаж товару – **6 000 $**

2. Закупівля товару – **3 500 $**

3. Ціна передпродажної підготовки – **200 $**

4. Час менеджера на опрацювання лідів для одного продажу:

припустимо, що для одного продажу менеджеру необхідно обробити 20 лідів;

на один лід буде витрачатися 3 дзвінка тривалістю по 10 хвилин кожен, тобто на один продаж піде 600 хвилин;

післяпродажна підтримка займе ще 120 хв;

разом: 720 хв = 12 годин роботи менеджера;

якщо ставка продавця становить 25 $ за годину, тоді на один продаж Вам треба буде закласти додатково **300 $.**

5. Ціна упаковки УЗД-апарату – **500 $**

6. Ціна Інсталяції (якщо є) – немає

7. Ціна гарантійних ризиків – 12% = **175 $**

8. **Амортизаційні** відрахування при перебуванні обладнання на складі можуть становити 0.5% від ціни, тобто **150 $**

9. Інвестиції в про-аккаунт на BiMedis становить **1700 $** в рік, а таких продажів користувач зробить 5

10. Прибуток = (6000 - 3500 - 200 - 300 - 500 - 175 - 150) * 5 = 1 175 * 5 = 5875

11. ROI платформи BiMedis = (5875 - 1700) / 1700 * 100% = 246%

12. Тобто вкладаючи 1 долар в платформу Bimedis, Ви отримуєте 246 $ повернення.

Висновок. Порахувавши свої показники по всім Вашим каналам залучення клієнтів, зробивши розрахунки, Ви побачите, який з каналів буде прибутковим для Вашої компанії,тоді обов'язково скористайтеся Bimedis, щоб на власному досвіді переконатися наскільки тісно пов’язана математика з продажами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Математика продажів: ключові показники для кожної стадії воронки. Вебсайт,URL: https://bimedis.net/latest-news/browse/687/matematika-prodazhivklyuchovipokazniki-dlya-kozhnoi-stadii-voronki

УДК 330.43(075.8)

Джус А.В., *факультет Управління і технологій, група 1811 М2*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н.,* ***Чабак Л.М.***

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ РУХУ ЦІН НА АВІАКВИТКИ

Анотація. *Проаналізовано рух ціни на квитки на літак компанії Lufthansa за маршрутом Київ – Пунта-Кана (Домінікана) – Київ протягом місяця.*

Постановка проблеми. Аналіз часових рядів – це сукупність математикостатистичних методів аналізу, призначених для виявлення структури часових рядів і для їх прогнозування. Сюди належать, зокрема, методи регресійного аналізу. Виявлення структури часового ряду необхідно для того, щоб побудувати математичну модель того явища, яке є джерелом аналізованого часового ряду. Прогноз майбутніх значень часового ряду використовується для ефективного прийняття рішень. Ми намагались з’ясувати як змінюється ціна з наближенням дати вильоту і яка функція якнайкраще опише цю залежності.

Основні матеріали дослідження. Існують дві основні мети аналізу часових рядів: (1) визначення природи ряду і (2) прогнозування (пророкування майбутніх значень часового ряду за теперішнім і минулим значеннями. Обидві ці цілі вимагають, щоб модель ряду була ідентифікована і, більш-менш, формально описана. Аналіз часового ряду починається з побудови і вивчення його графіка. Якщо нестаціонарність часового ряду очевидна, то спочатку необхідно виокремити його нестаціонарну складову. Процес виокремлення тренду та інших компонент ряду, що призводять до порушення стаціонарності, може проходити в декілька етапів.

Часові ряди досліджуються з різними цілями. В одному ряді випадків буває достатньо отримати опис характерних особливостей ряду, а в іншому ряді випадків потрібне не тільки передбачати майбутні значення часового ряду, а й управляти його поведінкою.

Метод аналізу часового ряду визначається, з одного боку, цілями аналізу, а з іншого боку, ймовірнісною природою формування його значень.

Найпоширеніші методи аналізу часових рядів:

Спектральний аналіз – дозволяє знаходити періодичні складові часового ряду.

Кореляційний аналіз – дозволяє знаходити суттєві періодичні залежності і відповідні їм затримки (лаги) як всередині одного ряду, так і між кількома рядами.

Зазвичай при практичному аналізі часових рядів послідовно проходять такі етапи:

1. Графічне подання і опис поведінки часового ряду.

2. Виділення та видалення закономірних складових часового ряду, що залежать від часу: тренда, сезонних і циклічних складових.

3. Виділення та видалення низько- або високочастотних складових процесу (фільтрація).

4. Дослідження випадкової складової часового ряду, що залишилася після видалення перерахованих вище складових.

5. Побудова (підбір) математичної моделі для опису випадкової складової і перевірка її адекватності.

6. Прогнозування майбутнього розвитку процесу, представленого часовим рядом.

На кожному з етапів розглядається ряд залишків, отриманий у результаті вирахування з вихідного ряду підібраної моделі тренду, або результат різницевих і інших перетворень ряду. Крім графіків, ознаками нестаціонарності часового ряду можуть служити автокореляційна функція, що прямує не до нуля (за винятком дуже великих значень лагів) і наявність яскраво виражених піків на низьких частотах у періодограмі. За допомогою автокореляційної функції досліджують також внутрішні зв'язки між елементами часових рядів.

Після того, як вихідний процес максимально наближений до стаціонарного, можна приступити до вибору різноманітних моделей отриманого процесу. Мета цього етапу – опис і урахування надалі аналізу кореляційної структури аналізованого процесу. Модель може вважатися підібраною, якщо залишкова компонента ряду є процесом типу, як правило, «білого шуму». Після підбору залишки аналізуються для перевірки адекватності моделі та побудови надійних інтервалів.

Наші дослідження показали, що оптимальною емпіричною функцією виявилась експоненційна (рис.1), а також, що найнижчу вартість можна було отримати, якщо купувати квитки у понеділок.

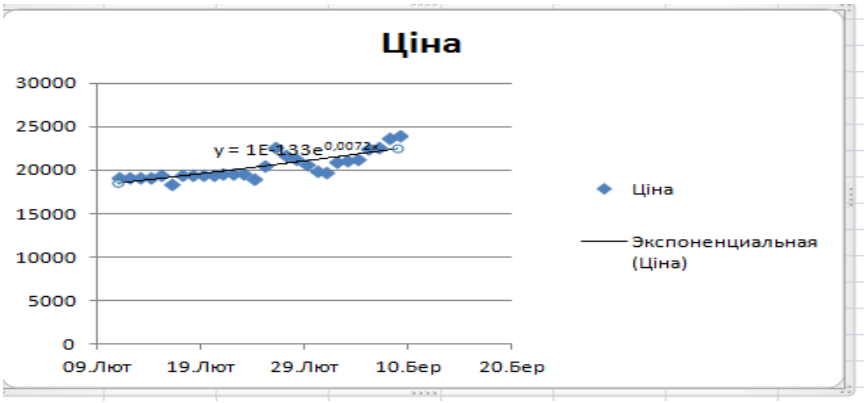


Рис.1.

Висновки. Добре підібрати математичну модель вдається не для будь-якого часового ряду. Нерідко буває і так, що для опису підходять відразу декілька моделей. Неоднозначність вибору моделі може спостерігатися як на етапі виділення детермінованого компонента ряду, так і при виборі структури ряду залишків. Тому досить часто розробляють декілька прогнозів, зроблених за допомогою різних моделей. Тому аналіз проводився за різними емпіричними функціями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузьмичов А.І., Медведєв М.Г. Економетрія. Моделювання засобами MS Excel: Навчальний посібник. – К.:Вид-во «Ліра-К», 2018.-212с.

2. Електронний ресурс http://ir.stu.cn.ua/bitstream/handle/123456789/16992/Прогнозув.%20та%20аналіз%20часових%20рядів.pdf?sequence=1&isAllowed=y

3. Електронний ресурс https://ela.kpi.ua/handle/123456789/862

УДК 337.72

Зябко І.П., *Факультет управління і технологій, ПТБД 19076*
Науковий керівник: *к.п.н., доцент* ***Гейлик А.В.***

МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ БІЗНЕСУ

Анотація. *Проаналізовано застосування математики у різних сферах життя. Зокрема визначені математичні основи ведення бізнесу. Акцентовано увагу на особливості застосування деяких математичних моделей*

Постановка проблеми. Математика – це фундаментальна наука, методи якої, активно застосовуються в багатьох природничих дисциплінах, таких як фізика, хімія і навіть біологія. Сама по собі, ця область знань оперує абстрактними відносинами і взаємозв'язками, тобто такими сутностями, які самі по собі не є чимось речовим. Але тим не менш, варто тільки математики вступити в область будь-якої науки про світ, вона відразу втілюється в опис, моделювання і прогнозування цілком собі конкретних і реальних природних процесів. Тут вона знаходить свою форму, виходячи з-під покриву ідеалізованих і відірваних від життя формул і підрахунків.

Основні матеріали дослідження. Провівши дослідження: читання статей та перегляд інтернет-сторінок, можна сказати, що математика сформувала багато приладів котрі ми застосовуємо щоденно. Математика приходить на поміч у комп'ютерній науці, у ній без математиці ніяк. Математика будує складні алгоритми пошуку, кодування і розпізнавання інформації, математика подарувала нам такі винаходи як CD, DVD, Wi-Fi, будь-які пошукові системи, взагалі математика подарувала нам усе, що зв’язане з комп’ютером. Математика дає змогу розрахувати повсякденні розрахунки, щодо затрат у магазині чи економії чогось, за допомогою розрахунків проектуються будинки, будь-які спорудження, від сараю до хмарочосу. Математикою регулюються грошові питання (економічні).

Завдяки застосуванню математики нам не потрібно проводити дорогі і небезпечні для життя експерименти, перш ніж реалізувати який-небудь складний проект, наприклад, в освоєнні космосу. Ми можемо заздалегідь розрахувати параметри орбіти космічного апарату, що запускається з землі для доставки космонавтів на орбітальну станцію. Математичні розрахунки дозволять не ризикувати життям людей, а прикинути заздалегідь всі необхідні для запуску ракети параметри, забезпечивши безпечний політ.

Навіть прогноз погоди не обходиться без застосування математичних моделей.

Втілення математичного розрахунку ви можете бачити всюди: в машині, на якій їздите, в комп’ютері або переносному пристрої, з якого зараз читаєте цю статтю. Всі споруди, будівлі руйнуються під власною вагою завдяки тому, що всі дані необхідні для побудови розраховували заздалегідь за формулами. Медицина і охорона здоров’я – теж існує завдяки математиці, яка використовується, по-перше, при проектуванні медичних приладів, а по-друге, при аналізі даних про ефективність того чи іншого лікування.

Але у своєму дослідженні я дослідила як математика допоможе мені в майбутній професії. Тобто практичне використання цієї науки, що допоможе саме мені.

Математика стане в нагоді у бізнесі. Враховуючи, що я навчаюсь за спеціальністю «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність», в майбутньому планую створити власний бізнес. Організація самостійного підприємства завжди вимагає розрахунків, прогнозування та аналізу. І я, як глава нового бізнесу, повинна буду володіти відповідними навичками, адже не все можливо делегувати найманими працівниками, їх робота в будь-якому випадку потребує контролю.

Без підтримки у вигляді математичних методів прогнозування, моделювання та аналізу успіху в організації власної справи досягти складно. Виходячи з особистої статистики, можу сказати, що найбільшого успіху в бізнесі домагаються, як правило, випускники технічних, математичних вузів.

Справа не тільки у вивченні якихось спеціальних методик розрахунків, адже ніколи не пізно це освоїти в разі потреби. Ключ в певному типу мислення. Бізнес – це високо впорядкована система, побудова якої вимагає від її творця певних інтелектуальних навичок, структурованого мислення, вміння узагальнювати і виводити взаємозв'язки. Вивчення точних наук, як відомо – розвиває ці навички.

Якщо говорити більш детально і оперувати конкретними навичками, то математика допоможе людині розвинути такі інтелектуальні здібності:

Уміння узагальнювати. Розглядати приватна подія як прояв загального порядку.

Уміння знаходити роль особистого у загальному.

Здатність до аналізу складних життєвих ситуацій, можливість приймати правильне рішення проблем і визначатися в умовах важкого вибору.

Уміння знаходити закономірності.

Уміння логічно мислити і міркувати, грамотно і чітко формулювати думки, робити вірні логічні висновки.

Здатність швидко міркувати і приймати рішення.

Навик планування наперед, здатність утримувати в голові кілька послідовних кроків.

Навички концептуального і абстрактного мислення: вміння послідовно і логічно вибудовувати складні концепції або операції і утримувати їх в розумі.

Математика, при правильному застосуванні, може допомогти:

Як спіймати нечистих на руку співробітників (закон Бенфорда, за допомогою якого можна виявити фальсифікацію даних).

Забобони і вихід на закордонні ринки (іноді компанії здійснюють недопустиму помилку, не вивчивши культурне середовище нового ринку. У багатьох країнах є упередження, що стосуються чисел. У Східній Азії число 4 асоціюється зі смертю: доходить до того, що в будівлях може не бути четвертого поверху. Звісно, це зачіпає бізнес і маркетинг: не варто випускати на ринок продукт або послугу, які будь-яким чином згадують четвірку. Це спочатку провальний проект).

Швидкість обробки чисел і вибір покупців (чим швидше мозок розпізнає знайому арифметичну операцію (множення, додавання, ділення), тим більше задоволення відчуває. Потім цей стан переноситься на продукт – і ми робимо вибір на його користь. Щоб підтвердити гіпотезу, вчені розмістили рекламу контактних лінз Solus 36 і Solus 37. Лінзи Solus 36 були беззаперечним лідером, особливо якщо до оголошення додавали рядки «6 відтінків, 6 видів посадки». На думку вчених, мозок швидше обробляє числа 6 і 36, так вони нам добре знайомі з школи: підсвідомо ідентифікується звичну дію множення. А ось числа 6 і 37 не пов'язані між собою, тому мозок на них «спотикається», що призводить до зниження попиту).

Прийоми для збільшення середнього чека (сприйняття чисел успішно використовується в торгівлі: поширений варіант – додавання до асортименту надто дорогих товарів. Так створюється штучний зразок для порівняння цін: покупець бачить непристойно дорогий продукт (наприклад, ремінь за 500 гривень) і починає вважати, що ремінь за 350 – не так вже й дорого. Цю стратегію взяли на озброєння супермаркети, ресторани і інтернет-компанії).

Висновок. Математика й інші точні науки дуже важливі як для розвитку людства в цілому, так і для інтелектуального вдосконалення конкретного індивіда. Звичайно, збалансоване розумовий розвиток особистості передбачає освоєння не тільки точних предметів, але і гуманітарних дисциплін.

ЛІТЕРАТУРА

1. http://nperov.ru/razum/zachem-nuzhna-matematika/
2. https://www.cossa.ru/152/107580/
3. https://uk.wikipedia.org/wiki/Математика

УДК 510.54

Ільїна Т.С., *факультет Управління і технологій, група 19121*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри ВПМ* ***Вяла Ю.Е.***

НУМЕРОЛОГІЯ

Анотація. *Сьогодні багато людей звертаються до нумерологів, астрологів, екстрасенсів для прогнозування, як вони вважають, своїх дій в професійній чи особистій сферах життя. Нумерологія приваблює людей можливістю за допомогою чисел розпізнати долю. Чи так це?*

Постановка проблеми. Нумерологією користуються при аналізі характеру людини, намагаючись таким чином визначити характер, природні обдарування, сильні та слабкі сторони, передбачити майбутнє, вибрати краще місце для життя, роботи, вирахувати найсприятливіший час для прийняття рішень і для дій. Деякі люди користуються нумерологією, щоб вибрати собі партнерів – у бізнесі, шлюбі, а також в товаристві. Деякі прихильники теорій змови надають числам особливого значення (пор. значення числа 23 в романах «Іллюмінатус!»)

Основні матеріали дослідження. Нумерологія – сукупність вірувань та практик, які приписують числам певні властивості залежно від культурного чи історичного контексту. Нумерологія є так званою псевдонаукою. У нумерології всі числа можуть бути зведені до одиничних розрядів, які відповідають певним окультним характеристикам, що нібито впливають на життя людини. Тобто в певній нумерологічній системі за кожним однозначним числом закріплені певні властивості, поняття та образи.

У США нерідко й досі пропускають число 13 при нумерації поверхів, тринадцятий поверх позначається як 12а або зразу 14. Часом опускання «нещасливого» числа 13 можна зауважити і в літаках чи на пароплавах, так само й у лікарнях часто відсутня палата № 13. У столиці Нової Зеландії Веллінгтоні на тринадцятих поверхах будинків часто розташовані адміністративні служби, оскільки оренда приміщень для фірм чи приватних осіб досить проблематична лише через «нещасливий» номер. Незважаючи на те, що нумерологія здобула велику популярність порівняно недавно, вона має досить давнє походження. Так, в стародавніх алфавітах (наприклад, в давньоєврейському) букви використовувалися для запису чисел, маючи прицьому, числові значення. Зараз неможливо точно встановити, коли саме зародилася нумерологія, з тієї причини, що в давнину (в Вавилоні, Індії, Єгипті, Греції та Римі) такої окремої галузі знання не було. У ті часи філософ і математик без проблем розуміли один одного і не мислили своєї науки відокремленими одна від одної непроникними бар'єрами. Тому одні й ті ж вчені вивчали числа з точки зору і філософії, і математики. Платон, Аристотель вимагали від своїх учнів впевненого володіння математикою, а більшість математиків в давнину були добре знайомі з філософією свого часу.

Для зіставлення персонального прогнозу потрібно лише скласти цифри дати народження, отримав число дня народження. Наприклад, людина, народжена 21 листопада 2019, буде мати число народження 2+1+1+1+2+1+9=8. Таким чином треба вивести свою цифру и проаналізувати згідно з квадратом Піфагора. Або скористуватися готовими значеннями, які створені нашими нумерологами.

Якщо ваше число народження 1:

Одиниця дає сильні лідерські якості. Така людина має всі задатки для того щоб стати бізнесменом або політиком. Він не втрачається в стресових ситуаціях і намагається довести будь-яку справу до кінця.

Народжені під цифрою 2:

Ви прагнете до компромісу в будь-якій ситуації, проте часом самі собі суперечите. Це створює певні складнощі, але здорово допомагає в роботі, пов'язаної з переговорами.

Число народження 3:

Ви талановиті, але іноді поверхневі. Це єдине, що заважає вам в житті, проте при належній підтримці оточуючих і ви можете досягти успіху.

4 в числі народження:

Ви наполегливі і працелюбні, але не надто амбіційні. Це іноді заважає вам досягти успіху, тому вчіться ставити глобальні цілі, не задовольняючись синицею в руці.

У числі народження 5:

Природжені мандрівники і авантюристи. Їх тягне до всього нового і незвіданого, таким людям важко всидіти на місці. Зате вони частенько стають першовідкривачами.

Народжені з числом 6:

Ви відкриті і доброзичливі, однак старанні в досягненні своїх цілей. Такі риси іноді змушують оточуючих вважати вас лицеміром. Це парадоксально. Зате ви завжди домагаєтеся свого.

У числі народження 7:

У вас неабиякі творчі здібності, ви мрійливі і романтичні. При цьому у вас цілком можуть бути і високі аналітичні здібності, що дозволяє домогтися успіху в точних науках.

8 в числі народження:

Ви черпаєте натхнення в подоланні труднощів, прекрасно мотивуєте оточуючих і маєте величезний потенціал у сфері бізнесу. Будь-яке розпочате вами справа просто приречене на прибуток.

Народжені під числом 9:

Ваше покликання – мистецтво. І його безперечно варто зробити справою свого життя. Ви досягнете визнання і заробите багато грошей, так як вмієте правильно подати публіці свою творчість.

Висновки. Скептиками були проведені дві наукові перевірки нумерологічних принципів і методів, що дали негативні результати. Одна в Великобританії в 1993 році і друга в 2012 році в Ізраїлі. В Ізраїльському експерименті взяв участь професійний нумеролог і 200 учасників. Експеримент був повторений двічі і знову відтворював негативні результати.

З наукової точки зору числа не мають значення самі по собі і не впливають на життя людини. Отже, нумерологія – це марновірство і лженаука, яка використовує числа, щоб надати нумерології наукового лоску.

ЛІТЕРАТУРА

1. https://kolesogizni.com/razvitie/znachenie-chisel
2. Людмила Большедворова. // Нумерология. Коды жизни и судьбы.

УДК 51:33(075.8)

Капітаненко А.І., *факультет Управління і технологій, група ПТБД 19076*
Науковий керівник: *в.о. доцента кафедри, к.п.н.* ***Гейлик А.В.***

ВИЩА МАТЕМАТИКА В ЕКОНОМІЦІ

Анотація. *Математику можна визначити як науку, що оперує чистими абстракціями, тобто об'єктами, відокремленими від реального світу. Але ще в давнину*

математика і науки про природу не розділялися. Люди сприймали числа та операції над ними як закони реального світу.

Постановка проблеми. Причини універсальності математики. Починаючи з 17 століття можливості математики починають зростати. Спочатку розвиток математики визначався потребами вивчення і вираження об'єктивних законів. Згодом математика стала розвиватися, підкоряючись також внутрішній логіці розвитку виходячи з власних потреб. Але роль математики, як апарату для вираження об'єктивних законів, аніскільки не зменшилася. Математика стала широко проникати в усі сфери науки, і тут з'ясувалося, рівняння і вирази, створені для цілей однієї науки, часто застосовані, після певних допрацьованих операцій.

Зв'язок математики з економікою. Історія розвитку будь-якої науки показує, що вона стає точною після такого, як її основні критерії та основні закони отримують кількісний, математично сформульований вираз. Економічна дисципліна не є винятком. Економіка ніколи не справлялася без математики, починаючи зі статистичних даних, яка дозволяє кількісно аналізувати економічні процеси в минулому і закінчуватися цифрами, які показують матеріальну цінність майбутніх років життя держави і суспільства.

Вища математика в навчальному процесі економістів. Дисципліна «Вища математика» для економістів включає розділи вищої математики, вивчення яких дає математичний пристрій, який найбільш активно використовується для вирішення прикладних економічних і управлінських завдань. Це лінійна алгебра, елементи аналітичної геометрії і математичний аналіз. У розділі «Лінійна алгебра» акцент робиться на матрицях, детермінантах і системах лінійних алгебраїчних рівнянь, оскільки різні математичні моделі широко використовуються в економічних дослідженнях – моделі міжгалузевого балансу, моделі транспорту, моделі управління чергою. Лінійні моделі, які зводяться до систем лінійних алгебраїчних рівнянь або нерівностей, з досить високою точністю відповідають описаним їм явищам. За допомогою цих моделей вирішуються багато управлінських завдань. Математичний аналіз дає ряд фундаментальних понять, якими управляє економіст – функція, границя, похідна, інтегральна, чисельна і функціональна функція, диференціальне рівняння.

Міжпредметні зв’язки економічних та математичних дисциплін. Вища математика призначається з першого семестру основного року навчання, тому міжгалузеві зв'язки є більш розвиненими, і їх надмірна реалізація може почати додавати труднощі в процесі дослідження самої арифметики. Вища математика загалом, і такі її розділи, як «Елементи лінійної алгебри», «Елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії», «Елементи теорії границь», «Диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних», «Інтегральне числення», «Диференціальні рівняння» зокрема, є важливим компонентом фахової підготовки майбутніх економістів.

Основні матеріали дослідження. На думку Вігнера універсальність застосування математики слід вважати чимось надприродним. Вчені повинні просто користуватися нею, не намагаючись зрозуміти причини. А саму математику він розглядає як науку про хитромудрі операції, які здійснюються за спеціально розробленими правилами над спеціально придуманими поняттями. Але такий підхід ненауковий. Причина такої універсальності математики криється в високому рівні абстрагування математичної мови. Вже запровадження поняття числа було переходом на більш високий рівень абстрагування.

К. Маркс бачив в математиці серйозні і дуже цінні допоміжні засоби економічного аналізу. Зокрема, його методика розширеного відтворення викладена у вигляді алгебраїчного рівняння для звичайного відтворення і математичної нерівності для розширеного відтворення.

Математика з її логікою і обчислювальним пристроєм є потужним засобом вирішення прикладних завдань, інструменту для кількісних розрахунків. Без застосування основних методів математики неможливо уявити науково обґрунтовані

способи прогнозування розвитку ефективних економічних систем і прийняття оптимальних управлінських рішень.

На даний момент математика стала засобом чіткого визначення думок і ставить проблеми для різних галузей науки, включаючи економіку. Математична модель є основним інструментом вивчення та прогнозування різних економічних явищ.

Думка математичної моделі сучасної арифметики є однією з важливих. Якщо раніше арифметика визначалася за допомогою величин, просторових форм і кількісних випадків або через математичні структури, то головне - дотримуватися цього визначення. Математика – дисципліна математичних моделей та їх використання.

Висновки. Встановлено, що на даний час математика потрібна кожному. Без математичних розрахунків неможливо побудувати не тільки космічний корабель, електростанцію, підводну човен, але і звичайний будинок.

Математична освіта в підготовці майбутніх економістів, відіграє важливу роль, оскільки це загальнонауковий фундамент для засвоєння системи професійних знань. Впровадження міжпредметних комунікацій може бути забезпечене з урахуванням потреб професійно-орієнтованих і спеціальних дисциплін у математичних інструментах, які можуть бути використані як спосіб аналізу реальних економічних явищ та дій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гриб’юк О. Математичне моделювання екологічних процесів у профільних класах / Олена Гриб'юк // Математика в школі. 2004. № 8. С. 45-48. Дутка Г.Я.

2. Фундаменталізація математичної освіти майбутніх економістів: монографія / Г.Я. Дутка; наук. ред. д-р пед. наук, проф., чл.-кор. АПН України М.І. Бурда. К.: УБС НБУ, 2008. 478 с.

3. Барковський В. В., Барковська Н. В. Математика для економістів. Основи елементарної математики. К., 1999.

4. Бугір М.К. Математика для економістів. К., 1998.

5. Єгоршин О. О., Малярець Л. М. Тексти лекцій «Математичне програмування курсу «Математика для економістів». — Х., 2001.

УДК 519.854

Кіяшко Н.А., *факультет управління залізничним транспортом, група 1ЕТ*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н., доцент* ***Андрейцев А.Ю.***

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗВ’ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ПРО ОПТИМАЛЬНЕ ЗАВАНТАЖЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

Анотація. *В доповіді розглянута модель оптимального завантаження транспортного засобу, яка належить до класу задач цілочисельного програмування. Розглянуто та проаналізовано три методи розв’язання даної задачі.*

Постановка проблеми. Задача про завантаження транспортного засобу – одна із задач, що демонструють практичне застосування математичного моделювання для вирішення життєво важливих проблем в економіці та транспортній галузі. Вона належить до класу задач цілочисельного програмування.

Припустимо, що судно має вантажопідйомність M і можливе завантаження предметів n назв. Нехай k_i, $i=\overline{1,n}$ – кількість предметів i-ї назви, які треба

завантажити, C_i – прибуток, який дає один завантажений предмет i-ї назви, m_i – вага одного предмета i-ї назви. Математична модель задачі в загальному випадку має вигляд:

$$z = C_1k_1 + C_2k_2 + ... + C_nk_n \to \max$$

за умов, що

$$m_1k_1 + m_2k_2 + ... + m_nk_n \le M$$

$$k_i \ge 0, \qquad i = \overline{1,n}.$$

k_i – цілі невід'ємні числа.

Основні матеріали дослідження. Для розв'язання задач лінійного цілочисельного програмування існує декілька методів. В даній роботі ми розглянемо деякі з них: переваги та недоліки, та порівняємо їх ефективність.

Метод гілок і границь. Цей метод є одним з найбільш популярних і ефективних методів неперервної і дискретної глобальної оптимізації. В його основу покладено той факт, що для одержання розв'язку задачі оптимізації на деякій допустимій множині розв'язків, можна розбити цю множину на підмножини, знайти розв'язок задачі на кожній з підмножин і як оптимальне обрати найкраще з отриманих рішень. Для цього необхідно [1]:

1. Знайти розв'язок даної задачі без урахування умови цілочисельності.

2. Якщо значення змінної в оптимальному плані послабленої задачі $k_i = k_i^*$ є дробовим, то можна стверджувати, що в оптимальному плані цілочисельної задачі для цієї змінної буде виконуватись одна з умов:

$$k_i \ge \left[k_i^*\right] + 1 \quad \text{або} \quad k_i \le \left[k_i^*\right].$$

Тому, початкову задачу цілочисельного програмування можна розбити на дві, не пов'язані між собою задачі, в систему обмежень кожної з яких додається перша або друга нерівність.

3. Розв'язати дві послаблені задачі з додатковими нерівностями. Якщо знайдені оптимальні розв'язки є цілими, то оптимальним розв'язком даної задачі є той з них, значення цільової функції для якого є більшим. Якщо ж обидва знайдені оптимальні розв'язки є дробовими, то розглядаємо наступне «розгалуження».

4. Кроки алгоритму, починаючи з 2, виконуються доти, поки не буде знайдено цілочисельні розв'язки.

Головний недолік алгоритму методу гілок і границь полягає в необхідності повністю розв'язувати задачі лінійного програмування, асоційовані з кожною із вершин багатогранника допустимих розв'язків. Для задач великої розмірності це вимагає значних і невиправданих, витрат часу. Незважаючи на даний недолік методу, він є найбільш надійним засобом розв'язання цілочисленних задач, які зустрічаються в практичних дослідженнях.

Метод Гоморі. Більш ефективним методом розв'язання задач цілочисельного програмування ніж метод гілок та границь є метод Гоморі [1,2]. У порівнянні з методом гілок та границь він потребує набагато меншого обсягу обчислень, оскільки процес розв'язання задачі цілочисельного програмування передбачає додавання обмеження і продовження пошуку оптимуму.

Суть методу Гоморі:

1. Знайти розв'язок даної задачі без урахування умови цілочисельності. Якщо оптимальний розв'язок послабленої задачі не містить дробових значень, то він є оптимальним і для даної задачі.

2. Якщо в оптимальному розв'язку є дробові значення, то вибирається змінна, яка має найбільшу дробову частину. На основі елементів відповідного рядка останньої симплекс-таблиці будується додаткове обмеження Гоморі:

$$\sum_{j=1}^{n} \{a_{ij}\} k_i \geq \{b_j\},$$

де $\{x\}$ – дробова частина числа x.

3. Додаткове обмеження, після зведення його до канонічного виду, приєднується до останньої симплекс-таблиці. Отриману нову задачу розв'язують і перевіряють отриманий розв'язок на цілочисельність. Якщо він не цілочисельний, то алгоритм повторюють, починаючи з п.2.

Недоліком даного методу є те, що у випадку, коли задача має більш ніж один розв'язок, ми не можемо знайти всі з них.

Метод динамічного програмування. Позначимо через x_i сумарну вагу предметів, рішення про завантаження яких прийняте на кроках, починаючи з i і закінчуючи n. Обмеження по вазі є єдиним, що пов'язує між собою n кроків прийняття рішення. Нехай $f_i(x_i)$ – максимальний прибуток на кроках починаючи з i і закінчуючи n.

Таким чином, $x_i - x_{i+1}$ є вагою, завантаженою на i-му кроці. Звідси $x_i - x_{i+1} = m_i k_i$ або $x_{i+1} = x_i - m_i k_i$.

Рекурентні співвідношення методу динамічного програмування мають вигляд:

$$f_n(x_n) = \max(C_n k_n)$$

$$f_i(x_i) = \max(C_i k_i + f_{i+1}(x_{i+1})) = \max(C_i k_i + f_{i+1}(x_i - m_i k_i)),\ i = \overline{1,n},\ x_i = \overline{0,M}.$$

Даний метод є найпростішим при розв'язанні задач невеликої розмірності, оскільки не вимагає застосування симплекс методу

Висновки. З викладеного вище ми робимо висновок, що метод динамічного програмування є найбільш ефективним. Однак, слід зазначити, що при розв'язані задачі оптимального завантаження декількох транспортних засобів, його ефективність значно зменшується. Крім того, його застосування ускладнюється при розв'язанні задач багатокритеріальної оптимізації, коли ми маємо декілька цільових функцій (критеріїв оптимізації).

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко Я.В. Математичне програмування. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – 184 с.

2. Карагодова О.О., Кігель В.Р., Рожок В.Д. Дослідження операцій. – К.: Екомен, 2007. – 256 с.

УДК 929:51(091)

Клецька Т.С., к.і.н., доцент кафедри Вищої та прикладної математики
Андрейцев А.Ю., к.ф.-м.н., доцент кафедри Вищої та прикладної математики

ВИТОКИ КИЇВСЬКОЇ ШКОЛИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ

Анотація. *Доповідь присвячена витокам та першим рокам існування Київської школи теорії ймовірностей, яка зробила великий внесок у розвиток математики як на території України, так і за її межами.*

Постановка проблеми. Теорія ймовірностей і математична статистика є одним із найактуальніших напрямків сучасної математики, яка характеризується великою кількістю практичних застосувань у різноманітних областях людської діяльності. Аналіз випадкових явищ та вивчення їх закономірностей є невід'ємною складовою вивчення фізичної картини світу. Він використовується для прогнозу розвитку епідемій, статистичної обробки даних, організації роботи сучасних комунікаційних мереж і т.д.

Основні матеріали дослідження. Історія теорії ймовірностей бере свій початок у XVII столітті, хоча деякі окремі ймовірнісні задачі розглядалися і раніше. Почалася вона з розгляду різного роду азартних ігор (в першу чергу гри в кості), оскільки їх вивчення зводиться до простих та прозорих математичних моделей. До того ж такі задачі викликали зацікавленість і певний азарт.

Внаслідок того, що предметом теорії ймовірностей є випадкові події та випадкові величини, багато математиків довгий час не сприймали її як математичну дисципліну. Такі думки час від часу висловлювалися до початку XX ст. Незважаючи на це, теорія ймовірностей поступово завойовує позиції і нарешті займає рівноправне положення з іншими математичними дисциплінами. А у XX ст. у зв'язку з розвитком методів обробки інформації поступово виходить на передній план. Одним з революційних відкриттів XX ст. було розуміння того, що випадковість є об'єктивною властивістю фізичного світу та людського суспільства. Необхідність аналізу закономірностей, що містять випадковість, привела до стрімкого розвитку математичних методів статистичного аналізу даних. В цей час вона використовувалася на практиці в страхуванні, банківській справі, демографічних дослідженнях, аналізі помилок спостереження в небесній механіці тощо.

На території Російської імперії теорія ймовірностей почала розвиватися у 20-х роках XIX століття. Це було викликано в першу чергу активним розвитком страхової справи. Численні страхові товариства були зацікавлені лише в отриманні максимального прибутку. В цьому сенсі більш вигідними були хіба що лотереї, які також отримали розповсюдження по всій території країни [1].

Перший російськомовний підручник з теорії ймовірностей «Основания математической теории вероятностей» (1846) належав В. Я. Буняковскому. В ньому були вперше систематично викладені основні відомості з теорії ймовірностей, хоча термінологія його не прижилася.

На території України теорію ймовірностей почав викладати професор Байер в Харкові у 1849 році, його термінологія вже була ближче до сучасної.

Професор Дяченко, завідувач кафедри чистої математики Київського університету св. Володимира, також почав шукати людину, яка б могла розробити і вести новий курс лекцій – теорію ймовірностей [2]

В Київському університеті в ті часи становище з викладацьким складом було непростим. І хоча фізико-математичний факультет знаходився не у найгіршому стані, все одно розробка нового курсу викликала певні складнощі. Всі наявні викладачі були

повністю зайняті поточними курсами і не мали змоги (і, можливо, бажання) братися за зовсім нову дисципліну.

Отже необхідністю стало запрошення молодого, активного, але вже досвідченого викладача, який готовий був працювати та цікавився новими, маловідомими розділами математики. Тому у 1863 році цей курс було запропоновано розробити М. Є. Ващенку-Захарченку. Спочатку, згідно правил, він провів дві пробні лекції. Перша мала бути на довільну тему. Ващенко-Захарченко передбачувано обрав тему «Теорія ймовірностей», друга – на вибір факультету – «Метод найменших квадратів і його застосування при обробці результатів досліджень» – також стосувалася теорії ймовірностей. Якщо про другу лекцію майже нічого не відомо, то перша лекція отримала схвальні відгуки і була опублікована в «Университетских известиях» за 1864 рік під назвою «Краткий обзор теории вероятностей. Вступительная лекция по теории вероятностей».

Після цього Ващенка-Захарченка було запрошено до викладання теорії ймовірностей в Київському університеті в якості приват-доцента з II семестра 1863-1864 навчального року. Цей курс Ващенко-Захарченко продовжував читати ще багато років, доки у 1882 році його не змінив професор Максимович, а з 1900 року – професор Пффейфер [3].

Саме з цього часу і починається історія Київської школи теорії ймовірностей. Перший в Україні підручник з теорії ймовірностей опублікував в 1878 році учень і колега Ващенка-Захарченка професор Василь Петрович Єрмаков (1845-1922). Тоді це був один з найсучасніших підручників, у ньому, зокрема, викладався закон великих чисел в формулюванні П.Л.Чебішева. У 1905 році побачив світ ще один посібник Єрмакова «Метод найменших квадратів», що сприяло широкому розповсюдженню описаного в ньому математичного апарату в багатьох областях науки. Професор Київського університету Д.А.Граве (1863-1939), поряд зі своїми колегами з Стокгольмського університету (Ф.Лундберг, Г.Крамер), стояв біля витоків актуарної (страхової) математики. Йому належать широко відомі роботи «Математика страхової справи» (1912), «Теорія пенсійних кас» (1917), «Математика соціального страхування» (1924). З 1908 року почали працювати семінари Д.О.Граве, на яких була вихована ціла плеяда видатних математиків, серед яких – всесвітньо відомий український математик Михайло Пилипович Кравчук (1892-1942). Сьогодні многочлени, породжені розподілом Бернуллі, в світовій літературі звуться многочленами Кравчука [4]

Висновки. Українські математики значно розширили спектр наукових досліджень. Робота велася в таких важливих напрямках сучасної теорії ймовірностей, як граничні теореми теорії випадкових процесів, теорія випадкових полів, статистика випадкових процесів і полів, процеси Маркова, напівмарковські процеси, стохастичні диференціальні рівняння, теорія масового обслуговування та теорія надійності, гаусівські випадкові процеси та їх узагальнення. Вихованці Київської школи теорії ймовірностей на сьогоднішній день працюють в учбових та науково-дослідницьких закладах 27 країн світу, що безумовно сприяє розвитку як української, так і світової науки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Клецька Т. Історичні витоки Київської школи теорії ймовірностей/ Т. Клецька // Історія науки і техніки: Збірник наукових / Гол. Ред. О.Я. Пилипчук. – 2016. – Вип. 8. – С. 125-132.

2. Гнеденко Б. В. Развитие теории вероятностей на Украине / Б. В. Гнеденко, И. И. Гихман // Историко-математические исследования. – Москва, Ленинград: ОГИЗ, 1956. – Вып. IX. – С. 477-537.

3. Добровольський В. О. Математика в Київському фізико-математичному товаристві / В. О. Добровольський // З історії вітчизняного природознавства. – К.: Наукова думка, 1964. – С.115-127.

4. Грацианская Л. Н. Киевские математики-педагоги / Л. Н. Грацианская. – К.: Вища школа, 1979. – 156 с.

УДК 330.075

Кліндухова В.М., к.п.н., доцент

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ЗАСОБАМИ ІНТЕГРАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ

Анотація. *Розглядаються деякі практичні аспекти, що пов'язані із моделюванням процесів засобами інтегрального числення під час вивчення курсу вищої математики студентами першого курсу. Зокрема, мова йде про одну із найтиповіших помилок у міркуваннях студентів.*

Постановка проблеми. Якісна та конкурентоспроможна професійна освіченість студентів спеціальності «Річковий та морський транспорт», зокрема, спеціалізацій «Управління судновими технічними системами та комплексами» об'єктивно базується на потужній математичній підготовці. Нажаль, укладачі сучасних освітньо-професійних програм не завжди про це пам'ятають. Вища математика сучасним бакалаврам вищенаведеної спеціальності викладається лише рік. Доречи, це щиро дивує наших першокурсників, як денної так і заочної форми навчання. Думаю, про це варто замислились.

Основні матеріали дослідження. Моделювання багатьох процесів, з якими студенти зустрічаються під час навчання предметів професійного спрямування, пов'язане із розв'язуванням звичайних диференціальних рівнянь. Зрозуміло, що для цього необхідні не лише впевненні навички з диференціального та інтегрального числення, а й чіткі уявлення про сутність операцій та відповідні внутрішньопредметні взаємозв'язки. Що ж на практиці? Швидка актуалізація шкільних уявлень та бліц-спроба (не забуваємо: вища математика – 1 рік!!!) поглибити та узагальнити ключові відомості. Мало не забула: на вимогу керівництва, показати прикладне застосування математики (magic!).

Поверхове знайомство з математикою неприпустиме, втрачається весь сенс її вивчення, про який так зараз багато говорять. Як наслідок, у студентів формуються викривлені математичні уявлення, росте покоління безграмотних інженерів. Наведемо один із таких прикладів, пов'язаний із диференціальним та інтегральним численням.

Під час розв'язувань звичайних диференціальних рівнянь студентам часто доводиться інтегрувати найпростішу версію раціональних дробів: $\int \frac{c}{kx+b}dx = \frac{c}{k}ln|kx+x| + C$, що не викликає проблем. Чого не можна сказати про більш спрощену версію цього інтегралу: $\int \frac{c}{kx}dx$. Тут у студентів виникають «різні» версії не лише розв'язування, а і розв'язання. Це спричиняє певну плутанину і нерозуміння. Розглянемо конкретний приклад, для подальшої графічної інтерпретації:

Версія 1: $\int \frac{1}{3x}dx = \frac{1}{3}\int \frac{1}{x}dx = \frac{1}{3}ln|x| + C.$

Перевірка версії 1 диференціюванням: $\left(\frac{1}{3}ln|x| + C\right)' = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{x} + 0 = \frac{1}{3x}$.

Висновок: версія 1 є правильною.

Версія 2: $\int \frac{1}{3x}dx = \frac{1}{3}ln|3x| + C$

Перевірка версії 2 диференціюванням: $\left(\frac{1}{3}ln|3x| + C\right)' = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{3x}\cdot(3x)' = \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{3x}\cdot 3 = \frac{1}{3x}$.

Висновок: версія 2 є правильною.

Не зрозуміло? От і студенти не розуміють. Софізм? Парадокс? Помилка? Студенти схиляються у своїх міркуваннях до останнього висновку. Наведемо аргументи, які вони при цьому наводять. Нехай $F_1(x) = \frac{1}{3}ln|x| + C,\ \ F_2(x) = \frac{1}{3}ln|3x| + C,\ C = 0$, тоді:

$$F_1(2) = \frac{1}{3} ln|2| \approx 0{,}231$$

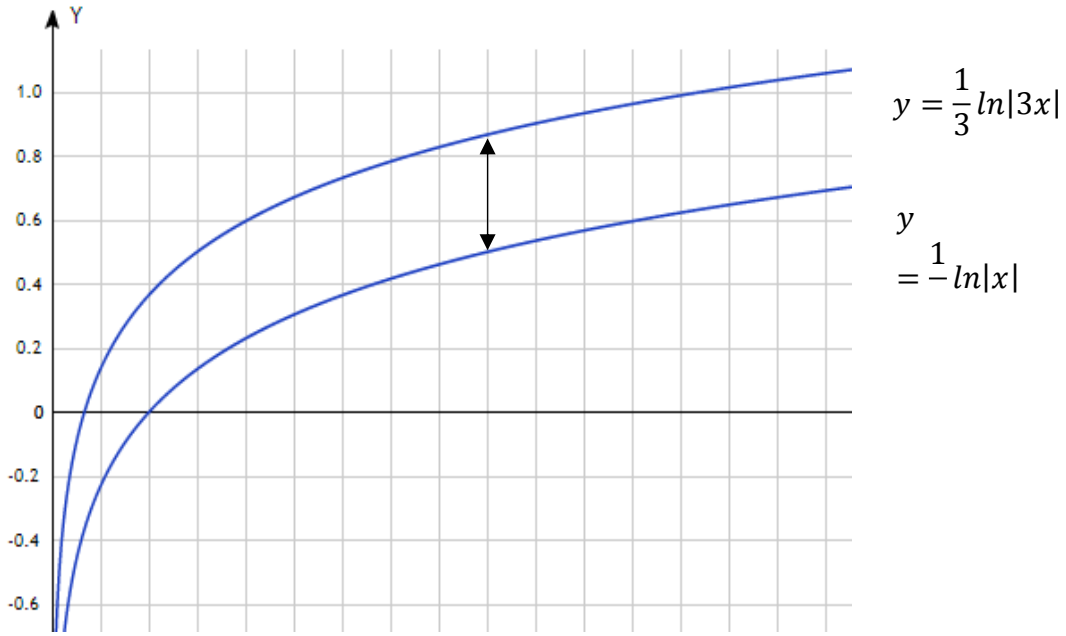
$$F_2(2) = \frac{1}{3} ln|3 \cdot 2| = \frac{1}{3} ln|6| \approx 0{,}597$$

Ми отримуємо геть різні числа. Вони відрізняються на 0,366. Тому одна із наших версій є помилковою. А як же перевірка диференціювання? Обидві версії її з успіхом пройшли.

Насправді, якщо більш детально проаналізувати результат другої версії:

$$\int \frac{1}{3x} dx = \frac{1}{3} ln|3x| + C = \frac{1}{3}(ln3 + ln|x|) + C = \frac{1}{3} ln3 + \frac{1}{3} ln|x| + C$$
$$= \frac{1}{3} ln|x| + \left(\frac{1}{3} ln3 + C\right),$$

то ми побачимо, що $F_2(x) = \frac{1}{3} ln|3x| + C$ це лише одна крива із сімейства інтегральних кривих $F_1(x) = \frac{1}{3} ln|x| + C$. На рисунку ми можемо чітко бачити ці криві при $C = 0$, а також відстань між ними $d = \frac{1}{3} ln3 \approx 0{,}366$.



Тому обидва підходи до інтегрування дробів вигляду $\int \frac{c}{kx} dx$ є правильними. Це обов'язково має бути врахованим, особливо під час створення тестових завдань, що є зараз (під час спроби реалізації елементів вимушеного дистанційного навчання) дуже актуальним.

Висновки. Ми описали і зробили спробу розібратись лише з однією із поширених помилок студентів, що пов'язана із моделюванням процесів засобами інтегрального числення. Зрозуміло, що їх набагато більше. Вони різні. І по різному впливають на процес подальшого вивчення як курсу вищої математики, так і дисциплін професійного спрямування. На них необхідно звертати увагу, виправляти, роз'яснювати сутність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Jonn Bird. Higher Engineering Mathematics. – 2006. – 726 p.

УДК 330.46

Ляшко О.В., доцент, кандидат фізико-математичних наук

ЗВАЖЕНИЙ МЕТОД НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ

Анотація. *Розглянуто деякі важливі моменти, що пов'язані із зваженим методом найменших квадратів та зроблено відповідні висновки.*

Постановка проблеми. Однією з основних гіпотез МНК є припущення про рівність дисперсій відхилень e_i, тобто їх розкид навколо середнього (нульового) значення ряду має бути величиною стабільною.

Основні матеріали дослідження. Ця властивість називається *гомоскедастичністю*. На практиці дисперсії відхилень досить часто неоднакові, тобто спостерігається *гетероскедастичність*.

Це може бути наслідком різних причин. Наприклад, можливі помилки в початкових даних. Випадкові неточності в початковій інформації, такі як помилки в порядку чисел, можуть зробити відчутний вплив на результати.

Часто більший розкид відхилень ϵ_i спостерігається при великих значеннях залежної змінної (змінних). Якщо в даних міститься значна помилка, то, природно, великим буде і відхилення модельного значення, розрахованого за помилковими даними.

Для того, щоб позбавитися від цієї помилки нам треба зменшити вклад цих даних в результати розрахунків, задати для них меншу вагу, ніж для усіх інших. Ця ідея реалізована в зваженому МНК.

Нехай на першому етапі оцінена лінійна регресійна модель за допомогою звичайного МНК. Припустимо, що залишки e_i незалежні між собою, але мають різні дисперсії (оскільки теоретичні відхилення ϵ_i не можна розрахувати, їх зазвичай замінюють на фактичні відхилення залежної змінної від лінії регресії e_i для яких формулюються ті ж початкові вимоги, що і для ϵ_i). В цьому випадку квадратну матрицю коваріацій cov (e_i,e_j) можна представити у вигляді:

$$V = \begin{pmatrix} s^2 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & s^2 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & s^2 & \cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & s^2 \end{pmatrix}$$

де cov (e_i,e_j)=0 при $i \neq j$; cov (e_i,e_j)=s^2

Формула Q_1, записана для парної регресії; аналогічний вигляд вона має і для множинної лінійної регресії. При використанні *WLS* оцінки параметрів не лише виходять незміщеними (вони будуть такими і для звичайного МНК), але і точнішими (мають меншу дисперсію), ніж незважені оцінки. Проблема полягає в тому, щоб оцінити величини *S*, осільки заздалегідь вони зазвичай невідомі. Тому, використовуючи на першому етапі звичайний МНК, треба спробувати з'ясувати причину і характер відмінностей дисперсій e_i. Для економічних даних, наприклад, величина середньої помилки може бути пропорційна абсолютному значенню незалежної змінної. Це можна перевірити статистично і включити в розрахунок МНК ваги, рівні ___.

Існують спеціальні критерії і процедури перевірки рівності дисперсій відхилень. Наприклад, можна розглянути частку від ділення сум найбільших і найменших квадратів відхилень, яке повинне мати розподіл Фішера у разі гомоскедастичності.

Використання зваженого методу в статистичних пакетах, де надана можливість задавати ваги вручну, дозволяє регулювати вклад тих або інших даних в результати

побудови моделей. Це необхідно в тих випадках, коли ми апріорі знаємо про нетиповість якоїсь частини інформації, тобто на залежну змінну робили вплив чинники, що свідомо не включаються в модель. Як приклад таких ситуацій можна привести випадки стихійних лих, посух. При аналізі макроекономічних показників (ВНП та ін.) дані за ці роки будуть не зовсім типовими. У такій ситуації треба спробувати виключити вплив цієї частини інформації завданням вагів. У різних статистичних пакетах наводиться можливий набір вагів. Звичайно це числа від 0 до 100. За умовчанням усі дані враховуються з одиничними вагами. При вказівці ваги менше 1 ми знижуємо вклад цих даних, а якщо задати вагу більше одиниці, то вклад цієї частини інформації збільшиться.

Висновки. Шляхом завдання вагового вектору ми можемо не лише зменшити вплив яких-небудь років з набору даних, але і зовсім виключити їх з аналізу. Отже, ключовим моментом при застосуванні цього методу є вибір вагів. У першому наближенні ваги можуть встановлюватися пропорційно помилкам незваженої регресії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Замков О.О. Математические методы в экономике/ О.О.Замков, А.В.Толстопятенко, Ю.Н.Черемных .- М.: Издательство ДИС, 1997. -368 с.

УДК 37.016:51

Осадча О.Ю., *факультет управління та технологій, група ОіО-19071*
Науковий керівник: *к.п.н., доцент кафедри ВПМ* ***Гейлик А.В.***

ЕКОНОМІЧНИЙ ЗМІСТ ПОХІДНОЇ. ВИКОРИСТАННЯ ПОНЯТТЯ ПОХІДНОЇ В ЕКОНОМІЦІ.

Анотація. *З'ясовано економічний зміст похідної; досліджено практичне значення похідної в економіці; розкрито значення похідної для розв'язування задач з економічним змістом; поглиблено і розширено знання з теми «Похідна».*

Постановка проблеми. Найважливішою задачею економіки є задача отримання підприємством максимального прибутку при мінімальних затратах за визначений проміжок часу. Саме для цього застосовується поняття похідної.

Основні матеріали дослідження. Економічний сенс похідної. Які нові можливості для економічних досліджень відкриває диференціальне числення. Застосування похідної при рішенні різних видів завдань з економічної теорії.

Похідна – одне з фундаментальних понять математики. Ми часто згадуємо поняття похідної в фізиці, геометрії і навіть в економіці. Саме поняття «похідна в економіці» тісно пов'язане з виробничими завданнями, граничним аналізом і еластичністю функцій.

В економічній теорії активно використовується поняття «маржинальний», що означає «граничний». Введення цього поняття в науковий обіг в XIX столітті дозволило створити абсолютно новий інструмент дослідження і опису економічних явищ - інструмент, за допомогою якого стало можливо ставити і вирішувати новий клас наукових проблем. Класична економічна теорія Сміта, Рікардо, Мілля зазвичай мала справу з середніми величинами: середня ціна, середня продуктивність праці і т.д. Але поступово склався інший підхід. Істотні закономірності виявилося можна виявити в області граничних величин.

Граничні або прикордонні величини характеризують не стан (як сумарна чи середня величини.), А процес, зміна економічного об'єкта. Отже, похідна виступає як

інтенсивність зміни деякого економічного об’єкта (процесу) за часом або відносно іншого досліджуваного фактору.

Треба зауважити, що економіка не завжди дозволяє використовувати граничні величини в силу переривчастості (дискретності) економічних показників в часі (наприклад, річних, квартальних, місячних і т.д.). У той же час у багатьох випадках можна відволіктися від дискретності і ефективно використовувати граничні величини.

Розглянемо ситуацію: категорія граничної виручки (MR– marginal revenue) – це додатковий дохід, отриманий при переході від виробництва n-ної до (n + 1) -ої одиниці продукту. Вона є першою похідну від виручки: При цьому R = PQ, де R - виручка (revenue); P – ціна (price). Таким чином, MR = P. Це рівність вірно щодо умов досконалої конкуренції, коли економічні агенти кожен окремо не можуть вплинути на ціну[1].

Припустимо, що функція $y=f(x)$ Описує кількість виробленої продукції за час x. Тоді за час x_0 вироблено продукції $y=f(x_0)$, А за час x_1 – продукції $y=f(x_1)$.За проміжок часу $Dx=x_1-x_0$ буде вироблено продукції $Dy=f(x_1)-f(x_0)=f(x_0+Dx)-f(x_0)$. Ставлення Dy/Dx називається середньою продуктивністю праці ($z_{ср}$) За час Dx, А межа відносини Dy/Dx при $Dx \to 0$ визначає миттєву продуктивністю праці в момент часу x_0 ($z_{мгн}$). Таким чином, продуктивність праці є похідна обсягу виробленої продукції по часу.

Розглянемо ще одне поняття, яке ілюструє економічний зміст похідної. Витрати виробництва y будемо розглядати як функцію кількості продукції, що випускається x. нехай Dx – Приріст продукції, тоді Dy – Приріст витрат виробництва і Dy/Dx – Середній приріст витрат виробництва на одиницю продукції. Тоді похідна виражає граничні витрати виробництва і характеризує наближено додаткові затрати на виробництво одиниці додаткової продукції.

Граничні витрати залежать від рівня виробництва (кількості продукції, що випускається) і визначаються не постійними виробничими витратами, а лише змінними (на сировину, паливо і т.п.). Аналогічним чином можуть бути визначені гранична виручка, граничний доход, граничний продукт, гранична корисність, гранична продуктивність та інші граничні величини.

Базовим завданням економічного аналізу є вивчення зв’язків економічних величин, записаних у вигляді функцій. В якому напрямку зміниться дохід держави при збільшенні податків або при введенні імпортних мит? Збільшиться чи зменшиться виручка фірми при підвищенні ціни на її продукцію? Для вирішення подібних завдань повинні бути побудовані функції зв'язку входять в них змінних, які потім вивчаються за допомогою методів диференціального обчислення [2].

Застосування диференціального числення до дослідження економічних об’єктів і процесів на основі аналізу цих граничних величин дістало назву граничного аналізу. Граничні величини характеризують не стан (як сумарна чи середня величини), а процес зміни економічного об’єкта. Таким чином, похідна виступає як швидкість зміни деякого економічного об’єкта (процесу) за часом або відносно іншого досліджуваного фактору.
Похідна функції показує, як змінюється її значення при малій зміні аргументу [3, с. 56-60].

Висновки. В результаті проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

похідна є найважливішим інструментом економічного аналізу, що дозволяє поглибити геометричний і математичний сенс економічних понять, а також висловити ряд економічних законів за допомогою математичних формул;

за допомогою похідної можна значно розширити коло розглянутих при вирішенні завдань функцій;

економічний сенс похідної полягає в такому: похідна виступає як швидкість зміни деякого економічного процесу з плином часу або щодо іншого досліджуваного фактора.

Похідна знаходить широке застосування в економічній теорії, а саме: прямими наслідками математичних теорем (наприклад, представляє інтерес економічна інтерпретація теореми Ферма, опуклості функції і т.д.).

ЛІТЕРАТУРА

1. Кочержова Е.Н., Боташева Л.Р., Цыплакова О.Н. РОЛЬ ПРОИЗВОДНОЙ В ЭКОНОМИКЕ // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 6. – С. 72-74; URL: http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=31986 (дата обращения: 22.03.2020).
2. Родина Е.В., Саакян Л.Г., Федорец Н.П. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРОИЗВОДНОЙ // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 6. – С. 83-84; URL: http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=31993 (дата обращения: 22.03.2020).
3. Корнієнко Т.Л. Математика.11 клас. Рівень стандарту: Розробки уроків / Т.Л.Корнієнко, В.І.Фіготіна. – Х.: Видавництво «Ранок», 2012. – 368с.

УДК 929:51(091)

Пенедюк Д., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС,*
Крамний Д., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЕТ*
Науковий керівник: *к.і.н., доцент* ***Клецька Т.С.***

АЛАН ТЮРІНГ

Анотація. *Доповідь присвячена біографії та науковим досягненням «батька» сучасної інформатики – Алана Тюрінга*

Сьогодні нам важко уявити своє життя без Інтернету та новітніх технологій, тому корисно було б повернутися до ранніх кроків людства у цій області. Ця доповідь присвячена біографії «батька» сучасної інформатики – Алана Тюрінга.

Алан народився 23 червня 1912 року в Лондоні. Він був другою дитиною в родині шотландського аристократа Джуліуса Метісона, який завідував британським колоніальним відомством в Індії.

Вже в школі Алан проявляв видатні здібності з математики, при цьому був одним із найгірших учнів з гуманітарних предметів.

У 1929 році, після закінчення школи, Тюрінг не добрав балів на іспиті в Тринітіколедж Кембріджа і тому вступив до Королівського коледжу.

В ті роки німецький математик Давид Гільберт привернув увагу світової громадськості до задачі розв'язності. Вона зводилася до питання «Чи існує механічний процес, який можна використати щоб довести доказовість твердження?». Тюрінгу сподобалась ідея механічного процесу, який він зрозумів буквально, в 1935 році уявний експеримент з таким механічним процесом.

У своїй роботі «On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem» він запропонував проект простого пристрою, що має всі основні властивості сучасної інформаційної системи: програмне керування, пам'ять і покроковий спосіб дій. Він довів, що подібна машина була б здатна провести будь-які математичні обчислення, представлені у вигляді алгоритму. Ця уявна машина, що отримала назву «Машина Тюрінга», використовується в теорії автоматів. Далі Тюрінг показав, що не існує розв’язку цієї задачі, спершу довівши, що проблема зупинки для машини Тюрінга нерозв’язна: в загальному випадку неможливо алгоритмічно визначити, чи зупиниться коли-небудь дана машина Тюрінга.

З вересня 1936 по липень 1938 року Тюрінг працював в Принстоні. Крім занять математикою, вчений вивчав криптографію, а також конструював електро-механічний

бінарний помножувач. Там же Тюрінг захистив докторську дисертацію на тему побудови логічних систем.

На початку Другої світової війни Тюрінг повернувся до Англії, де протягом війни працював у Блечлі-парку – британському криптографічному центрі. Він очолював одну з п'яти груп, що в рамках проекту «Ультра» займалися розшифровкою закодованих німецькою шифрувальною машиною «Енігма». Внесок Тюрінга в роботи з криптографічного аналізу алгоритму, реалізованого в «Енігма», ґрунтувався на більш ранньому криптоаналізі попередніх версій шифрувальної машини, виконаних у 1938 році польським криптоаналітиком Маріаном Реєвським.

На початку 1940 року він розробив дешифрувальну машину «Бомба», яка дозволяла читати повідомлення люфтваффе. Принцип роботи «Бомби» полягав у переборі можливих варіантів ключа шифру і спроб розшифровки тексту, якщо була відома частина відкритого тексту або структура розшифровуваного повідомлення. Перебір ключів виконувався за рахунок обертання механічних барабанів, що супроводжувався звуком, схожим на цокання годинника, через що «Бомба» і отримала свою назву. Для кожного можливого значення ключа, заданого положеннями роторів (кількість ключів дорівнювало приблизно 10^{19} для сухопутної «Енігми» і 10^{22} для шифрувальних машин, що використовуються в підводних човнах), «Бомба» виконувала звірку з відомим відкритим текстом. Перша в Блетчлі «Бомба» Тюрінга була запущена 18 березня 1940 року.

Через півроку вдалося зламати і стійкіший шифр, що використовувався на німецьких підводних човнах. Пізніше Тюрінг зробив відчутний внесок у створення досконалішої дешифрувальної електронно-обчислювальної машини «Колос», яку використовували в тих самих цілях.

Після цього Алан Тюрінг продовжив роботу в трохи іншому напрямку – створення електронного пристрою для шифрування мови в телефонних мережах. Він почав співпрацювати з радіослужбою розвідки в Хенслоп-Парк. Разом з інженером Дональдом Бейлі Тюрінг розробив дизайн портативного шифратора промов – Delilah. Пристрій не було пристосовано для роботи з радіосистемами високої дальності і було закінчено занадто пізно, щоб застосовувати у воєнні роки.

Незважаючи на успішну демонстрацію, коли було зашифровано і розшифровано промову Черчилля, Delilah не пішла в масове виробництво. У шифраторі Тюрінга використовувалося менше ніж 30 електронних ламп, і інші рішення змогли перевершити його лише через 15 років.

Тюрінг є засновником теорії штучного інтелекту. Машина Тюрінга є розширенням моделі скінченого автомату і здатна імітувати (при наявності відповідної програми) будь-яку машину, дія якої полягає в переході від одного дискретного стану до іншого.

Широко відомим є тест Тюрінга — тест, запропонований Аланом Тюрінгом у 1950 році в статті «Обчислювальні машини і розум» для перевірки, чи є комп'ютер розумним у людському сенсі слова. У цьому тесті декілька людей повинні задавати питання двом невідомим співрозмовникам і на підставі відповідей визначати, хто з них машина, а хто людина. Якщо б не вдалося розкрити машину, що видавала себе за людину, треба було б зробити висновок, що машина розумна. Помер Алан Тюрінг у віці 41 рік. Основною версією його смерті вважається самогубство. Підсумовуючи все наведене, внесок Алана Тюрінга в розвиток комп’ютерних та інформаційних технологій є величезним досягненням для всього людства.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алан Тюрінг [Електронний ресурс]. Режим доступу до сторінки: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B0%D0%BD_%D0%A2%D1%8E%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%B3

2. Тьюринг Алан Матисон // Большая советская энциклопедия : [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969-1978.

3. The Alan Turing Internet Scrapbook. Empire of the Mind: Alan Turing's Early Life, 1912-1928 [Електронний ресурс]. Режим доступу до сторінки: https://www.turing.org.uk/scrapbook /early.html

УДК 510.54

Савостьяненко Н.А., *факультет Управління і технологій, група 19121*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри ВПМ* ***Вяла Ю.Е.***

ТАБЛИЦЯ ПІФАГОРА. ПСИХОМАТРИЦЯ

Анотація. Презентація створена з метою зацікавлення людей з приводу своїх якостей, особистостей, підвищення рівня сприйняття, усвідомлення та розуміння цього на прикладі, а також удосконалення вміння пізнавання себе за допомогою математики та нумерологіїї.

Постановка проблеми. Ні для кого вже не секрет, що все в світі взаємопов'язане. Будь-яке явище, дія, ситуація мають свої причину і наслідок, свої вібрацію і частоту, і можуть бути виражені в числовій формі. «Будь-яка форма життя є конкретний прояв Числа», – писав Моріс Дрюон. А ще раніше Піфагор сказав, що «все є число». Що ж таїть в собі Всесвіт? Як осягнути себе і світ навколо через числа? Як розшифрувати сигнали, що посилають Всесвіту? І хто або що нам в цьому допоможе?

Основні матеріали дослідження. «Психоматриці» і «Квадрат Піфагора» – це різні назви подібних методів дослідження людської особистості. Суть їх полягає в тому, що людина – це сума якостей, кожне з яких може бути оцінений окремо. Результатом цієї комплексної оцінки стає психологічний портрет особистості, максимально детальний і точний.

Квадрат Піфагора – дев’ять осередків, в кожну з яких вписано число, що визначає ступінь вираженості у людини того чи іншого якості. Звідки беруться ці числа? Все з тієї ж дати народження, рівень інформативності якої переоцінити важко.

Психоматриці – термін, введений А. Ф. Александровим, який запропонував сучасну, набагато більш детальну розшифровку Квадрата Піфагора. Цифровий аналіз особистості за його методикою не залишає «білих плям». На даний момент часу дізнатися можна що завгодно з допомогою інтернету. Тому Я знайшла сайт, де можна скласти свою Таблицю Піфагора і Психоматрицю. Потім Я ввела дату народження можливої людини, яка народилася 18.06.2019 року. Результат, який видало, можна побачити нижче.

Значення комірок психоматриці

Кожна цифра в комірках психоматриці – це кількісний показник вродженого якості. Можна сказати й інакше: це оцінка впливу властивості особистості на характер і долю людини за шкалою від 1 до 9.

- **«1» – сила характеру.** Дві цифри – м’який характер. Для підтвердження його наявності потрібно «підтримка» у вигляді похвал, подяки. Дружелюбність демонструється постійно.
- **«2» – енергія людини.** Три цифри – високий рівень енергетики. Можливо – екстрасенсорні здібності в форс-мажорних обставин. А в звичайних – просто «живчик».
- **«3» – пізнавальний потенціал.** Цифр немає – «чистий» гуманітарій. Вибір технічної дисципліни в якості предмета вивчення буде помилкою. Використання таких знань неможливо.

❖ **«4» – потенціал здоров'я.** Цифр немає – слабкі фізичні кондиції. Слід постійно стежити за станом здоров'я, уникати ситуацій, в яких йому може бути завдано шкоди.

❖ **«5» – інтуїція і логіка**. Одна цифра. Оцінка ситуації «за стандартом» є важким. Щоб уникнути втрат, потрібно використовувати інтуїцію, здатність до внутрішнього бачення.

❖ **«6» – схильність до праці.** Одна цифра – слабка схильність до роботи руками. Фізична праця можливий як заняття для розваги, але не як основна робота заради доходу.

❖ **«7» – успішність**. Дві цифри – високий показник успішності. Якщо є хоча б мінімальні передумови для позитивного результату, в ньому можна не сумніватися.

❖ **«8» – рівень відповідальності.** Одна цифра – типовий егоїст. Однак здоровий егоїзм – рушійна сила, нерідко дає блискучі результати. У тому числі і на рівні громадських відносин.

❖ **«9» – пам'ять і інтелект.** Дві цифри – хороша пам'ять, що забезпечує можливість оперувати великим обсягом інформації. Це корисно не тільки в роботі, але і в особистому житті.

11 *характер*	**НЕМАЄ** *здоров'я*	**77** *вдача*
222 *енергія*	**5** *логіка*	**8** *обов'язок*
НЕМАЄ *інтерес*	**6** *праця*	**99** *пам'ять*

Рис.1. **Схема Таблиці Піфагора**

Висновки. Якщо Вас цікавить власний психологічний портрет або особистісні якості людини, чия дата народження Вам відома, то Ви з легкістю можете розрахувати Квадрат Піфагора. Безперечна перевага дослідження психоматриці – наочність одержуваного результату. Маючи перед очима заповнений квадрат Піфагора, можна в лічені хвилини дізнатися про людину буквально все.

ЛІТЕРАТУРА

1. http://www.numeroscop.ru/kvadrat_pifagora/psikhomatrica/#personal-data-input-form
2. https://kolesogizni.com/razvitie/znachenie-chisel

УДК 510.285

Сідякіна А.О., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-18121*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри ВПМ* ***Вяла Ю.Е.***

МАТЕМАТКА СУДОКУ

Анотація. *У роботі представлено розбір математичної складової популярної на сьогоднішній день головоломки. Судоку – це логічна головоломка, в якій*

використовується дедуктивне мислення. Ця гра, як вважають дуже багато людей, допомагає поліпшити функціональні можливості мозку.

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо впливу судоку, виявлено, що вона може допомогти людям розвивати свої пізнавальні здібності. Судоку може допомогти тренувати свій мозок, змушуючи себе думати про нові завдання і аналізувати різні ситуації. Ця гра-головоломка може допомогти нашому мозку розвиватися і адаптуватися в нових напрямках.

Основні матеріали дослідження. Клас головоломок судоку складається з частково заповненої сітки рядків-стовпців, розділених на N областей, кожна з розмірами N клітинок, які потрібно заповнити («вирішити») за допомогою встановленого набору з N різних символів (зазвичай цифри {1, ..., N}), так що кожен рядок, стовпець та блок містять тільки один символ з кожного набору. Властивості головоломок судоку та їх розв'язання можна дослідити за допомогою математики та алгоритмів.

Аналіз судоку ділиться на дві основні області: аналіз властивостей (1) складених сіток та (2) загадок. Також вивчаються комп'ютерні алгоритми для вирішення судоку та розробки (або пошуку) нових. Аналіз значною мірою був орієнтований на перерахування рішень, результати вперше з'явилися у 2004 році.

Математичний контекст

Загальна проблема розв'язання головоломок судоку на сітках $n^2 \times n^2$ з $n \times n$ блоків, як відомо, є NP-повною. (В теорії обчислювальної складності завдання є NP-повною, коли воно може бути вирішено обмеженим класом алгоритмів пошуку методом грубої сили, і його можна використовувати для моделювання будь-якої іншої задачі за допомогою аналогічного алгоритму.) Однак для n = 3 (класичний судоку) цей результат має малу практичну актуальність: такі алгоритми, як Dancing Links, можуть вирішувати загадки за частку секунди через невеликий розмір проблеми.

Перерахування рішень судоку

Відповідь на питання: «Скільки сіток судоку є?» – залежить від визначення, коли подібні рішення вважаються різними.

Для перерахунку всіх можливих рішень два рішення вважаються відмінними, якщо будь-яке їх відповідне значення (81) клітинок відрізняється. Зв'язки симетрії між подібними рішеннями ігноруються. Симетрії відіграють значну роль у стратегії перерахування, але не в кількості всіх можливих рішень.

Перше відоме рішення для повного перерахування було розміщено QSCGZ [Guenter Stertenbrink] в групі новин rec.puzzles у 2003 році, отримавши 6,670,903,752,021,072,936,960 (6,67 × 1021) різних рішень.

У дослідженні 2005 року Фельгенгауер та Джарвіс проаналізували перестановки верхньої смуги, використовуваної у дійсних рішеннях. Після того, як були виявлені симетрії Band1 та класи еквівалентності для рішень часткової сітки, завершення нижчих двох діапазонів були побудовані та підраховані для кожного класу еквівалентності. Підсумовуючи завершення за класами еквівалентності, зваженими за розмірами класів, дається загальна кількість розв'язків як 6,670,903,752,021,072,936,960, підтверджуючи значення, отримане QSCGZ. Пізніше була розроблена друга техніка перерахування, заснована на генерації смуг, який значно менш вимогливий до обчислювальних ресурсів.

Мінімальна кількість підказок

Гері Макгайр з Дублінського університетського коледжу в своєму доказі, показує, що мінімальна кількість ключів, або перших цифр, необхідних для вирішення головоломки, становить 17, а головоломки з 16-менш ключами не мають однозначної відповіді. Для порівняння, більшість головоломок з газет мають близько 25 ключів, труднощі головоломки зменшується зі збільшенням числа ключів.

Ентузіасти вже давно помітили, що хоча є невелика кількість головоломок з 17 ключами, ніхто не зміг придумати головоломку з 16 ключами. Це призвело до припущення, що головоломки з 16 ключами, що має єдине рішення, просто не існує.

Теоретично перевірити це можна було б, вирішивши головоломку для кожного вибору 16 ключів, але це зайняло б занадто багато машинного часу. Тоді Макгайр спростив завдання, розробивши так званий «алгоритм попадання в множину». Ідея полягає в пошуку того, що він називає неминучими множинами, або розташувань чисел в завершеній головоломці, що є взаємозамінними і тому можуть привести до кількох рішень. Для того щоб запобігти появі декількох рішень через неминучі множини, ключі повинні перекривати, або потрапляти в неминучі множини. Після знаходження неминучих множин залишається набагато простіша, хоча все ж нетривіальна обчислювальна задача показати, що немає головоломок з 16 ключами, які перекриють все.

Висновки. Встановлено, створена ними схема зменшення кількості може бути використана в інших областях досліджень – наприклад, біоінформатики або автоматизованому тестуванні програм. Вивчення головоломки дозволяє придумати безліч дослідницьких завдань на базі судоку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Mathematician claims breakthrough in Sudoku puzzle URL[http:// blogs.nature.com /news/2012/01/mathematician-claims-breakthrough-in-sudoku-mathematics.html]
2. Useful Sudoku Tips and Articles URL[https://sudoku.com/how-to-play/]
3. Головоломки судоку О. Леонтьева. URL [https://www.nkj.ru/archive/articles/5257/]
4. NP complete – Sudoku URL [http://www-imai.is.s.u-tokyo.ac.jp/~yato/data2/SIGAL87-2.pdf]
5. Felgenhauer, Bertram; Jarvis, Frazer (20 June 2005), Enumerating possible Sudoku grids URL [http://www.afjarvis.staff.shef.ac.uk/sudoku/sudoku.pdf]

УДК 519.725.2

Царенок І.М., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-18121*
Науковий керівник: *ст. викладач кафедри прикладної математики,*
Вяла Ю.Е.

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИКИ В КРИПТОГРАФІЇ

Анотація. *У даній статті визначаються базові принципи, предмет і завдання криптографії, формулюються основоположні визначення курсу і вимоги до криптографічних систем захисту інформації, дається історична довідка про основні етапи розвитку криптографії як науки. Також розглядається приклад найпростішого шифру, на основі якого пояснюються сформульовані поняття і тези.*

Постановка проблеми. Розвиток сучасних комп'ютерних технологій, використання інформаційних мереж відкриває колосальні перспективи розвитку в усіх галузях освіти, науки, економіки та техніки. Постійне вдосконалення та розвиток існуючих мереж і комплексів спеціальних інформаційно-телекомунікаційних систем, розроблення сучасних вітчизняних засобів криптографічного та технічного захисту інформації, забезпечення безпеки державних та економічно-комерційних інформаційних ресурсів в інформаційно-телекомунікаційних системах постає як актуальна науково-технічна проблема. Визначення загроз інформації, формування вихідних даних для оцінки можливостей технічних засобів усіх видів розвідки і їх небезпеки, виявлення потенційних каналів витоку інформації є першочерговими завданнями системи інформаційної безпеки підприємств, відомств, наукових центрів та науково-освітніх закладів, держави. Стрімкий розвиток інформаційних технологій, комп'ютерних засобів і мереж, комунікацій зумовив відповідний прискорений розвиток криптографії, споріднених і пов'язаних з нею нових наукових дисциплін для вирішення теоретичних і

практичних завдань інформаційної безпеки, досягнення необхідного рівня захисту інформації державного, військового, комерційного та приватного змісту. Використання криптографічних методів захисту інформації не є новиною і розвиток технологій криптографічних методів захисту інформації зумовлює інформаційну безпеку даних, проведення фундаментальних та прикладних наукових досліджень, різних факторів і фізичних полів, технічних рішень і технологій, що можуть бути використані для ведення розвідувальної діяльності і несанкціонованого збору інформації, особливо відомостей, що становлять комерційно-економічну чи державну таємницю

Основні матеріали дослідження. Криптологія та суміжні поняття [1]. Перший відомий випадок використання криптографії. Шифр Цезаря під час розквіту Римської Імперії. Використання мови навахо для кодування. Компанія IBM та їх шифр Lucifer. Основи шифрування [3]. Основні причини через які потрібна криптографія [5]. Приклади шифрів, та їх використання. Квадрат Полібія. Принцип роботи шифру Цезаря, способи його злому. Демонстрація квадрату Віженера.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	D
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	C
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	B
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

Рис. 1. **Квадрат Віженера**

Поліморфізм в техніках комп'ютерного шифрування. Клод Шеннон та симетричне шифрування. Спосіб роботи асиметричних шифрів [2]. Стійкість шифрувального алгоритму. Види алгоритмів. Модифікація DES. Алгоритм шифрування Rijndael. Квантова криптографія [4].

Висновки. Встановлено, що індустрії шукають безпеку від хакерів, тому нове покоління криптографії вже буде ґрунтуватися не на математиці, а на фізиці. Вчені в галузі фізики атомів і частинок вже увійшли в світ криптографії. Вони хочуть використовувати закони квантової механіки для відправки повідомлень, які неможливо зламати. Вони основоположники нової науки - квантової криптографії, яка досягла повноліття тільки в останні кілька десятиліть. Квантова криптографія спирається на фізику частинок. Частинки, що становлять наш всесвіт, за своєю суттю є невизначеними явищами, здатними одночасно існувати в більш ніж одному місці або стані.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алферов А.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С., Черемушкин А.В. // Основы криптографии: Учебное пособие. – М.: Гелиос – АРВ, 2005. — 356 с.
2. Гнатюк С.О. Методика підвищення швидкості криптографічних обчислень / С.О. Гнатюк, В.М. Кінзерявий // «*ПОЛІТ–2010. Сучасні проблеми науки*»: тези Міжнародної конф. молодих учених і студентів (7–9 квітня 2010 року). – К. : НАУ, 2010. – С. 157–158.
3. Исагулиев К.П. Справочник по криптологии. М. : Новое знание, 2004. – 237 с.
4. Корченко О.Г., Луцький М.Г., Гнатюк С.О. Сучасні комерційні системи квантової криптографії // *Сучасна спеціальна техніка*. – 2011. – №4(27). – С. 37-42.
5. Корченко О.Г. Основні критерії та вимоги до побудови сучасних криптосистем / О.Г. Корченко, С.О. Гнатюк, Ю.Є. Хохлачова, А.О. Охріменко // *Вісник інженерної академії України*. – №3-4, 2011. – С. 77–83.

УДК 339.13

Шевчук О.М., *факультет Управління і технологій, група КН-19122*
Науковий керівник: *к.п.н., доцент* ***Гейлик А.В.***

МАТЕМАТИКА В СФЕРІ МАРКЕТИНГУ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. *Історично трапилось, що ІТ-компанії, внаслідок зростаючої конкуренції, високого попиту ринку і багатьох інших факторів все сильніше акцентують увагу на сферу маркетингу. І як показує практика останніх 15 років, роботодавці все більше і більше потребують «маркетологів-математиків».*

Постановка проблеми. Сьогодні хочу довести, чому кожен маркетолог повинен знати та розуміти математику і чому математичний склад розум так важливий у наш час.

Основні матеріали дослідження. Розвиток маркетингу в сфері ІТ-послуг значно посилився на початку XXI століття. До маркетингу ІТ-компанії приписували тільки SEO, введення корпоративних соціальних досліджень та інколи контекстну рекламу. Але це не оправдало своїх очікувань тому ця ера маркетингу, можна сказати, швидко зійшла на «ні». Йшов час і на різні тендерні проекти, конкуренцію почало складати замість 50 компаній, 150. Внаслідок чого почала розглядатись інші канали продаж, а за ними і маркетинг ІТ-компаній. Керівники компаній ставали більш досвідченішими та розумнішими, тому почали рахувати середню вартість чеку та вартість одного клієнта для компанії. Саме це допомогло зв’язати маркетинг та продажі в ІТ.

Для початку, я хочу визначити що ми розуміємо під словом маркетинг? На нашу думку, існує два види маркетологів, а саме: маркетолог-аналітик це та людина котра визначає потрібність продукту для клієнта, та маркетолог-продавець це та людина котра займається підняттям вартості у очах клієнта. Зараз ми хочемо виділити основі розділи маркетингу, котрі не можуть обійтись без математики, а саме: модель ціноутворення, конкурентна спроможність продукту, цільова аудиторія, аналіз ринку та пошук потенційних клієнтів.

Маркетолог-аналітик = обов’язковий математик

В першу чергу, маркетолог-аналітик це та людина, котра працює з великим об’ємом чисел, графік таблиць і інше. Він знає скільки продав товарів конкурент, скільки продала товарів твоя компаній на площадці «Play Маркет», чому стільки товарів, що буде далі якщо ми будемо продавати товар у цьому регіоні з такою самою ціною, саме з таким набором послуг або що. Так як це маркетинг в ІТ-сфері, будь-яке програмне забезпечення дозволяє зібрати величезну кількість даних про користувачів або іншими

словами метрик, починаючи такими стандартними як «вік та регіон» та закінчуючи «як користувач водив пальцем користуючись програмою та скільки кліків він зробив». Ці та будь які інші метрики допомагають зібрати базу даних котра допоможе оптимізувати продукт, зрозуміти що не влаштовує користувачів і багато іншого. І тут ми вже підходимо до розділу математики, а саме якісні метрики допоможуть «передбачити реакцію користувачів на ті чи інші зміни в продукті». Звичайно це не грає великої ролі у маленькій ІТ-компаній, але як показує практика з величиною продаж програмного забезпечення, вартість помилки так само зростає. Те що могло не сподобатись сотні при тисячі продаж, може не сподобатись сотні тисяч при міліонній аудиторії. Внаслідок чого і сама вигода від метрик експоненціально зростає.

Маркетолог-продавець = обов'язковий математик

Ми маємо метрики, ми знаємо що якщо змінити колір теми нашого програмного забезпечення з зеленого на синій це сподобається більшості наших користувачів. Але ми хочемо збільшити нашу базу з тисячі клієнтів до мільйона. Тут вступає в роль саме маркетолог продавець. Завдяки формулам, сучасних досліджень ринку і багатьох інших засобів він знає що і коли потрібно змінити для досягнення найкращого результату.

Простим прикладом цього може слугувати, компанія «Apple». Після випуску 5-го покоління Iphone, вони зрозуміли що з кожним роком попит на телефони падає, оскільки з часом при низькому ціноутворенні все менша різниця між поколіннями телефонів (маркетолог аналітик). Тому вони вирішили підняти ціну телефона. Так Iphone 5, при старті продажів коштував від 200 до 400$, а Iphone 6 650-850$(маркетолог продавець). Здавалось, що при такій ціні попит на смартфони впаде, і так кількість проданих телефоні за перший рік впала, але загальна виручка компанії виросла у кілька разів.

Висновки. Отож, з кожним роком маркетинг, завдяки новітнім технологіям, відходить від сфери оптимізації, корпоративні соціальні дослідження або що. Маркетинг – це та сфера, котра вирішує, що потрібно клієнту. Маркетинг – це сфера аналітики та передбачень, але не реакції корпоративних працівників, а саме – клієнтів. Чи потрібна математика цьому напряму? Судячи з історії та потреб різних роботодавців – так. Формули, графіки, таблиці і різні-різні метрики. Це все використовує тільки один з напрямів маркетингу. Але чи обов'язково, будучи маркетологом, мати «математичний склад розуму» або що? Швидше «ні» ніж «так». Хоча це не обіцяє стати найкращим спеціалістом у своїй галузі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Математика продажів: ключові показники для кожної стадії воронки. Вебсайт,URL: https://bimedis.net/latest-news/browse/687/matematika-prodazhiv-klyuchovi-pokazniki-dlya-kozhnoi-stadii-voronki

СЕКЦІЯ « ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

УДК 004.92

Глущенко О.А., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-19121-маг.*
Науковий керівник: *д.ф.-м.н., професор* ***Шикула О.М.***

РОЗРОБКА ANDROID-ГРИ «SKELETON RUN»

Анотація. *Розглянуто розробку Android-гри «Skeleton Run» під обрану платформу. Запропоновано алгоритм генерування об'єктів та результату зіткнення гравця з ними. Описано функціонування розробленого програмного продукту «Skeleton Run».*

Постановка проблеми. За останні роки відеоігри зайняли чималу нішу на ринку розваг та дозвілля. А в деяких країнах навіть досягли статусу спорту та мистецтва. Компаній з розробки ігор стає дедалі більше. До того ж з'явилося таке поняття як інді розробник та інді-студія – незалежні розробники що власноруч, без підтримки великих компаній, створюють та продають свої ігри. В зв'язку з цим з'явився чималий попит на інструментальні засоби, що полегшують розробку, покращують графіку, оптимізують фізику, тощо. Проте різні засоби мають специфічні сфери використання залежно від типу, жанру, платформи. Завдяки проведеним дослідженням розробник зможе зберегти час та більш доцільно обирати потрібні йому інструментальні засоби.

Основні матеріали дослідження. Для розробки даного продукту була використана середовище розробки Microsoft Visual Studio.

Microsoft Visual Studio – серія продуктів фірми Майкрософт, які включають інтегроване середовище розробки програмного забезпечення та ряд інших інструментальних засобів. Ці продукти дозволяють розробляти як консольні програми, так і програми з графічним інтерфейсом, в тому числі з підтримкою технології Windows Forms, а також веб-сайти, веб-застосунки, веб-служби як в рідному, так і в керованому кодах для всіх платформ, що підтримуються Microsoft Windows, Windows Mobile, Windows Phone, Windows CE, .NET Framework, .NET Compact Framework та Microsoft Silverlight.

В тому числі був використаний движок Cocos2d. Це - крос-платформовий фреймворк, який використовується для розробки інтерактивних додатків та ігор (переважно для мобільних пристроїв). Середовище є відкритим програмним забезпеченням. Cocos2d містить багато розгалужень, таких як Cocos2d-ObjC, Cocos2d-x (який підтримує C++, отже саме цей варіант двигуна було використано), Cocos2d-html5 і Cocos2d-XNA. Також в товаристві Cocos2d має декілька незалежних редакторів, призначених для редагування спрайтів, частинок, шрифтів і тайлових карт. Можна також згадати редактори світу: CocosBuilder і CocoStudio, остання була також обрана для розробки даного проекту.

Робота всіх версій Cocos2D основана на використанні спрайтів. Спрайти можна розглядати як прості 2D зображення, але також може бути контейнером для інших спрайтів. В Cocos2D, розміщенні разом спрайти створюють сцену, наприклад, рівень гри або головне меню. Спрайтами можна керувати на основі подій у вихідному коді або як частина анімації.

У можливості даної бібліотеки входять:

1. Управління сценами. Всю гру можна розбити на сцени. Кожна сцена це окремий підпроект. Між сценами можна переключатися з використанням різних ефектів.

2. Спрайт (растрове зображення, вільно переміщається по екрану) і менеджери спрайтів. Бібліотека дає багаті можливості по управлінню спрайтами. Менеджери спрайтів дозволяють оперувати атласами спрайтів, що дозволяє ефективно використовувати пам'ять. Так само є класи для роботи з спрайтовими шрифтами, використання яких істотно прискорює отрисовку тексту.

3. Анімація (actions). Анімація в cocos2d здійснюється за допомогою спеціальних класів, які називаються Actions. Їх можна застосовувати майже до будь-якого об'єкту в грі. У бібліотеці є великий набір типів анімацій і крім того, можна створювати свої.

4. Базова реалізація меню і кнопок.

5. Система частинок. Движок підтримує системи частинок. можна створювати різні ефекти, наприклад дощ, сніг, феєрверк. Частинки можуть відрізнятися розмірами, обертатися, до них може застосовуватися гравітація, можна налаштовувати їх час життя тощо.

6. Вбудовані фізичні движки Box2d iChipmunk.

7. CocosLive - сервіс для онлайн-рекордів. Cocos2d використовує сервери, надаються GoogleAppEngine для зберігання онлайн-рекордів і надає API для роботи з цими рекордами, але в даному проекті використовується сервіс OpenFeint, так як він набагато популярніше у користувачів і зручніше в використанні.

Вигляд головного меню гри поданий на рисунку 1.



Рис. 1. **Головне меню гри**

Середовище розробки адаптоване для виконання типових завдань, що вирішуються в процесі розробки застосунків для платформи Android. У тому числі у середовище включені засоби для спрощення тестування програм на сумісність з різними версіями платформи та інструменти для проектування застосунків, що працюють на пристроях з екранами різної роздільності (планшети, смартфони, ноутбуки, годинники, окуляри тощо).

Висновки. Було створено відеоігру «Skeleton Run» жанру 2d-runner під обрану платформу Android. Під час написання даної роботи була розкрита тема розробки відеоігор як таких і розробка відеоігор жанру 2d-runner. В ході розробки відеоігри було виконано написання коду, розробку контенту, розробка механік гри та її тестування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Mastering SFML Game Development // Raimondas Pupius. – 2017.
2. SFML Essentials // Milcho G. Milchev. – 2015.
3. SFML Game Development By Example // Raimondas Pupius. – 2015.
4. A*Search Algorithm [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.geeksforgeeks.org/a-search-algorithm/.
5. Top Down Shoot Em Up Mechanics Part 2 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pushbuttonreceivecode.com/blog/top-down-shoot-em-up-mechanics-part-2.

УДК 004.92

Гузенко З.М., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-19121-маг.*
Науковий керівник: *д.ф.-м.н., професор* ***Шикула О.М.***

РОЗРОБКА ВЕБ-СЕРВІСУ ДЛЯ ПОШУКУ ЛІКАРІВ ТА МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

Анотація. *Розглянуто проблематику пошуку лікарів та запису на прийом до лікаря. Запропоновано створення веб-сервісу, який міг би вирішувати існуючі проблеми клієнта і власника сервісу. Описано функціонування розробленого програмного продукту.*

Постановка проблеми. На основі аналізу декількох сайтів, що використовуються лікарнями та медичними центрами, можна виділити наступні характерні недоліки:

- складність у користуванні, яку дає незрозумілий інтерфейс;
- недостатність інформації;
- погана оптимізація під пошукові системи;
- відсутність важливих функцій;
- погана робота сайту;
- неактуальність інформації.

Тому розробка веб-сервісу для пацієнтів, який в змозі автоматизувати основну частину роботи по пошуку лікарів і лікарень та надати швидкий доступ до інформації, є актуальною. Такий веб-сервіс також покращить роботу лікарень за рахунок конкуренції та зворотного зв'язку. Сервіс має бути захищеним та легким для обслуговування і зміни інформації.

Основні матеріали дослідження. Для реалізації програмного продукту використовувалась мова програмування PHP. PHP містить ряд готових бібліотек для роботи із популярними базами даних. Використання PHP може забезпечити максимальну свободу дій і безпеку [1, 2].

Оскільки інтерфейс системи буде веб-додатком, потрібно було обрати СУБД, з якою можуть співпрацювати мови програмування для написання веб-додатків. Вибір було зупинено на MySQL внаслідок її високої продуктивності та функціональної простоти [3].

Оскільки однією з проблем, яку повинен вирішувати сервіс, є зручне його адміністрування, то його розробку доцільно виконувати на основі CMS. Це дасть змогу уникнути створення базових речей, які вже були створені та стандартизовані раніше. Поміж CMS систем було зроблено вибір на користь October CMS. October CMS – це безкоштовна система керування вмістом (CMS) з відкритим вихідним кодом на основі мови програмування PHP і фреймворка Laravel. Вона підтримує MySQL та ін., робить створення, дизайн і редагування веб-сайтів та веб-додатків ще швидше, безпечніше та інтуїтивніше [4]. Як середовище розробки для PHP було вибране комерційне крос-платформове інтегроване середовище JetBrains PhpStorm, яке створено компанією JetBrains на основі платформи IntelliJ IDEA. PhpStorm являє собою інтелектуальний редактор для PHP, HTML і JavaScript з можливостями аналізу коду на льоту, запобігання помилок у сирцевому коді і автоматизованими засобами рефакторинга для PHP і JavaScript.

Програмний продукт буде складатись з двох версій сайту: користувацької і адміністративної. Кожна версія має свою front-end і back-end частину. October CMS частково допомагає реалізувати побудову front-end частини користувацької версії та повністю будує адміністративну версію сайту. Додавання функціоналу буде відбуватись за допомогою створення теми та плагінів для October CMS. Кожна функціональна частина сайту буде логічно відокремлена і реалізована у вигляді плагіну. Тож готовий програмний продукт буде мати додатково розроблені плагіни: "Лікарі", "Заявки", "Контент", "Співробітництво", "Відгуки". Також для реалізації деяких функцій будуть використані плагіни інших авторів: "MenuManager" автора Ben Freke та "Builder" автора RainLab.

Розробку кожного плагіну слід починати з проектування бази даних. Кожен плагін може мати одну і більше таблиць в базі даних, також в базі даних будуть присутні таблиці CMS системи. У результаті проектування з'являється визначена структура бази: склад таблиць, їхня структура і логічні зв'язки.

Опис адміністративної частини. Для того щоб зайти в адміністративну частину сайту потрібно зайти на адміністративну адресу. Форма входу має: поля для введення логіну і паролю, кнопку входу, посилання для відновлення паролю. Головна сторінка адміністративної частини містить в собі загальну підсумовуючу інформацію про систему та меню навігації. На сторінці зі списком лікарів відбуваються всі головні операції з записами про лікарів. З цієї сторінки адміністратор може потрапити до розділів: Категорії (управління спеціальностями), Лікарні (управління лікарнями). Натискання на запис відкриває сторінку редагування лікаря. На цій сторінці міститься вся професіональна інформація про лікаря та про медичний заклад, де він працює. В системі також є сторінки управління категоріями (спеціальностями) та лікарнями, сторінка обробки заявок до лікаря, сторінка для управління відгуками.

Опис клієнтської частини. Кожна сторінка клієнтської частини сайту містить шапку і підвал. В шапці знаходиться поле для інтерактивного пошуку, при введенні тексту система підбирає і пропонує можливі збіги. Також шапка сайту має логотип, який являє собою посилання на головну сторінку. В шапці знаходиться посилання на сторінку вибраних лікарів, поряд з посиланням знаходиться рахівник кількості вибраних лікарів. Головна сторінка сайту реалізована у вигляді шаблону [5], який можна наповнити та доповнити з адміністративної панелі. На ній розміщені блоки з рекомендованими лікарями та клініками. Також головна сторінка має блок з останніми відгуками про лікарів або лікарні на сайті.

Вигляд першого екрану клієнтської частини показаний на рисунку 1.

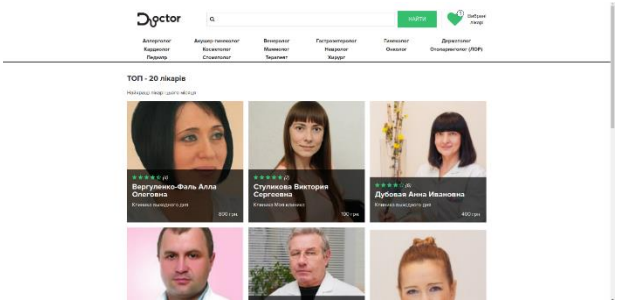


Рис. 1. **Перший екран клієнтської частини сайту**

Каталогом лікарів виступають сторінки категорій (спеціальностей). Каталог лікарів має сортування за ціною та по популярності. Користувач може побачити повну інформацію про лікаря, додати його в вибране, записатись на прийом.

Висновки. Спроєктовано та розроблено програмний продукт "Веб-сервіс для пошуку лікарів", який є агрегатором лікарів та лікарень і дає можливість автоматизувати процеси, покращує вибір лікарів та лікарень, дає можливість оцінити роботу лікаря і лікарні, має продуману і захищену адміністративну панель та володіє зручним інтерфейсом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гутманс Э. PHP 5. Профессиональное программирование. – СПб.: Символ-Плюс, 2006. – 704 с.

2. Зандстра М. PHP. Объекты, шаблоны и методики программирования. – СПб.: Вильямс, 2015. – 576 с.

3. MySQL 5.0. Библиотека программиста – СПб.: Питер, 2010. – 253 с.

4. Фрімен Е., Робсон Е., Сьєрра К., Бейтс Б. Паттерны проектирования. – М.: O'Reilly, 2016. – 656 с.

5. Нельсен Я. Веб дизайн. – СПб.: Питер, 2013. – 504 с.

УДК 004.92

Кудєнцов П.Г., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-19121-маг.*
Науковий керівник: *д.ф.-м.н., професор* ***Шикула О.М.***

РОЗРОБКА WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ «ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН ТРУБОК ДЛЯ ТЮТЮНОПАЛІННЯ»

Анотація. *Розглянуті питання актуальності створення інтернет магазину трубок для паління. Розроблено повністю робочий інтернет-магазин з усім необхідним фунціоналом та можливістю змін під роботу на комерційних основах.*

Постановка проблеми. Існує декілька подібних інтернет-магазинів трубок для паління. Наприклад, https://embargo.ua, https://calabash.com.ua, https://duda.com.ua та інші. Але всім їм притаманні такі недоліки, як незручний та непривабливий дизайн сайту та незручна мобільна версія сайту з поганим дизайном. Тому актуальним є створення інтернет-магазину трубок для паління, сайт якого не має таких недоліків.

Основні матеріали дослідження. Розробку інтернет-магазину "PipesforDudes.ua. Інтернет-магазин трубок для тютюнопаління" проводилася на операційній системі Windows. Сайт розроблено на найпопулярніших мовах: HTML, PHP, CSS, JavaScript [1-3], а також було створено базу даних MySQL [4-5]. MySQL — компактний багатопотоковий сервер баз даних, що характеризується високою швидкістю, стійкістю і простотою використання.

Для розробки WEB-сайту "Інтернет-магазин трубок для тютюнопаління" було використано такі інструментальні засоби:

- Adobe Photoshop – найкращий та найпопулярніший фоторедактор, розробники якого підтримають його щорічними оновленнями.
- Sublime Text – швидкий кросплатформений редактор початкових текстів програм.
- phpMyAdmin – веб-додаток з відкритим кодом на мові PHP із графічним вебінтерфейсом для адміністрування бази даних MySQL. Ця програма користується великою популярністю у веб-розробників, оскільки дозволяє керувати базу даних MySQL без вводу SQL команд через дружній інтерфейс і з будь-якого комп'ютера під'єднаного до інтернету без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення. За допомогою phpMyAdmin було спроектовано базу даних магазину.

Для того, щоб даний програмний продукт цілодобово відображався в всесвітній павутині, його було поміщено на віртуальний хостинг www.zzz.com.ua. З локальних серверів було вирішено вибрати локальний сервер Denwer.

Інтерфейс інтернет магазину. Інтерфейс служить для взаємодії (управління, контролю і т.п.) між елементами системи. Користувач спочатку потрапляє на сторінку «Вхід на сайт», де можна авторизуватися на сайті, але якщо дані введено некоректно, система повідомить про помилку. Якщо всі «обов'язкові» поля заповнені, користувач автоматично авторизується та його буде переадресовано на сторінку «Власний кабінет», з неї він може перейти на Головну сторінку. Інтерфейс Головної сторінки інтернет магазину «PipesforDudes.ua» зображено на рис. 1. Червоним кольором позначено хедер (шапку) сайту, в якому знаходяться панель з посиланням на соціальні мережі, логотип сайту, верхнє та головне меню; рожевим кольором позначено логотип/назву сайту; зеленим кольором позначено блок відображення категорій товарів; синім кольором позначено блок відображення вмісту сайту (товари).

При клацанні по товару відкривається Сторінка з товаром. На ній можна детальніше ознайомитись з товаром, тут розміщені назва товару, код товару(артикул), вартість товару за одну штуку, короткий опис товару, показана наявність товару на складі та показано виробника.

Товар можна перемістити в Кошик, де покупець може або видалити товари, які передумав придбати, або оформити замовлення. В останньому випадку він переходить на Сторінку «Оформлення замовлення», де заповнює форму.

Також є Сторінки «Про магазин», «Контакти».

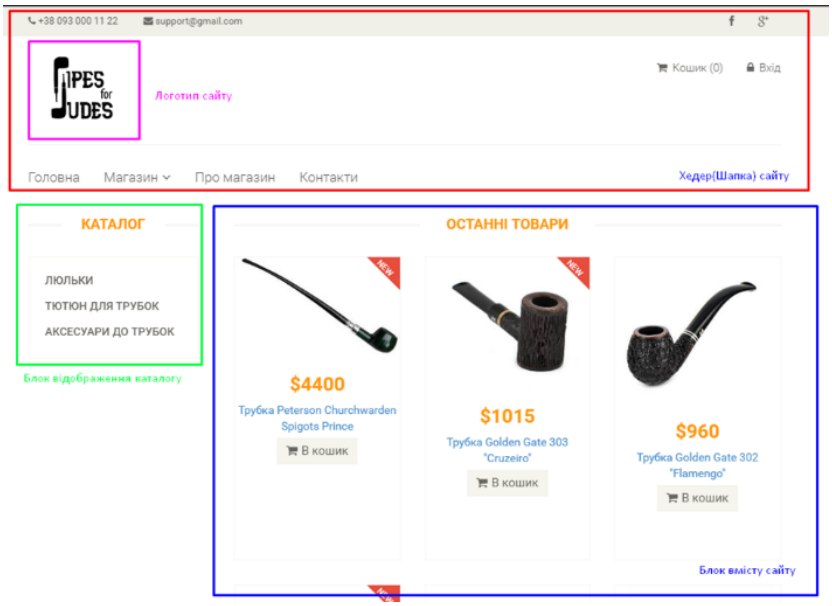


Рис. 1. **Інтерфейс головної сторінки**

Щоб авторизуватися як адміністратор, тобто перейти в admin панель, потрібно в URL рядку після http://pipesfordudes.ua написати /admin/, після чого авторизуватися під ім'ям адміністратора. В адміністративній панелі є додаткові Сторінки «Управління товарами», «Управління категоріями», «Управління замовленнями» (з подальшою переадресацією на сторінки редагування, видалення, додавання, перегляду), тобто можливо:

- керувати товарами (додавати, редагувати, видаляти);
- керувати категоріями (додавати, редагувати, видаляти);
- керувати замовленнями (переглядати, редагувати, видаляти);
- а також повернутися на сторінку магазина.

Висновки. Розглянуто питання актуальності створення інтернет магазину трубок для паління. Розроблено базу даних інтернет магазину, де зберігаються дані про користувачів, товарів та замовлення. Побудовано оригінальний інтерфейс сайту. Протестовані всі функції сайту. Створено повністю робочий інтернет-магазин з усім необхідним фунціоналом та можливістю змін під роботу на комерційних основах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гаевский, А.Ю., Романовский В.А 100% самоучитель. Создание Web-страниц и Web-сайтов. HTML и JavaScript. - М.: Наука, 2015. - 464 с.

2. Дронов В.А. JavaScript в Web-дизайне. - М.: СПб: БХВ, 2014. - 880 с.

3. Негрино Т. JavaScript для начинающих. - М.: Огни, 2013. - 544 с.

4. Малыхина, М.П. Базы данных: основы, проектирование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.

5. Дунаев В.В. Базы данных. Язык SQL для студента Издательство: БХВ-Петербург, 2007 – 312с.

УДК 004.92

Мовчан Т.О., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-19121-маг.*
Науковий керівник: *д.ф.-м.н., професор* ***Шикула О.М.***

РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ОБЛІКУ ПРОДУКЦІЇ AVON

Анотація. *Розроблена автоматизована інформаційна система обліку продукції Avon, в якій реалізовано оновлення бази даних та реалізовано вхідну інформацію, що є найбільш детальною і становить основу для наступної логічної та арифметичної обробки даних.*

Постановка проблеми. Інформаційна система (англ. Information system) – сукупність методів організаційних і технічних засобів для збереження та обробки інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів. Сьогодні, у вік інформації, практично кожна інформаційна система використовує комп'ютерні технології, і тому надалі під інформаційними системами будемо розуміти саме автоматизовані. Компанія AVON - косметична фірма, яка поширює свою продукцію виключно через консультантів (мережевий маркетинг). Для неї потрібно розробити автоматизовану інформаційну систему обліку продукції: структуру меню інформаційної системи обліку продукції Avon, логічну структуру бази даних, фізичну модель даних, екранні форми по відображенню необхідної інформації.

Основні матеріали дослідження. Логічна модель даних, або логічна схема – модель даних конкретної предметної області, виражена незалежно від конкретного продукту керування базами даних або технології зберігання (фізична модель даних), але в термінах структур даних, таких як реляційні таблиці та колонки, об'єктно-орієнтовані класи чи теги XML.

Для виконання поставленої задачі спроектуємо базу даних з наступною структурою [1-3]:

- довідник представників (predst);
- довідник різновидів косметичної продукції (razn);
- довідник груп косметичної продукції (grypa);
- довідник підгруп косметичної продукції (podgrypa);
- довідник косметичної продукції (prod);
- довідник одиниць вимірювання (edizm);
- накладна на прийом косметичної продукції (nakl);
- додаток до накладної на прийом косметичної продукції (nakprod).

Як СУБД використовувалась Microsoft Access – система управління базами даних, програма, що входить до складу пакету офісних програм Microsoft Office. Вона має широкий спектр функцій, включаючи зв'язані запити, сортування по різних полях, зв'язок із зовнішніми таблицями і базами даних.

У схемі даних нормалізованої бази даних, яка заснована на відносинах «один-доодного» і «один-до-багатьох» між таблицями, для зв’язків цих таблиць за унікальним індексом головної таблиці або первинним ключем були встановлені параметри забезпечення зв'язкової цілісності [4]. Схема даних в системі управління базами даних Access дозволяє наочно відобразити логічну структуру бази даних, показує таблиці і зв'язки між ними, до того ж забезпечує використання встановлених в базі зв'язків при виконанні обробки даних [5].

При запуску інформаційної системи обліку продукції Avon отримаємо головну форму інформаційної системи (рис. 2). Далі робота інформаційної системи здійснюється за допомогою форм, які відкриваються при натисканні на відповідний елемент.

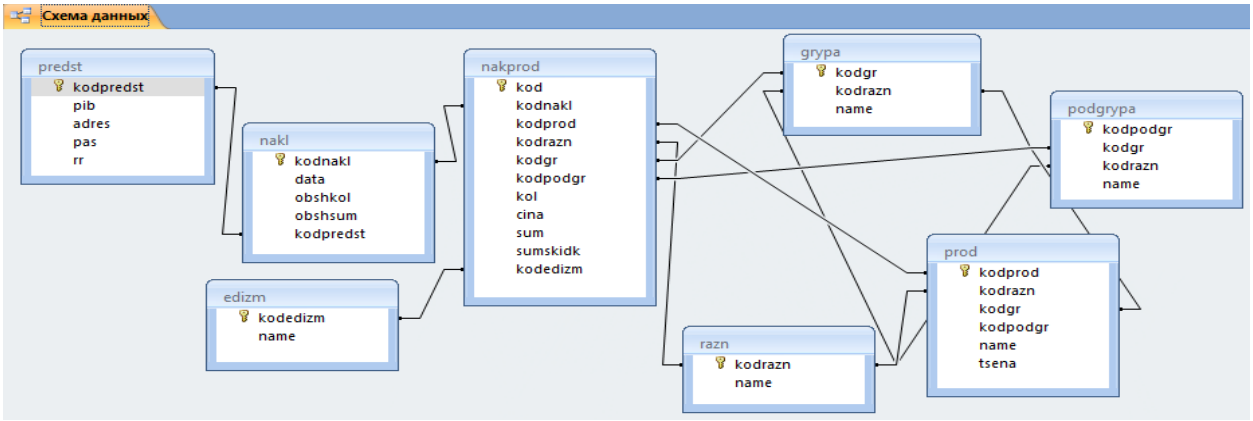


Рис. 1. **Схема бази даних avon.accdb**

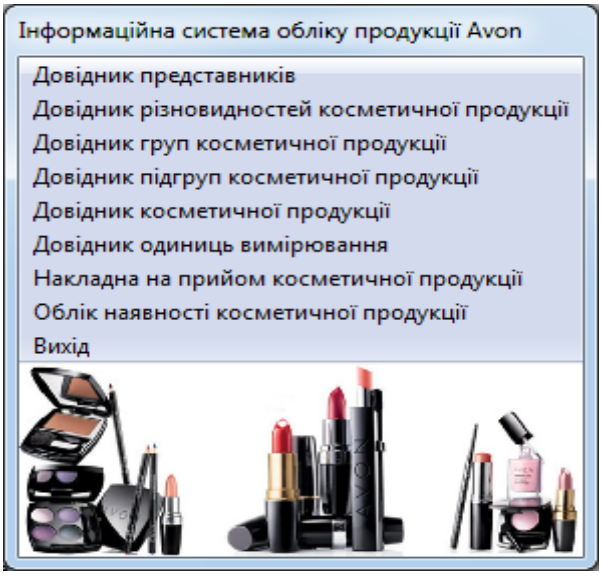


Рис. 2. **Головна форма інформаційної системи**

Висновки. Розроблено автоматизовану інформаційну систему обліку продукції Avon, в якій реалізовано оновлення бази даних описаними довідниками та реалізовано вихідну інформацію, що є найбільш детальною і становить основу для наступної логічної та арифметичної обробки даних: формування Накладної по прийому косметичної продукції –документа, який оснований на даних з акту оформлення замовлення. Впровадження створеної інформаційної системи обліку продукції AVON дозволить отримати повну, достовірну та своєчасну інформацію стосовно обліку наявності косметичної продукції на офісі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. – К.: Диалектика, 2010. – 784 с.

2. Конноли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2013. – 1120 с.

3. Embarcadero RAD Studio XE. Описание продукта [Электронный ресурс] URL: www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Embarcadero_RAD_Studio_XE.

5. Грох М., Стокман Дж, Пауэлл Г. Microsoft Office Access 2017. Библия пользователя – М.: Диалектика, 2014. – 1200 с.

4. Завадський І.О. Основи баз даних : [Навч. посіб.]. – К.: Видавець І.О. Завадський, 2011. – 192 с.

УДК 004.92

Наку К.А., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-19121-маг.*
Науковий керівник: *д.ф.-м.н., професор* ***Шикула О.М.***

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЛОГІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ

Анотація. Розроблено програмний продукт «Evolve Your Brain», що містить у собі три додатки: тестування для визначення рівня логічного мислення користувача, логічну головоломку «Судоку» та логічну гру «Тетріс».

Постановка проблеми. Аналіз додатків з логічними іграми, що представлені у додатку «Play Market App Store» від Google Play для мобільних пристроїв під управлінням платформи Android показав, що існує багато електронних логічних ігор та тестів для визначення ступеню логічного розвитку людини. Але жоден з них не тільки не об'єднує і ігри, і тести, але й не вказує на важливість логічного розвитку. Тому актуальним є розробка сервісу, де користувач зможе не лише дізнатися ступінь свого логічного розвитку, але й отримати рекомендації, щодо його покращення, граючи лише у комп'ютерні ігри на смартфоні. Додаток має бути інтуїтивно зрозумілим, цікавим та давати змогу грати у ігри вдвох.

Основні матеріали дослідження. Розробка додатків для мобільних пристроїв – це процес, при якому додатки розробляються для невеликих портативних пристроїв, таких як смартфони або планшети. Вони можуть бути встановлені на пристрої під час виготовлення, але найчастіше завантажуються користувачами за допомогою різноманітних платформ для розповсюдження програмного забезпечення або є вебдодатками, що обробляються зі сторони клієнта чи сервера. Для створення мобільного продукту була вибрана мова Java та одне з найпопулярніших середовищ для розробки мобільних застосунків – Android Studio [1].

Android Studio – це інтегроване середовище розробки для роботи з платформою Android, що бул0 анонсован0 16 квітня 2013 року на конференції Google I/O. Його можна завантажити і користуватися безкоштовно. У середовищі присутні макети для створення UI, з яких зазвичай починається робота над додатком. Воно містить інструменти для розробки рішень для смартфонів і планшетів, а також нові технологічні рішення для Android TV, Android Wear, Android Auto, Glass і додаткові контекстуальні модулі.

Для створення можливості грати у гру вдвох була вибрана технологія Bluetooth [4]. Це сучасна технологія бездротової передачі даних, що дозволяє з'єднувати один з одним практично будь-які пристрої, які мають вбудований мікрочіп Bluetooth (мобільні телефони, фотоапарати, планшети та ін.) Ця технологія є стандартизованою, отже, проблеми несумісності пристроїв від конкуруючих фірм майже не має. Інтерфейс Bluetooth дає змогу передавати як голос (зі швидкістю 64 Кбіт/с), так і дані, а принцип дії заснований на використанні радіохвиль у діапазоні ISM [5].

Програмний продукт «Evolve Your Brain» складається з трьох частин: тестового додатку для визначення рівня логічного мислення користувача, логічної гри «Судоку» та логічної головоломки «Тетріс».

Програмний продукт «Evolve Your brain» складається з трьох додатків. Головним з них є тестовий додаток Logic Launcher. Цей додаток складається з чотирьох вікон: головне вікно, вікно правил, вікно тестів, вікно результатів.

Головне вікно є привітальним. Воно містить назву тесту «Логіка» та кнопку переходу до вікна правил. Вікно правил містить тестове поле, в якому прописані основні правила логічного тестування. Вікно тестувань складається з десяти форм, що відповідають десяти питанням. На кожній з форм розміщено тестове твердження і три варіанти відповіді. Вірний з них лише один. Вибираючи один з варіантів відповіді, користувач автоматично попадає на форму з іншим питанням.

Даний тест є досить специфічним з сторони побудови речень, що є незвичним для користувачів (рисунок 1). Це створено навмисно для того, щоб оцінити ступінь логічного мислення користувача, відділивши її від знань про оточуючий світ.

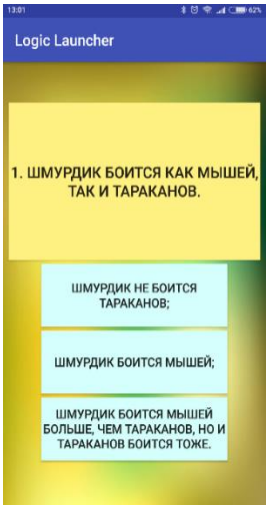


Рис.1. **Форма з тестовим твердженням № 1**

Після проходження тесту користувач потрапляє до вікна результатів. Там відображається результат правильних відповідей (від 0 до 10), за кожну вірну відповідь додається один бал. Також у вікні результатів знаходиться ключ до тесту – залежно від кількості набраних балів визначається відповідний рівень логічного мислення: слабкий рівень (0-3 бали), добре розвинутий рівень логічного мислення (4-7 балів), або прекрасно розвинуте логічне мислення (8-10 балів). Також описані рекомендації щодо вибору рівня у логічних іграх «Тетріс» та «Судоку».

Другим додатком програмного продукту «Evolve Your brain» є логічна головоломка «Судоку» з трьома рівнями складності. «Судоку» – заснована на логіці японська головоломка суть якої полягає у заповненні клітинок відсутніми числами. Чим більше пустих клітинок – тим вище рівень складності гри. Рішення головоломки не вимагає математичних розрахунків, але потребує терпіння і здатності до логічного мислення. За деякими даними розв’язання головоломок Судоку поліпшує пам'ять, мислення, а також перешкоджає розвитку і навіть лікує захворювання, пов'язані з головним мозком (таких, як хвороба Альцгеймера) [3].

Третім і останнім додатком програмного продукту «Evolve Your brain» є дуже популярна гра «Тетріс». Це відеогра-головоломка, розроблена радянським програмістом Олексієм Пажитновим [2] та його колегами. У вікні гри знаходиться ігрове поле 10 на 20 квадратів. Туди зверху падають стандартні сім фігур гри «Тетріс». Також у верхній частині екрану, справа, показується фігура яка випаде наступною. Пересувати фігури користувач може за допомогою рухів по екрану. Також користувач має можливість грати проти іншого гравця якого теж є встановленою ця гра за допомогою технології Bluetooth.

Висновки. Розроблено програмний продукт «Evolve Your Brain», що містить у собі три додатки: тестування для визначення рівня логічного мислення користувача, логічну головоломку «Судоку» та логічну гру «Тетріс». Програмний застосунок дає змогу користувачеві не лише визначити свій рівень логічного мислення, але й, на основі результату тестування, дає рекомендації, щодо його покращення за допомогою логічних ігор. Було розроблено дві логічні гри різних типів, щоб користувачі обрали собі те, що потрібно саме їм. Продукт протестований на декількох мобільних пристроях з різними характеристиками та діагоналлю дисплею.

ЛІТЕРАТУРА

1. Android Studio официальный сайт. [Електронний ресурс]. URL https://developer.android.com/studio/
2. Пажитнов Алексей. [Электронный ресурс]−Режим доступа: http://stuki-druki.com/authors/Pazhitnov.php
3. Судоку. [Електронний ресурс] − Режим доступу: http://www.sudoku.name/rules/ru
4. Технологія Bluetooth. [Електронний ресурс]. URL: http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F_Bluetooth
5. Цехнер Марио Программирование игр под Android.- Питер - Москва, 2012.- 688 с.

УДК 004.92

Удалова М.С., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-19121-маг.*
Науковий керівник: *д.ф.-м.н., професор* ***Шикула О.М.***

ДЕЯКІ ПИТАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ OCPP-ПРОТОКОЛУ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯ З ЗАРЯДНОЮ СТАНЦІЄЮ

Анотація. *Створено застосування за допомогою Windows Forms, у якому реалізоване моделювання взаємодії електромобіля з зарядною станцією на основі часткової реалізації Open Charge Point Protocol на мові програмування C# з використанням JSON-формату та WebSocket.*

Постановка проблеми. Британською газетою «The Guardian» були опубліковані результати дослідження шведської аналітичної групи «EV-Volumes» згідно яких кількість повністю електричних і гібридних автомобілів на дорогах світу становить понад 3 млн одиниць. Всього у 2019 році було продано близько 1 млн електрокарів. Аналітики «EV-Volumes» пророкують ще більш швидке зростання сегменту електромобілів у наступному році – до 5 млн авто з електродвигуном у всьому світі.

Очевидно, що для комфортного користування електромобілем необхідні зарядні станції. Поки в Україні вони зустрічаються не так часто, але їх кількість лише зростає. Довгий час не існувало єдиного комунікаційного протоколу між різними виробниками зарядних станцій, що ускладнювало процес зарядки електротранспорту власниками, а також гальмувало як розвиток компаній-власників мереж зарядних станцій, так і загалом популяризацію електричного транспорту у світі. Отже**,** актуальними проблемами є стандартизація та уніфікація протоколу зарядки, взаємозв'язок між обладнанням і передачею даних між зарядними пристроями різних виробників.

Основні матеріали дослідження. Першим кроком у вирішенні цієї проблеми є запропонований альянсом «Open Charge Alliance» протокол Open Charge Point Protocol (далі OCPP). Зараз даний протокол стає все більш популярним і де-факто стандартом у 50 країнах (наочним підтвердженням є те, що він був застосований до більш ніж 40000 зарядних станцій). На відміну від власних протоколів зв'язку, OCPP є відкритим протоколом і не пов'язаний з будь-якими витратами на ліцензування. Затверджений багатьма постачальниками точок доступу та постачальниками центральних систем, дотримання OCPP тепер стає вимогою "must-have" серед інвесторів.

Специфікація Open Charge Point Protocol v1.6 передбачає два способи реалізації за допомогою:

- SOAP (з використанням HTTP, основа полягає у Open Charge Point Protocol v1.5);
- JSON (з використанням WebSockets).

Перші дві версії специфікацій протоколу були розроблені для реалізації виключно за допомогою SOAP. Це абревіатура від англійського «Simple Object Access Protocol», загалом, це протокол обміну структурованими повідомленнями в розподілених обчислювальних системах, який базується на форматі XML [1].

JSON виступаючи заміною XML під час передачі структурованої інформації між клієнтом та сервером, підтримує складні структури в атрибутах, до того ж займає менше місця і легкий для обробки [2].

Насправді, усі недоліки реалізації OCPP SOAP Specification вирішуються вибором реалізації OCPP JSON Specification. Наприклад, за рахунок своєї лаконічності в порівнянні з XML, формат JSON може бути більш придатним для серіалізації складних структур, і загалом процес серіалізації є більш швидким. Завдяки протоколу WebSocket існує постійний зв'язок із сервером. Тобто, ми отримуємо повідомлення про розрив з'єднання у момент роз'єднання, а не як при реалізації OCPP SOAP Specification у момент останнього повідомлення (heartbeat) без відповіді. Реалізація OCPP JSON Specification не потребує серверної частини як на стороні клієнта, так і на стороні сервера.

Метою роботи є моделювання процесу заправки електромобілем шляхом часткової реалізації Open Charge Point Protocol згідно з документацією OCPP v1.6.

Для досягнення поставленої мети необхідно було виконати наступні завдання:

1. Опрацювати літературу, присвячену електромобілям та способам їх зарядки.
2. Дослідити документацію OCPP-протоколу версії 1.6, оцінити переваги та недоліки реалізації кожного з двох запропонованих авторами способів.
3. Визначити функціональні вимоги до майбутнього застосунку.
4. Згідно з вимогами до функціональної частини застосунку частково реалізувати OCPP-протокол на мові C# [3] .
5. Розробити дизайн застосунку-сервера використовуючи графічний редактор.
6. Використовуючи графічний редактор розробити дизайн застосунку-клієнта.
7. За допомогою технології Windows Forms реалізувати кінцевий застосунок [4].
8. Протестувати готовий застосунок.

Об’єктом дослідження є документація Open Charge Point Protocol v1.6.

Методи дослідження – порівняння, аналіз та комп’ютерне моделювання.

Висновки. Опрацьовано літературу, присвячену електромобілям та способам їх зарядки, досліджено документацію OCPP-протоколу версії 1.6, зроблено порівняльний аналіз реалізації OCPP-протоколу версії 1.6 за допомогою SOAP та JSON, створено та протестовано застосунок за допомогою Windows Forms, у якому реалізоване моделювання взаємодії електромобіля з зарядною станцією на основі часткової реалізації Open Charge Point Protocol на мові програмування C# з використанням JSON-формату та WebSocket.

ЛІТЕРАТУРА

1. James Snell, Doug Tidwell, Pavel Kulchenko. Programming Web Services with SOAP. – USA: O'Reilly & Associates Inc, 2001 – 244 p.

2. Tom Marrs. Json at work. – USA: O'Reilly Media Inc, 2017 – 376 p.

3. Steve Tudor. C# Programming: The Practical Beginner's Guide To Learn C# Programming In One Day Step-By-Step. – Amazon Digital Services LLC, 2019 – 119 p.

4. Matthew MacDonald. Expert's Voice in .NET: Pro .Net 2.0 Windows Forms and Custom Controls in C#. – Apress, 2005. –1037 p.

УДК 004.92

Скок П.О., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-19121-маг.*
Науковий керівник: *д.ф.-м.н., професор* ***Шикула О.М.***

РОЗРОБКА WEB-СИСТЕМИ «РОЗРАХУНОК ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ»

Анотація. *Розроблено WEB-систему для розрахунків властивостей композитних матеріалів на основі відомостей про фізико-механічні властивості їх компонентів та їх об'ємний вміст з урахуванням типу армування.*

Постановка проблеми. Композитні матеріали знаходять все більш широке застосування во всіх галузях господарства та в побуті. Композитні матеріали (КМ), композити — багатокомпонентні матеріали, що складаються, як правило, із пластичної основи (матриці), армованої наповнювачами, що мають високу міцність, жорсткість і т.п. Комбінація різнорідних речовин приводить до створення нового матеріалу, властивості якого кількісно і якісно відрізняються від властивостей кожного з його складових. Варіюючи состав матриці і наповнювача, їх співвідношення, орієнтацію наповнювача, отримують широкий спектр матеріалів з необхідним набором властивостей. Багато композитів перевершують традиційні матеріали і сплави по своїх механічних властивостях і в той же час вони легше. Використання композитів звичайно дозволяє зменшити масу конструкції при збереженні або поліпшенні її механічних характеристик. Найбільше часто зустрічаються зернисті, шаруваті, волокнисті та шарувато-волокнисті структури.

Фізико-механічні та міцності властивості компонентів композита відомі. Для того, щоб визначити властивості композита в цілому, треба провести розрахунки по досить складних формулах, для кожного типу армування своїм [1]. Причому, для того, щоб отримати матеріали з необхідним набором властивостей, розрахунки треба проводити багаторазово. Тому встає питання про створення автоматизованої системи для розрахунків властивостей композитних матеріалів на основі відомостей про фізикомеханічні властивості їх компонентів з урахуванням типу армування.

Основні матеріали дослідження. Для створення інтерфейсу автоматизованої системи використовувалися мови HTML, PHP, CSS, JavaScript [2, 3], а також було створено базу даних MySQL [4-5]. Для написання програм для розрахунків властивостей використовувалася мова програмування C++. Крім того, було використано такий інструментальні засіб, як Adobe Photoshop - найпопулярніший фоторедактор.

Інтерфейс системи досить простий у застосуванні. Користувач відразу потрапляє до Головної сторінки, де може вибрати відповідну структуру композитного матеріалу: зернисту, шарувату, волонисту, або шарувато-волокнисту, натиснувши на відповідний малюнок. При натисканні він перенаправляється на відповідну сторінку, де вводить фізико-механічні характеристики компонентів та їх об'ємний вміст і на виходіодержує результати розрахунків.

Висновки. Побудовано автоматизовану систему для розрахунків властивостей композитних матеріалів зернистої, шаруватої, волокнистої та шарувато-волокнистої структури на основі відомостей про фізико-механічні властивості та об'ємний вміст їх компонентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хорошун Л.П., Маслов Б.П., Шикула Е.Н., Назаренко Л.В. Статистическая механика композитных материалов и определение эффективных свойств / Механика композитов: в 12 т., Т.3. – Киев: Наук.думка, 1993. – 390 с.

2. Дронов В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 416 с.

3. Дронов В.А. JavaScript в Web-дизайне. - М.: СПб: БХВ, 2014. - 880 с.

4. Малыхина, М.П. Базы данных: основы, проектирование. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.

5. Дунаев В.В. Базы данных. Язык SQL для студента Издательство: БХВ-Петербург, 2007 – 312 с.

УДК 004.4, 004.9

Гуменюк М.Д., *факультет Управління і технологій, група 19121-маг.*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н, доцент* ***Ткаченко О.І.***

АЛГОРИТМИ СТИСНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

Анотація. *В роботі розглянуто алгоритми оптимізації зображень, особливості як зображень, так і підходів до їхньої архівації. Основна увага в роботі приділена аналізу існуючих алгоритмів зменшення обсягів зображень при їх зберіганні – алгоритмів стиснення зображень.*

Постановка проблеми. Протягом останніх 30 років в рамках комп'ютерної графіки бурхливо розвивається область алгоритмів архівації зображень. Бурхливий розвиток цієї області обумовлений тим, що зображення — дуже важливий формат даних, без якого важко уявити сучасний світ. І те, що, алгоритми оптимізації досі мають великий потенціал для розвитку, який безперервно корелює з розвитком комп'ютерних технологій. Потенціал розвитку алгоритмів стиснення реалізується у трьох основних особливостях зображень.

Перша особливість. Зображення займають набагато більше місця в пам'яті, ніж текст. Так, скромна, не надто якісна ілюстрація на обкладинці книги розміром 500 на 800 точок, може займати 1.2 мегабайт – стільки ж, скільки художня книга з 400 сторінок (60 знаків в рядку, 42 рядки на сторінці). Як приклад можна розглянути також, скільки тисяч сторінок тексту ми зможемо завантажити на носій з обсягом пам'яті 1 гігабайт, і як мало цей носій може вмістити якісних не стиснених фотографій. Ця особливість зображень визначає актуальність алгоритмів архівації графіки.

Другою особливістю зображень є те, що людське око при аналізі зображення оперує контурами, загальним переходом кольорів і порівняно невідчутне до малих змін в зображенні. Таким чином, ми можемо створити ефективні алгоритми архівації зображень, в яких стиснене зображення не буде збігатися з оригіналом, однак людина цього не помітить. Дана особливість людського зору дозволила створити спеціальні алгоритми стиснення, орієнтовані тільки на зображення. Вузька спеціалізація таких алгоритмів наділяє їх високими характеристиками, порівняно, наприклад, з загальними алгоритмами для стиснення інформації.

Третя особливість. Зображення, на відміну, від тексту, містять деяку кількість надмірної інформації. Як правило, сусідні точки, як по горизонталі, так і по вертикалі, близькі за кольором. Крім того, є можливим використання альтернативних колірних схем, які будуть більш “легші” за розповсюджену колірну модель RGB. Таким чином, при створенні алгоритму компресії графіки, задля мінімізації інформації, використовуються особливості структури зображення.

Цифрове зображення – масив даних, отриманий шляхом дискретизації (аналого-цифрового перетворення) оригіналу. Після кодування за допомогою певного алгоритму і запису на носій, цей масив даних стає файлом. Зображення за способом дискретизації оригіналу поділяються на растрові, векторні та змішаного типу.

Стиснення зображень – використання алгоритмів стиснення даних до зображень, що зберігаються в цифровому вигляді. В результаті стиснення зменшується розмір зображення, що зменшує час передачі зображення мережею та економить простір для зберігання. Стиснення зображень розділяють на стиснення з втратами якості та стиснення без втрат. Стиснення без втрат більш підходить для штучно побудованих зображень, таких як графіки, іконки програм, або для спеціальних випадків, наприклад, якщо зображення призначені для подальшої обробки алгоритмами розпізнавання зображень. Алгоритми стиснення з втратами при збільшенні степені стиснення, як правило, породжують добре помітні людському оку артефакти.

Характеристики алгоритму залежать від конкретних умов, в які буде поставлений алгоритм. Так, ступінь компресії залежить від того, на якому класі зображень алгоритм тестується. Аналогічно, швидкість компресії нерідко залежить від того, на якій платформі реалізований алгоритм. Виділяють кілька критеріїв порівняння алгоритмів компресії:

- Найгірший, середній і найкращий коефіцієнти стиснення. Тобто частка, на яку зросте зображення, якщо вихідні дані будуть найгіршими; середньостатистичний коефіцієнт для класу зображень, на який орієнтований алгоритм, і, найкращий коефіцієнт. Останній необхідний лише теоретично, оскільки показує ступінь стиснення найкращого (як правило, абсолютно чорного) зображення, іноді фіксованого розміру.
- Клас зображень, на який орієнтований алгоритм.
- Симетричність. Співвідношення характеристики алгоритму кодування до аналогічної характеристики при декодуванні. Характеризує ресурсомісткість процесів кодування і декодування.
- Втрати якості.
- Характерні особливості алгоритму і зображень, до яких його застосовують. Тут можуть зазначатися найважливіші для алгоритму властивості, які можуть стати визначальними при його виборі.

Нижче представлені найпопулярніші, на сьогоднішній день, алгоритми для оптимізації зображень без втрат.

Алгоритм Хаффмана – один з класичних алгоритмів, відомих з 60-х років. Використовує тільки частоту появи однакових байтів в зображенні. Зіставляє символам вхідного потоку, які зустрічаються більше число раз, ланцюжок біт меншої довжини. І, навпаки, тим, які зустрічається рідко — ланцюжок більшої довжини. Для збору статистики вимагає двох проходів по зображенню. Алгоритм Хаффмана практично не застосовується до зображень у чистому вигляді. Зазвичай використовується як один з етапів стиснення в складніших схемах. Цей алгоритм реалізований у форматі TIFF. Він є надзвичайно простим у реалізації, швидким і може бути легко реалізований апаратно.

Алгоритм Lossless JPEG. Алгоритм розроблений групою експертів в області фотографії. Орієнтований на повнокольорові 24-бітні або 8-бітові зображення в градаціях сірого без палітри. Він являє собою спеціальну реалізацію JPEG без втрат. Lossless JPEG рекомендується застосовувати в тих додатках, де необхідно побітова відповідність вихідного і декомпресованого зображень.

Також нижче представлені найпопулярніші, алгоритми для оптимізації зображень з втратами.

Алгоритм JPEG. JPEG — один з найновіших і досить потужних алгоритмів. Практично він є стандартом де-факто для повнокольорових зображень. Оперує алгоритм областями 8 на 8, в яких яскравість і колір змінюються порівняно плавно. Стиснення в JPEG здійснюється внаслідок плавності зміни кольорів у зображенні. Алгоритм заснований на дискретному косинусному перетворенні, що застосовується до матриці зображення для отримання деякої нової матриці коефіцієнтів. Для отримання початкового зображення застосовується зворотне перетворення.

Фрактальний алгоритм. Фрактальна архівація заснована на тому, що зображення представляють в компактнішій формі — з допомогою коефіцієнтів системи ітерованих функцій, які являють собою набір тривимірних афінних перетворень, для переведення одного зображення в інше.

Наразі, область оптимізації цифрових зображень є досить розвинутою. Існує велика кількість алгоритмів за допомогою яких можна вирішити безліч типових задач з самими різними пріоритетами та вимогами. Але є одна проблема, пов'язана вона з відносно молодою технологією WEB, яка полягає у підтримці обмеженої кількості можливих форматів для передачі та транслювання зображень у вікні браузера

УДК 004.4, 004.9

Боняр М.В., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-1- маг.*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н., доцент* ***Ткаченко О.І.***

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ

Анотація. *В статті розглянуті деякі аспекти комп'ютерного моделювання складних динамічних систем. Розглянуто побудову абстрактних інформаційних та математичних моделей систем.*

Постановка проблеми. Методи комп'ютерного моделювання (КМ) використовуються у всіх сферах діяльності людини – від конструювання моделей технічних, технологічних і організаційних систем до вирішення проблем розвитку людства і навколишнього світу.

Класичними об'єктами моделювання є інформаційні, виробничі, транспортні, логістичні системи, моделі яких часто використовуються для розв'язання задач проектування, реконструкції та планування, тобто застосовуються для управління цими системами.

Тому задача комп'ютерного моделювання наразі є актуальною.

Основні матеріали дослідження. Перед інвестуванням коштів у будь-який проект можливості його реалізації перевіряються на імітаційних моделях. Практично всі великі компанії мають моделі розвитку виробництва.

Наприклад, в автомобільній промисловості Німеччини приймають до розгляду технічну документацію тільки за умови її відповідності концепції Digital Fabrik, важливу роль в якій відіграють 3D-моделі всіх елементів виробничого процесу, що замінюють собою звичайні CAD-креслення.

У вигляді 3D-моделей мають бути зображені всі засоби виробництва: устаткування і робочі місця, окремі цехи і підприємство в цілому, вироблена продукція – готові вироби з їх докладною технічною документацією.

Демонстрація будь-яких динамічних процесів можлива за умови, що ними керуватимуть відповідні імітаційні моделі.

Поряд із звичними для імітаційного моделювання (ІМ) моделями процесів із дискретними подіями існують кінематичні 3D-моделі устаткування і робочих місць, ергономічні 3D-моделі, моделі типу Digital МоскUp тощо.

Моделювання застосовується під час аналізу і проектування інформаційних систем (ІС) для перевірки вимог до їх ефективності, використаних ресурсів й оцінки пропускної спроможності систем.

Етап формулювання абстрактної моделі та етап конструювання моделі часто включають тривалі й дорогі процедури.

Абстрактна модель ІС створюється фахівцем із моделювання, який може отримувати знання у потрібній галузі від проектувальників та аналітиків.

Модель може мати математичний характер (наприклад, системи формування черг, ланцюги Маркова, мережі Петрі), але для того, щоб вона підлягала аналізу при її формулюванні роблять деякі узагальнення.

Моделювання – складний процес, що потребує багато часує Сучасні програмні засоби моделювання використовують графічний інтерфейс і дво- або тривимірну анімацію, що значно полегшує сприйняття результатів моделювання.

Для того щоб перевірити правильність і достовірність імітаційної моделі та її відповідність цілям моделювання, необхідно мати вичерпну інформацію щодо сфери застосування системи, методології моделювання і мови програмування.

В якісній моделі повинні враховуватися всі можливі варіанти вихідних даних.

Після аналізу числових результатів моделювання може виникнути потреба у внесенні змін в абстрактну модель чи її програмну реалізацію, що може призвести до повторного виконання операцій на різних етапах моделювання. Таким чином, жоден серйозний проект з моделювання не може бути успішно реалізований без участі експерта, який повинен:

− володіти базовими інженерними знаннями, необхідними для розуміння принципів функціонування визначених класів систем із заданої предметної області;

− володіти методами системного аналізу і керування проектами, необхідними для коректної постановки задачі моделювання й організації робіт з реалізації та використання моделей;

− володіти методами математичного та ІМ незалежно від того, які програмні засоби моделювання використовуються;

− знати і вміти застосовувати одну або декілька імітаційних систем і мов програмування;

− бути обізнаним із сучасними інформаційними технологіями, що забезпечують інтеграцію моделей у системи проектування, планування і керування;

− бути спроможним приймати рішення за результатами моделювання;

− знати основні класи математичних моделей і методи моделювання систем, а також принципи побудови імітаційних моделей процесів функціонування систем, методи та етапи їх формалізації та алгоритмізації;

− вміти вибирати та використовувати методи математичного моделювання при проектуванні та експлуатації складних систем управління, розробляти схеми алгоритмів для ІМ технічних, технологічних, організаційних, інформаційних систем та їх об'єктів, реалізовувати моделюючі програми на ПК;

− мати уявлення про сучасний стан і перспективи розвитку методів моделювання в галузі інформаційних технологій, систем управління та систем обробки інформації з використанням сучасних програмних систем, таких, як програмні генератори, інтерактивні, інтелектуальні та візуальні системи моделювання.

З усіх видів моделювання основна увага приділяється ІМ. Цінність ІМ полягає в тому, що в основу його покладена методологія системного аналізу, яка дозволяє досліджувати проектовану або аналізовану систему методами операційного аналізу.

Останній включає такі етапи: змістовна постановка задачі, розробка концептуальної моделі, розробка та програмна реалізація імітаційної моделі, перевірка адекватності моделі та оцінка точності результатів моделювання, планування і проведення експериментів та прийняття рішень.

Завдяки цьому можна застосовувати імітаційне моделювання як універсальний підхід під час прийняття рішень в умовах невизначеності та врахування у моделях тих факторів, які важко формалізувати, а також використовувати основні принципи системного підходу для виконання практичних завдань.

Висновки. Проведене дослідження щодо комп'ютерного моделювання складних динамічних систем свідчить, що для складних моделей використовуються спеціалізовані засоби моделювання, які дозволяють автоматизувати процеси створення моделі.

Особлива увага приділяється мові дискретно-подійного імітаційного моделювання GPSS, яку і досі застосовують для програмних реалізацій моделей.

Ця мова проста і ефективна при розробці більшості простих моделей.

УДК 004.4, 004.9

Гончарук Б.С., *факультет Управління і технологій, група 1619*
Науковий керівник: *к.е.н., старший викладач* ***Ткаченко К.О.***

EMAIL-СПУФІНГ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Анотація. *В статті розглянуто сутність понять email-спуфінг та фішинг. Розглянуто протоколи та механізми email-спуфінг. Визначено основні проблеми emailспуфінгу і фішингу та шляхи їх подолання.*

Постановка проблеми. В наш час актуальною проблемою у сфері електронної пошти є так званий email-спуфінг.

Спуфінг (spoof) – це підміна істинної адреси відправника електронного листа. Прикладом є відправка листів від імені певної організації.

Проблемою на сьогоднішній день є й розсилання небажаної для користувача інформації – так званого спаму.

Тому розробка програмного забезпечення запобігання проблем, пов'язаних із emailспуфінгом, наразі є актуальною задачею.

Основні матеріали дослідження. Тактика спуфінгу широко застосовується у фішингових атаках. Під фішингом (fishing) розуміють сукупність протиправних дій, які здійснюються, щоб змусити ту чи іншу особу надати будь-яку конфіденційну інформацію (наприклад, пароль чи номер банківської карти).

Сьогодні процес підміни email-листа є доволі банальним і по силам не тільки досвідченому програмістові, але й просто « продвинутому» користувачеві.

Щоб зрозуміти сутність такого механізму, необхідно розглянути структуру листа, який передається згідно з SMTP – протоколу передачі пошти.

Електронний лист складається із конверта, заголовків і тіла повідомлення. Конверт показує, хто безпосередній адресант повідомлення. Службові заголовки – це набір технічної інформації про відправника, час відправлення листа тощо. Тілом є контент листа.

Важливо розуміти, що конверт формується не самим адресантом, а комп'ютеромвідправником (SMTP-сервером). Це реалізується за допомогою SMTP-команди MAILFROM на цьому сервері. Слідом за командою іде адреса відправника.

Особливість MAILFROM полягає у тому, що в цій команді можна прописати щозавгодно, тобто будь-яку адресу.

Так склалось історично, бо в часи, коли з'явились протоколи відправлення та отримання електронної пошти, глобальна нині мережа Інтернет була відносно невеликою, не мала на увазі можливого шахрайства і за замовчуванням не передбачала методів захисту.

Тому задача зловмисника – налаштувати SMTP-сервер таким чином, щоб команда MAILFROM відправляла ту адресу, яку він використовуватиме для здійснення шахрайства.

На базі команди MAILFROM сервера-відправника на стороні отримувача у повідомленні з'являється додатковий службовий заголовок під назвою "From" (без двокрапки). Цей заголовок містить адресу, вказану у MAILFROM і таким чином повинен показувати відправника.

Потрібно також враховувати, що у пересилці повідомлення від адресанта до адресата можуть брати участь проміжні вузли. Кожен поштовий вузол додає до листа власні службові заголовки. І хоча інформація про відправника також міститься в службових заголовках, вони представляють не такий інтерес, як команда сервера.

Прикладом такого заголовка є "From:" (з двокрапкою), вміст якого необов'язково повинен повторювати адресу в MAILFROM, а швидше – це своєрідне «дружнє» ім'я, яке може бути вказане самим же адресантом [1].

Позитивний момент полягає у тому, що визначити шахрайство можна завдяки IP-адресам. Службовий заголовок ”Received” застосовується для відображення маршруту листа від адресанта до адресата. У цей заголовок записуються IP-адреси вузлів.

IP-адреса кожного попереднього вузла фіксується кожним наступним.

Якщо поштовому вузлу можна довіряти, то можна довіряти й інформації про IP-адресу попереднього вузла. Необхідно врахувати одну особливість. Механізм запису IP кожним наступним вузлом працює ідеально, якщо використовуються настільні поштові клієнти.

Проте сьогодні більшість користувачів надають перевагу веб-інтерфейсам таких поштових сервісів, як Gmail, Yandex та інших для доступу до email. Але при використанні веб-інтерфейсу у заголовок «Received» буде записана адреса сервера-відправника Gmail або Yandex відповідно.

У такому випадку справжня IP-адреса відправника у заголовок не потрапить. Це доволі серйозний недолік.

Проте зловмисники (в тому числі й спамери) далеко не завжди використовують у своїй діяльності веб-інтерфейс з огляду на його незручність при здійсненні шахрайств.

Повертаючись до теми заголовків, можна сказати, що практично кожен із них можна підробити, окрім «Received» [2].

Користувач електронної пошти, отримуючи лист, переважно бачить лише тіло, а ось службові заголовки приховані.

Для того, аби побачити технічну інформацію, наприклад, у Gmail, у контекстному меню потрібно вибрати пункт ”Показати оригінал повідомлення”.

Не вдаючись на даному етапі у синтаксис заголовків листа та інші деталі, потрібно запам’ятати, що при дослідженні маршруту листа з метою визначення можливого шахрайства, варто зосередити увагу саме на заголовках «Received», зважаючи на їх найбільшу цінність серед інших заголовків листа.

Найсвіжіші заголовки розміщуються зверху, чим нижче знаходиться заголовок, тим раніше він доданий.

Висновки. Результати проведеного дослідження можна сформулювати таким чином.

Природно, що фактична більшість користувачів електронної пошти не будуть займатись аналізом заголовків листа, щоб зрозуміти, чи не є маршрут повідомлення підозрілим.

Заголовки листа де-факто носять всього лиш інформаційний характер.

Крім того, вони не передбачають боротьби з фішингом чи різного роду спамом, (масового розсилання листів з небажаною інформацією), який є особливо значною проблемою у системі email.

Ці явища не є новими й з кожним роком кількість таких атак не зменшується.

Зрозуміло, що як засоби антиспам-політики, DKIM, SPF і DMARC насправді покликані захищати користувачів не від самого спаму, а від способів його розповсюдження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Подделка писем. Как защищаться. [Електронний ресурс]. – URL: https://habr.com/ru/ company/cbs/blog/314738/ [Accessed 01 April 2020].

2. Анализ email. [Електронний ресурс]. – URL: https://hackware.ru/?p=7661 [Accessed 01 April 2020].

УДК 004.4, 004.9

Ковбатюк Г.О., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-1-маг.*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н., доцент* ***Ткаченко О.А.***

ДЕЯКІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ONLINE-СТРАХУВАННЯ

Анотація. *В роботі розглядаються деякі аспекти когнітивного моделювання процесів online-страхування та управління цими процесами. Розглянуто основні етапи когнітивного моделювання. Проведено аналіз факторів, що впливають як на процеси online-страхування, так і на когнітивне моделювання цих процесів.*

Постановка проблеми. Online-страхування – сфера фінансової діяльності, що має великий потенціал для залучення клієнтів, прийняття нового стандарта для здійснення страхової діяльності. В наш час спостерігається потяг до розвитку і вдосконаленню методів страхування.

Перехід у віртуальне середовище сприяє заключенню договорів страхування між страхувальником і особою, що страхується без залучення банківських чи інших посередників.

Когнітивний аналіз в сфері online-страхування сприяє розумінню існуючих проблем, визначенню протиріч і аналізу процесів, які відбуваються у цьому середовищі.

Основні матеріали дослідження. Сутність когнітивного моделювання [1] в сфері online-страхування як елемента когнітивного аналізу полягає у спрощеному відображенні складних проблем і тенденцій розвитку системи online-страхування, дослідженні можливих сценаріїв виникнення кризисних ситуацій та шляхів і умов їх подолання.

Використання когнітивного моделювання якісно підвищує обґрунтованість прийняття управлінських рішень.

Основними етапами когнітивного моделювання управління процесами в системах online-страхування є:

− *Визначення факторів*, що характеризують середовище, систему, процеси, ситуацію (наприклад, суть проблеми управління online-контентом можна сформулювати, використовуючи фактори «Online-послуга страхування», «Платоспроможність клієнта», «Доходи страхової організації», «Кількість клієнтів», «Витрати на організацію системи страхування», «Сума страховки» тощо).

− *Визначення зв'язків між факторами*, направлення дій та взаємовпливу між факторами.

− *Визначення характеру впливу* (позитивний, негативний). На цьому етапі будується когнітивна модель верхнього рівня (відповідна когнітивна карта у вигляді орієнтованого графа).

− *Визначення ступеню впливу факторів* один на другий (слабко, сильно). На цьому етапі остаточно будується когнітивна модель сфери online-страхування (включаючи когнітивні карти і факторів online-страхування, і процесів online-страхування, і управління процесами в системах online-страхування).

Таким чином, когнітивна модель управління процесами в систем online-страхування є комплексом моделей (когнітивних і онтологічних) для різних процесів і різних рівнів системи.

Для оптимального та ефективного моделювання управління процесами в системах online-страхування слід здійснити структуризацію системи online-страхування, яка передбачає визначення основних елементів системи (суб'єктів і об'єктів управління; факторів, що впливають на ситуації, в яких може опинитися система; процесів, шо

відбуваються в системі; факторів, що визначають вплив на систему зовнішнього середовища тощо) і виділити види відношень між елементами системи (відношення ієрархічні, підпорядкування, наслідування тощо).

Зокрема, слід розділити фактори, що впливають на ситуації, в яких може опинитися система, і фактори, що визначають вплив на систему зовнішнього середовища, на групи [2, 3]:

− *цільові*, що описують сутність проблем, для вирішення яких і створюється система;

− *базові* (загальнозначущі), що описують сутність проблеми і які суттєво впливають на ситуацію, в якій може перебувати система;

− *незначні*, слабо пов'язані з базовими факторами і такі, що несуттєво впливають на ситуацію, в якій може перебувати система.

При аналізі конкретної ситуації експерти в сфері online-страхування визначають, які зміни базових чинників є для нього найбільш переважними [2]. Але найбільший інтерес для експертів представляють цільові фактори.

Мета управління передбачає генерацію управлінських рішень щодо процесів, що відбуваються в системі online-страхування, для забезпечення бажаних змін цільових факторів.

У множині базових чинників виділяється сукупність:

− керуючих факторів – вхідних факторів когнітивної моделі, необхідних для запуску формування на основі моделі управляючих впливів на систему;

− внутрішніх факторів, що належать як об'єкту, так і суб'єкту управління і знаходяться під певним контролем керівництва кредитної організації;

− зовнішніх чинників, що відбивають вплив зовнішніх сил на ситуацію або систему, які не перебувають під контролем керівництва кредитної організації або можуть контролюватися ззовні (суб'єктом управління, суб'єктом зовнішнього середовища). Серед зовнішніх чинників зазвичай виділяють:

− *прогнозовані* (*передбачувані*), виникнення і поведінку яких можна припустити на основі аналізу наявної інформації;

− *непрогнозовані* (*непередбачені*), про поведінку яких експерт дізнається після їх виникнення.

Висновки. Використання когнітивної моделі сприяє генерації оптимальних управлінських рішень. Комплекс взаємопов'язаних управлінських дій по відношенню до online-страхування, їх логічна послідовність складають цілісну стратегію управління – модель управління процесами в системі online-страхування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Максимов В.И., Корноушенко Е.К., Качаев С.В. Когнитивные технологии для поддержки принятия управленческих решений [Електронний ресурс]. – URL: http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/092aa276c601a997c32568c00 03ab839.

2. Ткаченко О.А., Ткаченко О.І. Деякі аспекти ситуаційно-семантичного моделювання складних об’єктів, процесів та систем. Водний транспорт: зб. наук. праць, 2017. Вип.№ 1 (26). С.129-133.

3. Осипов Г.С. Динамические модели и инструментальные средства, использующие эмпирические и экспертные знания. [Електронний ресурс]. – URL: http://www.raai.org/about/persons/osipov/pages/doklosipov.html

4. Интеллектуализированные компьютерные технологии поддержки принятия решений. [Електронний ресурс]. – URL: http://www.ipu.ru/labs/lab51/ projects.htm.

УДК 04.4, 004.9

Плісенко В.О., *факультет Управління і технологій, група ІПЗ-19121*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н., доцент* ***Ткаченко О.І.***

СИСТЕМА АВТОПОДАЧІ ЛІКІВ ДО КАСИ

Анотація. *Розглянуто аптечний робот: основні поняття, історія появи, основні функції, функціональна схема, програмне забезпечення, стан використання на території України. Розглянуто власне бачення на розробку програмного забезпечення для подібних роботів.*

Постановка проблеми. Аптечний робот (робот для аптеки) – міні-складське обладнання, яке встановлюється в аптеці, аптечних складах і медичних установах для оптимізації зберігання, пошуку і видачі медикаментів до робочого місця фармацевту [1]. Тому задача розробки відповідного програмного забезпечення є актуальною.

Основні матеріали дослідження. Спираючись на потребу в автоматизації логістичних процесів аптек з великим товарообігом і прохідністю в аптеці, німецькі інженери розробили робота, що дозволяє економити час на пошук ліків на складі на користь консультації покупця.

На виставці Expopharm в Мюнхені в 1996 році був представлений перший в світі робот-фармацевт для автоматизації видачі найбільш затребуваних медикаментів в аптеці. Пізніше подібні системи стали впроваджуватися в госпітальної та аптечній системі США .

Виділяють 4 типи роботів для аптек:

– автоматичний диспенсер (лат. dispensatio – роздача, поділ, розподіл, розкладка) – найбільш поширений та популярний тип роботу, економічно вигідний та простий у застосуванні;

– роботизований склад;

– роботи для продажі;

– комбіновані рішення (різне поєднання декількох роботів наведених вище у єдиний) – досить складний за конструкцією, займає набагато місця та на досить економічно вигідний за рахунок своєї вартості.

Основні функції аптечного робота:

– зберігання аптечних товарів: упаковок, блістерів, пакетів, флаконів в заданих умовах (діапазоні температури і вологості);

– прийом товарів на зберігання;

– призначений для користувача інтерфейс для взаємодії з оператором, що забезпечує зручний пошук товарів по їх назві, фармакологічних групах, коду, штрих-коду і т.п.;

– швидка видача обраних товарів.

Аптечні роботи по класифікації промислових роботів є автоматичними інтелектуальними роботами з елементами програмного, адаптивного управління та навчання. При прийманні товару система управління розпізнає його назву і вибирає місце його зберігання з урахуванням розміщення однойменних або близьких товарів (навчання і адаптація).

Зсув каретки механізму переміщення проводиться по заздалегідь створеній програмі залежно від початкової і кінцевої точки переміщення.

Параметри руху каретки робота, дані розміщення товарів і інформація про них (наприклад, назва, міжнародна непатентована назва, правила зберігання і вживання і т.п.) зберігаються в базі даних, яка разом з системою управління базами даних (СУБД)

та програмами управління механізмом переміщення становить програмне забезпечення (ПЗ) аптечного робота.

Істотною частиною ПЗ є інтерфейс користувача, призначений для взаємодії людини з автоматичною системою – аптечним роботом. Додатково використовується віддалений контроль робота.

Виконавцем програмного забезпечення є керуючі комп'ютери і мікропроцесори, що входять до складу системи управління.

Найбільш поширеними аптечними роботами є моделі Consis.B [2] та Consis.E [3] від компанії Willach Pharmacy Solution [4]. На рисунку 1 зображено ці дві моделі.



Рис. 1. **Аптечний робот (Consis.B – зліва, Consis.E – справа)**

За експертною оцінкою компаній, що займаються роботизацією аптек в Європі, вже на 2006 рік було автоматизовано 14% аптек – в Німеччині, 7% аптек – у Франції, 3% аптек – в Іспанії, 2% аптек – в Італії.

В Україні перший подібний автомат з'явився тільки у 2013 році (у Києві), і на даний момент активно поширюється по всій країни.

Із розвитком аптечних автоматів повинне розвиватися і ПЗ для нього: реалізація нових функцій, досконаліша оптимізація існуючих, оптимізація запитів для скорочення загального часу роботи автомату і т.д.

Враховуючи ці аспекти, розробка ПО для аптечного роботу є доволі цікавою, затребуваною та доцільною у наш час.

Висновки. У статті розглянуто аптечний робот як об'єкт автоматизації, його поява та призначення, його типи, та ПЗ для його керування, проаналізовано стан поширення аптечних роботів у Світі а також, власне бачення на розробку ПО для подібних автоматів/ роботів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аптечний робот. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Аптечний_робот.

2. Consis.B. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.willach-pharmacy-solutions.com/.../consis-b-robot.

3. Consis.E. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.willach-pharmacy-solutions.com/.../consis-e-robot.

4. Willach Pharmacy Solutions. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.willach-pharmacy-solutions.com/EN/.

УДК 004.4, 004.9

Щербатюк В.С., *факультет управління і технологій, група ІПЗ-19121*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н., доцент* ***Ткаченко О.І.***

КРОСПЛАТФОРМНИЙ ГОЛОСОВИЙ СИНТЕЗАТОР

Анотація. *В роботі розглянуто розробку програми синтезу мови, яка може підтримувати роботу на максимальній кількості систем спроможних до звуковідтворення, та незалежність від типу операційної системи.*

Постановка проблеми. На даний момент, існує великий вибір програм, які пропонують можливості синтезу голосу, але переважна кількість з них реалізована для однієї чи декількох операційних систем, або покладається на онлайн-сервіси обчислення даних через центральні сервери та сумісні тільки з певними наборами інструментів розробки.

Основні матеріали дослідження. У 1982 р. компанія Mattel Electronix розробила модуль Intellivoice Voice Synthesis. Він включав мікросхему синтезатора мови SP0256 Narrator на знімному картриджі [1 – 3]. Оповідач мав 2 КБ пам'яті лише для читання (ROM), які використано для зберігання бази даних загальних, які можна комбінувати для створення фраз в іграх Intellivision.

Першою системою з інтегрованим в операційну систему синтезатором голосу, були персональні комп’ютери 1400XL / 1450XL, розроблені компанією Atari, Inc. з використанням мікросхеми Votrax SC01 в 1983 р. Комп'ютери 1400XL / 1450XL використовували алгоритм Finite State Machine, щоб перевести англійську граматику у звуковій синтез [2 – 4]. У 1984 р. компанія Apple Computers випустила програму MacInTalk засновану на принципі семплінгу звуків.

Сучасні системи Microsoft Windows використовують компоненти SAPI 4 та 5 для підтримки розпізнавання та синтезу голосу, які засновувалися на аллофонічних принципах розпізнавання та відтворення тексту.

Серед онлайн систем з відкритим вихідним кодом можна виділити:

− система Festival Speech Synthesis яка використовує систему дифонного синтезу [1] та деякі більш сучасні техніки

− система eSpeak заснована на синтезі формантів [2]. Система gnuspeech яка використовує артикуляторний синтез

Наразі серед ринку пристроїв пристосованих для потреб людей з обмеженими можливостями існує потреба у програмах голосового синтезу, які зможуть функціонувати навіть на пристроях із низькою продуктивністю системи та специфічною, вузьконаправленою архітектурою системи.

Висновки. З даного переліку встановлено, що переважна частина програм голосового синтезу розроблена спеціально для специфічної архітектури визначених машин або прив’язаний до операційної системи цих машин. З цього виходить, що серед голосових програм не вистачає платформної незалежності. На базі цього було прийнято рішення розробити програму незалежну від архітектури комп’ютера та його операційної системи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Синтез мовлення. [Електронний ресурс]. – https://uk.wikipedia.org/wiki/Синтез_мовлення
2. History and Development of Speech Synthesis. [Електронний ресурс]. – http://research.spa.aalto.fi/publications/theses/lemmetty_mst/chap2.html
3. Porticus. [Електронний ресурс]. – https://www.porticus.com/en/home/
4. Механические волны. Звуковые волны. Длина волны. [Електронний ресурс]. – http://izotovmi.ru/PRPR/Fizika/Mehanika/zkolm060.htm

УДК 004.9

Полегенький В.В., *факультет Управління і технологій, ІПЗ -1-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Овчарук І.В.***

ДЕЯКІ АСПЕКТИ СИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ В МЕДИЧНИХ УСТАНОВАХ

Анотація. *Актуальною задачею залишається розробка інформаційних систем діагностики, які можуть полегшити навантаження працівників медичної сфери. В роботі представлено авторську експертну систему діагностики хворих, описано алгоритм аналізу інформації.*

Постановка проблеми. Інформаційні технології, що використовуються в процесах профілактики, лікування, діагностики та управління охороною здоров'я вимагають уніфікації службових документів, основних термінів та понять; єдиного підходу до лікувального процесу. В результаті зробленого огляду можна установити, що постає проблема розробки сучасних систем для поліпшення ситуації з проведенням діагностики в медичних установах.

Основні матеріали дослідження. Розробка теоретичних моделей подання даних і знань для вирішення відповідних медичних задач і конкретна програмно-апаратна реалізація інформаційної бази на основі розроблених моделей становлять технічний аспект проблеми. Технологічний аспект означає узгодження побудованої технічної системи з технологічною схемою лікувально-діагностичного процесу. Зробимо короткий огляд існуючих систем в медичній галузі.

Програмний продукт «Журнал пацієнтів» дозволяє зберігати амбулаторні карти пацієнтів та вести облік пацієнтів в електронному вигляді. При прийомі лікар може швидко знайти пацієнта в електронному журналі та переглянути всю історію хвороб, попередні відвідування. В роботі досліджено структуру інформаційних систем, застосування медичних інформаційних систем, а саме, експертних систем.

Програмний комплекс «С.О.П.О.Р». Принцип роботи програмного продукту полягає в наступному: кожній кнопці або списку, що розкривається, відповідає певна фраза, яка вноситься в текстове поле редактора в правій половині додатку, при цьому дещо обмежується свобода, однак разом з тим значно полегшується і прискорюється набір тексту.

Розроблений додаток призначений для первинної діагностики пацієнта і має наступні можливості: додавати лікарів (користувачів) до системи; валідувати користувачів; шифрувати персональні дані; надавати можливість змінити підключення до серверу; перевіряти з'єднання з сервером при кожному зверненні до нього; забезпечувати пошук даних серед ліків, хвороб; виконувати діагностичну допомогу в установленні діагнозу.

«Универсальная Система Учета» – прикладна медична програма для комп'ютера, яка допомагає комплексно автоматизувати діяльність медичної установи.

Висновки. В роботі було проведено аналіз ринку медичних послуг, проведено аналіз медичної галузі в цілому як предметної області; переглянуто сучасні медичні системи автоматизації, збору, обробки, діагностики та відповідне програмне забезпечення; досліджено застосування медичних інформаційних систем, а саме, експертних систем. В роботі було представлено програмний продукт, який, призначений для автоматизації основних рутинних завдань роботи лікаря, а також для встановлення попереднього діагнозу.

УДК 004.352.2

Овчинніков Є.М., *факультет Управління та технологій, група ІПЗ 1619*
Науковий керівник: *старший викладач кафедри інформаційних технологій Державного університета інфраструктури та технологій, м. Київ, Україна,* ***Охріменко О.В.***

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ 3D-СКАНЕРІВ

Анотація. *Розглянуто деякі питання використання 3D-сканерів та супутнього обладнання.*

Постановка проблеми. Ми кожен день стежимо за роботою мільйонів цифрових приладів, які спрощують як щоденну, так і професійну роботу людини. І одними з них вважаються 3D-сканери, які використовуються у величезній кількості сучасних сфер, починаючи від домашніх справ, закінчуючи великими планами здатними розвернутися на просторах космосу [1].

Зараз архітектори і проектувальники використовують просунуте програмне забезпе чення, натомість креслярським дошкам і сьогодні в їх руках ще один потужний інструмент - системи 3D-сканування, які з точністю до мм оцифровують навколишній простір.

Використання 3D-сканерів було цікаво не тільки лише конструкторам дизайн-студій, автомобільним концернам, а й співробітникам кіноіндустрії. У 80-х - 2000-х роках різні фірми випускали власні моделі обладнання: Head Scanner, 3D-сканер REPLICA і інші. З тих часів агрегати помінялися, удосконалилися, стали більше мобільними і багатофункціональними. Властивості 3D-сканера зараз значно відрізняються.

Все в даній дійсності містить як видатні якості, так і дефекти, і технологія тривимірного сканування не стала винятком.

Дефекти 3D-сканування:

1. Контрастні області. Неможливість сканування об'єктів з контрастними областями, наприклад, темними або білими.
2. Обробка площини. У разі якщо є справа з прозорим об'єктом або ж його площина відблискує, то її потрібно обробляти спеціальним складом. А при найменшому порушенні вже обробленої поверхні, покриття потрібно знімати і обробляти знову.
3. Глибока рельєфність. Знаходячись під 3D-скануванням об’єкт з глибоким рельєфом на площині, наприклад, барельєф або ж ліпнина, можливо зустрітися з певними проблемами.
4. Маркери. Це не найсильніший дефект 3D-сканування, але в деяких ситуаціях наклейку маркерів на площину об’єкта можливо порахувати дефектом.
5. Розміри файлів. В результаті 3D-сканування виходять файли, які займають досить велику кількість простору на жорсткому диску, і їх обробка має можливість сповільнити роботу комп'ютера.
6. Ціна. Коли обирається, який 3D-сканер придбати, можна відзначити, власне, що вартість різниться від менш ніж 50 тис. гривень для споживчих 3D-сканерів до 500 тис. гривень для систем професійного призначення. Така різниця через властивості сканування, яке визначається тим, наскільки добре сканер захоплює вихідні дані з фізіологічного об'єкта сканування і даними, які не потрібно піддавати пост-обробці або ж будь-яким іншим змінам [2]. Вартість 3D-сканера безпосередньо залежить від кінцевого результату.

Основні матеріали дослідження. Прилад 3D-сканера займається детальним вивченням фізіологічних об'єктів, після чого відтворюються їх чіткі моделі в цифровому форматі. Сучасні агрегати можуть бути стаціонарними або ж мобільними. Для підсвічування використовується лазер або ж особлива лампа (їх впровадження

нарощує якість вимірювань). Принцип роботи 3D-сканера визначається технологією сканування. За підтримки підсвічування і інтегрованих камер установка визначає відстань до об'єкта з різних ракурсів. Слідом за тим зіставляються картинки, що передаються камерами. Після ретельного аналізу всіх отриманих даних, на екрані відображається готова цифрова тривимірна модель [3]. У разі якщо прилад 3D-сканера засновано на роботі лазерного проміння, то з його допомогою вимірюються відстані в заданих точках. На базі даних відомостей виводяться координати.

Виділяють 2 провідних способи:

1. Контактний. Прилад досліджує об’єкт за допомогою фізіологічного контакту, поки об’єкт розташовується на прецизійній перевіряючій плиті. Контактний 3D-сканер виділяється точністю роботи. Але все ж, при скануванні можливо зруйнувати або ж змінити форму об’єкта.
2. Безконтактний. Використовується випромінювання або ж певне світло (ультразвук, рентгенівські промені). В даному випадку об’єкт сканується крізь відблиск світлового потоку.

Висновки. 3D-сканери можуть і є корисними в даних сферах:

1. Інженерії;
2. Медицині;
3. Виробництві;
4. Дизайні;
5. Кіноіндустрії;
6. Сфері створення комп’ютерних ігор.

Особливу увагу заслуговує ультразвуковий 3D-сканер. Він вважається дійсною знахідкою для прогресивної медицини. Прилади забезпечуються енергетичними, кольоровими, безперервнохвильовими і імпульсними допплерами. Ця конструкція характеризується високою роздільною можливістю, в наслідок цього затребуваний в мамології, акушерстві, урології, дослідженні судин і м’язових тканин, ехокардіографії, неонаталогії, педіатрії [4].

Прилади застосовуються разом з різним обладнанням. Це має можливість бути не лише 3D-сканером для 3D-принтера, але і 3D-сканером для ipad. Сучасні виробники аналогічних агрегатів випускають мобільні пристрої, які працюють не лише тільки зі стаціонарними комп'ютерами, але і з планшетами або ж в тому числі і смартфонами [5].

Крім цього, існують спеціальні програми, за допомогою яких звичайні телефонні апарати перетворюються в сканери. Наприклад, можна знайти 3D-сканер для андроїда. Він, безсумнівно, допоможе конструювати оригінальні деталі, проводити швидке прототипування і оцифровку об'єктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Cybercom. [Електронний ресурс]. URL: https://cybercom.ru/
2. 3Dtoday. [Електронний ресурс]. URL: https://3dtoday.ru/
3. 3dScanners. [Електронний ресурс]. URL: http://w.dimeso.de/
4. iQB technologies. [Електронний ресурс]. URL: https://blog.iqb.ru/
5. Make3d. [Електронний ресурс]. URL: https://make-3d.ru/

СЕКЦІЯ «ЮРИДИЧНІ НАУКИ»

ПІДСЕКЦІЯ «ЗАГАЛЬНОЮРИДИЧНІ ДИСЦИПЛІНИ»

УДК

Карпова А.О., *студентка Державного університету інфраструктури та технологій*
Науковий керівник: *доктор юридичних наук, доцент, доцент кафедри адміністративного права Державного університету інфраструктури та технологій* ***Беззубов Д.О.***

СОЦІАЛЬНА БЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Анотація. *Національна безпека є головним імперативом існування будь-якого національно-державного утворення, до основних функцій якого належить регулювання суспільних відносин, спрямоване на узгодження та всебічне задоволення різноманітних інтересів людини, суспільства й держави.*

Соціальна складова національної безпеки – поняття різноаспектне. Її визначення включає: по-перше, оцінку соціального напруження, що може призвести за певних обставин до потужних соціальних вибухів та регіонального сепаратизму. По-друге, йдеться про ступінь незадоволеності населення рівнем соціально-економічного розвитку країни та власним добробутом. Так, дані соціологічного моніторингу свідчать: останніми роками в Україні помітно поширилися протестні настрої. В останні роки частка людей, які вважають, що потрібно активно протестувати проти погіршення умов життя, значно перевищує кількість тих, хто виступає за збереження миру будь-якою ціною. По-третє, це готовність і можливість для кожного індивіда займатися продуктивною працею. Внаслідок невирішеності питань власності, недосконалості податкової політики, значної корупційності системи державного управління послаблюється мотивація до трудової активності.

Ці процеси можуть становити загрозу національній безпеці за двома напрямами:

• економічна безпека держави (низька професійна та територіальна мобільність населення, професійна деградація та втрата кваліфікації внаслідок тривалого перебування в стані безробіття (відкритого чи прихованого) і відтоку до сфери неформальної зайнятості, виїзд за межі країни висококваліфікованих спеціалістів);

• соціально-політична стабільність країни.

Ці напрями значною мірою визначаються становищем різних груп населення на ринку праці.

Концепцією (основами державної політики) національної безпеки визначені основні напрями державної політики України щодо питань соціальної сфери, а саме: виявлення та усунення причин, що призводять до різкого розшарування суспільства; вжиття заходів щодо протидії кризовим демографічним процесам; створення ефективної системи соціального захисту людини, охорони та відновлення її фізичного і духовного здоров'я; стимулювання розвитку та забезпечення всебічного захисту освітнього і культурного потенціалу країни; захисту прав споживачів.

Основними завданнями забезпечення соціальної безпеки є виявлення й оцінка ризиків та загроз, пошук резервів підвищення соціальної безпеки та прискорення соціально-економічного розвитку держави, розробка механізмів, засобів і методів, які запобігають соціальним загрозам.

Наразі система соціальної політики щодо забезпечення соціальної безпеки потребує перегляду, оскільки держава неспроможна забезпечити соціальні права та гарантії громадян, визначені Конституцією України. Вагому роль у забезпеченні соціальної безпеки відіграють соціально-трудові відносини.

Розвитку соціально-трудових відносин і, насамперед, ринку праці та зайнятості населення сприятимуть: підвищення ефективності використання трудового потенціалу, забезпечення продуктивної зайнятості, скорочення прихованого безробіття, створення нових і ефективне використання наявних робочих місць, розширення заходів активної політики зайнятості, розвиток підприємництва, здійснення політики підтримки самозайнятості населення, підвищення його територіальної мобільності з метою перерозподілу робочої сили між регіонами. Зазначені заходи сприятимуть оптимізації моделі доходів населення і формуванню середнього класу в державі, та напрями її забезпечення.

У чинних нормативно-правових актах, що визначають державну політику у сфері соціальної безпеки, відсутня системність (дотримання визначених на перспективу пріоритетів) та наступність (логічний зв'язок цих актів із попередніми та наступними спорідненими актами). Тому слід у чинних нормативно-правових актах, що визначають державну політику у сфері соціального захисту та соціального забезпечення, чітко визначити пріоритети цієї політики, що сприятиме сприйняттю та реалізації її як єдиного взаємопов'язаного комплексу принципів та заходів. У таких актах доцільно чітко визначити показники результативності, які б дали змогу оцінити актуальний стан реалізації та ефективність державної політики.

Як приклад, у сфері економічних відносин: створення умов для посилення дієздатності держави у вирішенні стратегічних завдань соціально-економічного розвитку суспільства в процесі функціонування цивілізованих ринкових відносин, функціонування та вдосконалення відносин власності, здійснення радикальних правових заходів щодо максимальної детінізації української економіки.

Висновки. Дослідження даної теми: соціальна безпека – це стан життєдіяльності людини та суспільства, що характеризується сформованою, сталою соціальною системою забезпечення соціальних умов діяльності особистості, її соціальної захищеності, стійкості до впливу чинників, які підвищують соціальний ризик. Соціальна складова національної безпеки протягом останнього десятиріччя стала фундаментальною категорією, причому вона є більш актуальною і важливою, ніж традиційні військові, політичні чи інші аспекти національної безпеки України, оскільки без соціуму саме поняття безпеки втрачає будь-який сенс. Нині в українському суспільстві спостерігається загрозлива тенденція, коли окремі соціально-економічні стратегії та програми розвитку підпорядковуються специфічним інтересам еліт і корпоративних груп, які все менше кореспондують з об'єктивними національнодержавними інтересами України, що, незважаючи на порівняно невисокий рівень масової активності, призводить до зростання суспільного невдоволення, песимізму, соціальнопсихологічного напруження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Давидюк О.О. Соціальна безпека: проблеми теоретичного аналізу та побудови системних показників. – http://www.cpsr.org.ua/

2. Національна безпека України 1994 – 1996 рр.: *Наукова доповідь НІСД*. – К.: НІСД, 1997.

3. Куценко В. І. Соціальна безпека в контексті сталого розвитку / В. І. Куценко, В. П. Удовиченко. – Чернігів : Видавець Лозовий В. М., 2011.

УДК

Спіріна А.Р., *студентка Державного університету інфраструктури та технологій*
Науковий керівник: *доктор юридичних наук, доцент Державного університету інфраструктури та технологій* ***Беззубов Д.О.***

ПОВНОВАЖЕННЯ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ У ГАЛУЗІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Анотація. *Служба безпеки України – державний орган спеціального призначення, який забезпечує державну безпеку України. Вона підзвітна Президенту України і підконтрольна Верховній Раді України. Актуальність теми, яка розглядається у даній роботі, обумовлена тим, що національна безпека, пов'язана з захищеністю життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства і держави, є головним чинником, що забезпечує сталий розвиток суспільства, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізацію реальних та потенційних загроз національним інтересам.*

Під національною безпекою розуміють стан захищеності державного суверенітету, конституційного ладу, територіальної цілісності, економічного, науково-технічного і оборонного потенціалу України, законних інтересів держави та прав громадян від розвідувально-підривної діяльності іноземних спеціальних служб, посягань з боку окремих організацій, груп та осіб.

Серед фахових публікацій, монографічних досліджень і наукових праць фундаментального характеру, присвячених теоретико-методологічним проблемам національної безпеки, зокрема її сутності та змісту, необхідно відзначити праці як російських, так і українських учених. Особливої уваги заслуговують дослідження російських вчених, викладені у монографії «Загальна теорія національної безпеки» за загальною редакцією доктора економічних наук професора О. Прохожева (Москва, 2005 р.). У цьому дослідженні викладені найбільш узагальнені положення, які розкривають певною мірою сутність та зміст національної безпеки, принципи, форми та методи діяльності держави і суспільства щодо її забезпечення.

Українські вчені О. Бодрук, О. Гончаренко, Е. Лисицин у своїх дослідженнях проблем національної безпеки дають визначення цієї дефініції, як: ступінь захищеності життєво важливих інтересів особи, суспільства і держави, аргументуючи своє бачення тим, що визначення «національної безпеки» через таке поняття, як «стан» не відповідає практичним реаліям, оскільки для кожної окремо взятої країни необхідно визначати як високий, так і низький рівень захищеності, а постійні зміни того чи іншого чинника безпеки завжди впливають на сам рівень безпеки в цілому, що і робить цю категорію доволі мінливою. Тому вживання категорії «ступінь» більше відповідає суті поняття «національна безпека».

Національна безпека функціонує через систему різноманітних відносин між особою та суспільством, між громадянином і державою, між суспільством і державою, між різними державами. Тому національна безпека – це стан внутрішніх і міждержавних відносин, який визначає ефективність системи державних, правових і суспільних гарантій прав та свобод людини та громадянина, базових цінностей та інтересів суспільства й суверенної держави від внутрішніх і зовнішніх загроз.

Служба безпеки України, її органи і співробітники при виконанні покладених на них завдань наділені такими повноваженнями:

- вимагати від громадян та посадових осіб припинення правопорушень і дій, що перешкоджають здійсненню повноважень СБУ, перевіряти документи, які посвідчують

особу, проводити огляд осіб, їх речей і транспортних засобів, якщо є загроза втечі підозрюваного або знищення речових доказів;

- подавати органам державного управління обов'язкові для розгляду пропозиції з питань національної безпеки;
- одержувати на письмовий запит керівника відповідного органу СБУ від міністерств, відомств, підприємств, установ, організацій, військових частин, громадян дані і відомості, необхідні для забезпечення державної безпеки України;
- входити в порядку, погодженому з адміністрацією установ, організацій, підприємств і командуванням військових частин на їх територію і в службові приміщення;
- мати слідчі ізолятори для утримання взятих під варту і затриманих осіб;
- використовувати з наступним відшкодуванням витрат та збитків транспортні засоби, які належать підприємствам, установам і організаціям, військовим частинам і громадянам (крім транспортних засобів дипломатичних, консульських та інших представництв іноземних держав і організацій, транспортних засобів спеціального призначення), для проїзду до місця події, припинення злочинів, переслідування та затримання осіб, які підозрюються в їх вчиненні, доставки до лікувальних установ осіб, що потребують термінової медичної допомоги;
- виключно при безпосередньому припиненні злочинів, розслідування яких віднесено законодавством до компетенції Служби безпеки України, переслідуванні осіб, що підозрюються у їх вчиненні, заходити в житлові, службові, виробничі та інші приміщення, на території і земельні ділянки та оглядати їх з наступним повідомленням прокурора протягом 24 годин;
- проводити гласні і негласні оперативні заходи у порядку, визначеному Законом України «Про оперативно-розшукову діяльність» (2135-12);
- здійснювати співробітництво з громадянами України та іншими особами, в тому числі на договірних засадах, дотримуючись при цьому умов добровільності і конфіденційності цих відносин;

Висновки. У сучасному світі проблему національної безпеки виділено в окрему галузь політичної науки та політичної діяльності, значення якої постійно зростає. Від рівня національної безпеки залежить саме існування та розвиток людини, суспільства, держави. Процеси глобалізації, посилення єдності світу з одночасним поглибленням його національної різноманітності, революція у військовій сфері призвели до зміни загроз і небезпек для людства, окремих націй і держав, що вимагає нових підходів до глобальної, міжнародної та національної безпеки.

Найбільш гострою проблема національної безпеки виявилася для сучасних посткомуністичних держав, зокрема й для України, що перебувають у перехідному періоді. Для нього притаманні загострення соціальних протиріч, які провокують конфлікти в різних сферах життя суспільства, загрожують його національній безпеці. Створення ефективної системи забезпечення національної безпеки України, модернізація її військової політики відповідно до вимог часу є складовою державотворчих процесів в Україні. Існування України як суверенної та стабільної держави, її прогресивний розвиток, самозбереження й безпека неможливі без розроблення і впровадження цілеспрямованої системи політики захисту національних інтересів від зовнішніх та внутрішніх загроз. Усе це зумовлює актуальність проблем національної безпеки і військової політики України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конституційно-правові засади національної безпеки України: монографія / В. О. Антонов; наук. ред. Ю.С. Шемшученко. Київ: ТАЛКОМ, 2017. 576 с.;
2. Закон України «Про оперативно-розшукову діяльність» (2135-12).

УДК

Івашина О.О., *студентка Державного університету інфраструктури та технологій*
Науковий керівник: *доктор юридичних наук, доцент Державного університету інфраструктури та технологій* ***Беззубов Д.О.***

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Анотація. *У широкому розумінні національна безпека України – це відсутність загроз правам і свободам людини, базовим цінностям суверенної держави, це спосіб самозбереження народу, який досяг рівня організації у формі незалежної держави. В концепції національної безпеки України важливе місце посідають основні напрями реалізації її інтересів, що здійснюються у різних сферах: політичній, економічній, соціальній, духовній, інформаційній, воєнній, екологічній.*

Екологічна безпека є компонентом національної безпеки, що гарантує захищеність життєво важливих інтересів людини, суспільства, держави та довкілля від реальних чи потенційних загроз, що їх створюють природні чи антропогенні чинники. До того ж, екологічна складова кожного із зазначених видів безпеки може стати тим інтегратором, що об'єднає їх у систему національної безпеки, допоможе знайти їх оптимальне співвідношення в цій системі. Більше того, сьогодні вже не викликає сумніву, що будь-який аспект національної безпеки, будь-то економічний, технологічний чи оборонний, втрачає свій сенс у разі непридатності довкілля для життя і діяльності людини. Ось чому екологічну безпеку слід розглядати не як одну із складових національної безпеки суспільства, а як інтегратор, який здатний, з одного боку, об'єднати суспільство, а з іншого – забезпечити його прогресивний поступ.

Дослідження екологічної безпеки у складі національної безпеки держави мають певну історію. Початок досліджень припадає на кінець XX ст., коли усвідомлення незалежності держави потребувало методологічного і методичного забезпечення формування політики національної безпеки, вивчення засад національної безпеки як системного багатокомпонентного явища й однієї з фундаментальних основ державотворення. Тому розгляд екологічної безпеки в сучасних реаліях формування національної стратегії і врівноваженої політики сталого економіко-екологічного розвитку вбачається актуальним науковим завданням. Важливість дослідження екологічної безпеки в системі національної безпеки пов'язано з аналізом, попередженням та прогнозуванням надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, що характеризуються постійним збільшенням матеріальних збитків і соціальних втрат. Ще наприкінці XX ст. людство втрачало в результаті аварій і катастроф 5-10% сукупного валового продукту, тоді як його щорічний приріст становив лише 2-3%. Ризик природних катастроф збільшується за рахунок антропогенної діяльності, яка є першопричиною багатьох природних катаклізмів, що мали місце останнім часом (катастрофічні повені у Закарпатті, неконтрольована вирубка лісів, зсуви у місцях видобування корисних копалин і місцях високої урбанізації).

Останніми роками зростають масштаби екологічних небезпек, частіше виникають надзвичайні ситуації (причому здебільшого з вини людського фактора) на спеціальних об'єктах, зокрема атомної енергетики, найбільша з яких – аварія на Чорнобильській АЕС. На території України зберігається високий ризик виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру.

Згідно з Законом України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України до 2020 року» в Україні функціонують 23767 потенційно

небезпечних підприємств та інших об’єктів, аварії на кожному з яких можуть призвести до виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру державного, регіонального, місцевого та об’єктового рівня.

Основними причинами виникнення техногенних аварій і катастроф та посилення негативного впливу внаслідок виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру в Україні є: застарілість основних фондів, зокрема природоохоронного призначення, великий обсяг транспортування, зберігання і використання небезпечних речовин, аварійний стан значної частини мереж комунального господарства, недостатня інвестиційна підтримка процесу впровадження новітніх ресурсозберігаючих і екологічно чистих технологій в екологічно небезпечних галузях промисловості, насамперед металургійній, хімічній, нафтохімічній та енергетиці та інші.

Зросли масштаби і кількість екологічних загроз і у військово-промисловому комплексі, в хімічній та нафтохімічній галузі тощо. Так, тільки за останні роки в Україні з вини людського фактора відбулося декілька надзвичайно небезпечних вибухів і пожеж на складах боєприпасів.

Висновки. Отже, усе це прямо чи опосередковано пов’язане з господарською діяльністю людини. Для України ці проблеми екологічної безпеки є особливо актуальними. Розроблення й реалізація національної екологічної стратегії у контексті переходу нашої країни до моделі сталого розвитку відповідно до рішень Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку потребують екологізації суспільної свідомості, впровадження системи професійної екологічної підготовки, підвищення рівня екологічної освіти та культури, загалом проведення державної виваженої екологічної політики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року (Затверджено Законом України від 21 грудня 2010 року № 2818-VI) // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011/ № 26, ст. 218);
2. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні/А.В. Яцик. – К.:Генеза, 2001. – 216 с.

ПІДСЕКЦІЯ «ЦИВІЛЬНЕ І ТРАНСПОРТНЕ ПРАВО»

УДК

Шавлюк В.А., *студентка 3-го курсу юридичного факультету*
Науковий керівник: *кандидат юридичних наук, доцент, доцент кафедри цивільного права* ***Новосельська І.В.***

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРАЦІ МОЛОДІ ТА ОСІБ МОЛОДШЕ 18 РОКІВ

Анотація. *Проблема трудової діяльності та гарантії прав неповнолітніх працівників є однією з найактуальніших сьогодні в Україні. Неповнолітні працівники у трудових правовідносинах через фізіологічні особливості та соціальне положення потребують диференційованого підходу до набуття, охорони та захисту трудових прав та законних інтересів.*

На сьогоднішній день питання праці молоді нормативно закріплено, а саме: у розділі XIII КЗпП України. На перший погляд законодавець повністю гарантував захист прав та свобод неповнолітнього працівника. Проте цього виявляється недостатньо з огляду на практичне застосування.

Неповнолітньою працюючою молоддю як особливим суб'єктом трудового права визнають соціально-демографічну групу населення України віком до 18 років, яка відрізняється від інших груп за віком, публічно-правовим становищем, наявністю додаткових трудових пільг і гарантій, які надаються державою в процесі здійснення ними трудової діяльності з урахуванням віку, статі, стану здоров'я та умов праці. [1]

В Україні є проблема з гарантією прав неповнолітніх працівників та незаконним працевлаштуванням, це ні для кого не є таємницею. Справді, окремі проблеми, зокрема щодо праці неповнолітніх, потребують істотного доопрацювання з урахуванням сучасних потреб ринку праці. Останнім часом в Україні поширюються нові форми організації виробництва і трудової діяльності, а також деякі види робіт, через специфіку яких складно контролювати дотримання санітарно-гігієнічних норм і вимог щодо охорони праці. Крім того, з боку роботодавців широко застосовується практика неофіційного наймання, що є прямим порушенням законодавства. Таким чином, у приватному секторі формується неконтрольоване тіньове працевлаштування [2].

Така ситуація, звісно, характерна не лише для України, але й для інших країн. Такими країнами, як показує світовий досвід, є деякі країни пострадянського простору, та більшість країн, що розвиваються (країни Африки, Азії, Латинської Америки). Якщо в окремих розвинених країнах залученість дітей до оплачуваної роботи має навчально-виховний характер, то в країнах, що розвиваються, головним мотивом використання праці дітей є бідність і обмеженість освітніх можливостей для підростаючого покоління. нині багато неповнолітніх працює в різноманітних фірмах, на підприємствах, на базарах тощо. Саме у випадках, коли дитяча праця має вимушений характер, вона схильна набувати своїх найгірших форм, внаслідок чого наносить шкоду фізичному, психічному, розумовому і моральному розвитку дітей.

За даними досліджень Міжнародної організації праці, у світі кількість дітей в дитячій праці скоротилось на одну третину з 2000 року, від 246 млн. до 168 млн. дітей. Більше половини з них, 85 млн., задіяні на небезпечних роботах (в порівнянні з 171 млн.

в 2000 році) на 2017 рік.. Сільське господарство залишається на сьогодні найбільшим сектором економіки, де задіяна праця дітей (59%), в сфері послуг (29%), промисловості (7%) і все це тільки в тіньовому секторі економіки [3].

Якщо згадати американські фільми та серіали, то майже в кожній стрічці є підліток на велосипеді, який розкидає газети. І це не дивно, тому що робота з самого раннього віку – звичайна західна практика.

У Німеччині неповнолітні можуть працювати з 13 років (за згодою батьків), правда не більше 3 годин на день – допомагати в збиранні врожаю і не більше 2 годин, якщо розносить газети або збирають м'ячі на тенісному курорті. У 15 років можна працювати 4 тижні поспіль за умови канікул.

У США в кожному штаті свої закони щодо роботи неповнолітніх. Підлітки до 13 років можуть розносити газети, доглядати за дітьми, також можуть працювати в бізнесі, за умови, що там зайняті його батьки. У 14 років підлітки вже можуть працювати на телефоні, доставляти деякі продукти на замовлення, виконувати чорнову роботу в магазині і в громадському харчуванні, також їм дозволено продавати квитки в кінотеатрах.

Відповідно до закону Німеччини регулярна, постійна і щоденна робота протягом повної робочої зміни дітей і підлітків, які зобов'язані відвідувати школу протягом повного навчального дня, забороняється. Підлітки, що працюють, зобов'язані відвідувати школу протягом повного навчального дня, дозволяється періодично виконувати протягом не більше 2-3 годин на день роботу, яка не чинить негативного впливу на здоров'я [4].

Ці приклади з досвіду іноземних держав свідчать про дбайливе ставлення держави та роботодавців до праці неповнолітніх та обережне пристосування їх до праці, чого, на жаль, бракує українським роботодавцям, виходячи із статей КЗпП.

Так, існуюче трудове законодавство є морально застарілим і потребує реформації. Необхідна розробка та реалізація загальнодержавних програм, які будуть направлені не на утримання органів, які ніби то спряють працевлаштуванню молоді, а на створення зацікавленості роботодавця у прийомі на роботу неповнолітніх працівників та захисту прав неповнолініх.

ЛІТЕРАТУРА

1. Трудове право України : [підруч.] / С. М. Прилипко, О. М. Ярошенко, І. П. Жигалкін, В. А. Прудников. – К., 2014. – 760 с.
2. Льовіна В. Праця молоді.
3. URL: http://mk.dsp.gov.ua/news/праця-неповнолітніх-найзахищеніші/
4. URL: http://kr.dsp.gov.ua/index.php/3396-zap04-05-18

УДК

Дорошенко Анна, *студентка IV курсу юридичного факультету*
Науковий керівник: *кандидат юридичних наук, доцент, доцент кафедри цивільного права юридичного факультету* ***Новосельська І.В.***

ЗНАЧЕННЯ ТА РОЛЬ ПРАВОВОЇ ОСВІТИ У СЬОГОДЕННІ

Анотація. *Дана робота виокремлює значення правової освіти та культури для громадян та суспільства в цілому.*

Постановка проблеми. Сучасна Україна – це молода незалежна держава з великим потенціалом у науці, промисловості, культурі. Вона має все необхідне для того, щоб стати однією із найрозвиненіших держав світу. Розуміння цього має якнайшвидше

дійти до кожного жителя України. Але, на жаль, сьогодні лише невелика частка жителів розуміє важливість розвитку всіх сфер діяльності та всебічного розвитку кожної людини, яка проживає на території України.

Основні матеріали дослідження. У сучасних умовах розбудови правової держави та громадянського суспільства в Україні значно зростає роль правової освіти і політичної культури населення, що викликане ускладненням економічних і політичних процесів, соціальних відносин.

Правова освіта – це структурний компонент освіти в Україні, процес набуття правових знань, навичок та вмінь, формування поваги до права, закону, прав та свобод людини, відповідних правових орієнтацій та оцінок, правових поведінкових установок та мотивів правомірної поведінки тощо.

Право громадян України на набуття необхідного обсягу правових знань забезпечується мережею загальних та спеціалізованих закладів освіти незалежно від форм власності, правовим інформуванням населення через засоби масової інформації та культурно-освітні установи.

Правова освіта населення полягає у здійсненні комплексу заходів виховного, навчального та інформаційного характеру, спрямованих на створення належних умов для набуття громадянами обсягу правових знань та навичок у їх застосуванні, необхідних для реалізації громадянами своїх прав і свобод, а також виконання покладених на них обов'язків.

Правова освіта – невід'ємна частина загальної культури громадянина, умова формування правової та політичної свідомості. Життя в громадянському суспільстві формує правову свідомість (позитивну чи негативну) незалежно від того, як відбувається (стихійно чи цілеспрямовано в рамках правової освіти) цей процес. Але правова освіта є запорукою того, що право стає регулятором життя індивіда, а не перешкодою на шляху вирішення його особистих завдань.

У сучасних умовах саме правова освіта може стати найважливішим чинником розвитку особи, становлення громадянського суспільства й демократичної правової держави в сучасній Україні, громадяни якої зможуть жити в соціально-правовій злагоді одне з одним, з державою, владою, політичними партіями, громадськими рухами тощо.

Завдання правової освіти та культури в тому, щоб досягти такого рівня правосвідомості, коли кожен член суспільства дотримувався б соціальних правил поведінки та правових норм виключно завдяки внутрішній потребі, власним переконанням, а не під страхом примусу. У цьому й полягає формування мотивів та звичок правомірної, соціально активної поведінки.

В Україні має постійно зростати мотивація активного формування правової свідомості, правової освіти та політичної культури всіх суб'єктів суспільних відносин, оскільки без них неможливо втілити в життя поставлену мету – збудувати громадянське суспільство. Правова освіта та політична культура громадян є основою, фундаментом нового суспільства в Україні. Адже громадяни є єдиним чинником, здатним утворювати державу і правопорядок, приводячи в дію Конституцію України і законодавство.

Успішне вирішення цих завдань залежить від багатьох факторів, але здебільшого від рівня організації правової освіти і виховання населення країни.

Висновки. Досвід формування громадянського суспільства та правової держави в Україні засвідчив нагальну потребу підвищення рівня правової культури і правосвідомості громадян. Правове виховання – це цілеспрямований постійний вплив на людину з метою формування у неї правової культури і активної правомірної поведінки. Правове виховання тісно пов'язане з усіма видами соціального виховання – моральним, політичним, естетичним тощо. Зміст правового виховання – це процес цілеспрямованого і систематичного впливу на правосвідомість особи за допомогою

сукупності правовиховних заходів, певних способів і заходів, які має у своєму розпорядженні суспільство.

Проблеми правової культури ще тривалий час будуть актуальні. Це зумовлює необхідність неухильного зростання й досягнення високого рівня правової культури кожного громадянина, кожної посадової особи, кожного державного службовця й особливо професійних юристів, які виконують головну роботу із законотворення та застосування права.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конституція (Основний закон) України: прийнята на п’ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року. – К.: Юрінком, 1996

2. Указ Президента України від 18 жовтня 2001 року №992/2001 «Про Програму правової освіти населення України»

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29 травня 1995 року №366 «Про Національну програму правової освіти населення України»

4. Указ Президента України «Про Всеукраїнський тиждень права» від 8 грудня 2008 р. №1149/2008

СЕКЦІЯ « ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ»

УДК 796

Царенок І. М., *факультет Управління та технологій, група ІПЗ-2*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Ганул О. В.***

ЯКУ ВОДУ МИ П'ЄМО

Анотація. *В статті наведені загальні відомості про склад води, типи забруднення води, її якість та надані рекомендації щодо її споживання.*

Постановка проблеми. В Україні вже давно назріває проблема питної води, оскільки за запасами доступних до використання водних ресурсів країна належить до малозабезпечених. У маловодні роки на території України формується лише 52,4 км ^{3}/ рік стоку, тобто на одну людину припадає близько 1 тис.м^3. Тим часом, за визначенням Європейської економічної комісії ООН, держава, водні ресурси якої не перевищують 1,7 тис. м^3 стоку на рік на одну людину, вважається незабезпеченою водою. У Канаді, наприклад, ця величина дорівнює 94,3, в Росії – 31,0, Швеції – 19,7, США – 7,4, Білорусі – 5,7, Франції – 3,4, Англії – 2,5, Німеччині – 1,9, Польщі — 1,6 тис. м^3/рік. Серед 152 країн світу Україна за цим показником посідає 111 місце. У загальносвітовому обсязі водозабір з річок, озер, водоймищ становить 11,3 млрд. м^3 , підземних джерел – 2,5 млрд. м^3, безпосередньо з морів – 0,9 млрд. м^3.

 Основні матеріали дослідження. Наш організм складається більш як наполовину з води. Зневоднення на 10—20% є небезпечним для здоров'я, особливо в спекотну пору. За життя одна людина в середньому споживає близько 75 м^3 цієї життєдайної рідини. Вода не тільки джерело кисню і водню, але і найбільш значна складова всіх живих істот: у тілі людини вона складає близько 70% маси.

Вода в житті людини займає вирішальну роль. Дослідники стверджують, що без їжі людина може жити до двох місяців, а без води – до 5 діб, а інші зазначають, що ми і є тим, що п'ємо. За даними ВООЗ, більшість хвороб людини виникає саме від споживання неякісної води.

На думку багатьох екологів, водопровідна вода, що ми п'ємо, питною не є. Вважається, що придатна вона тільки для того, щоб помити руки і випрати білизну.

На водопровідних станціях вода в основному очищається від природних забруднень – від механічних (піску, мулу) за допомогою фільтрації і від біологічних – за допомогою знезаражування. Але найбільш небезпечні для людини забруднювачі, такі як солі важких металів, компоненти промислових відходів, органічні сполуки, феноли і радіонукліди, а також залишки речовин, якими воду іонізували і знезаражували (хлор), що потрапляють у водопровід, а відтіля до нас у шлунок, якщо ми п'ємо неочищену воду.

Так, Дніпро з проточної річки перетворився в каскад водосховищ, більша частина яких може бути віднесена до мілководних. Фізико-хімічні та біологічні властивості дніпровської води у зв'язку з цим змінилися докорінно і продовжують погіршуватися з року в рік.. Інтенсивне «цвітіння» водоймищ створює додаткові проблеми на водозабірних та водоочисних спорудах. У ці періоди на водоочисних спорудах значно збільшуються дози хлору, коагулянтів, флокулянтів та інших реагентів, що веде до утворення хлорорганічних домішок та інших шкідливих для здоров'я людей сполук.

На відміну від поверхневих, підземні води мають більшу захищеність від наслідків господарської діяльності. Проте ґрунтові води, які широко використовуються для

сільськогосподарського водопостачання, відносяться до категорії незахищених і не можуть бути джерелом господарсько-питного водопостачання.

Як показали дослідження, підземні води, що залягають на глибинах 60-150 м, у північних регіонах України мають підвищений вміст заліза (інколи в декілька десятків разів більше за норму), а в південних – підвищену мінералізацію.

Високий вміст заліза або марганцю у воді надає їй металевого присмаку, а після контакту з повітрям – різного забарвлення.

Залізо є надзвичайно важливим елементом в організмі людини і тварин, але його надлишок дуже шкідливий для здоров'я. Концентрується ця речовина головним чином у крові і, як складова частина гемоглобіну, бере участь у перенесенні кисню, оскільки є біологічним каталізатором. Але за тривалого надходження в організм відбувається перенасичення печінки колоїдами оксиду заліза, які руйнують клітини та викликають ракові захворювання. Тому вміст заліза у питній воді не повинен перевищувати 0,2 мг/дм ^{3}, а марганцю – не більше 0,05 мг/дм^3.

Багато хто думає, що досить воду прокип'ятити, і її можна без побоювань використовувати для пиття. Це не зовсім так. Кип'ятіння не знищує навіть усіх мікробів, не кажучи вже про метали, пестициди, нітрати, феноли й нафтопродукти. Тому для очищення води кип'ятіння, на жаль, недостатньо.

Чимало людей пише і говорить про один зі способів очищення води – відстоювання води. Ще краще буде для жителів великих міст очищати воду не тільки шляхом її відстоювання, але і застосуванням побутових фільтрів очищення води. Найбільше підходять для цього фільтри, у яких використовується комбінація адсорбційної та іонообмінної технологій, що дозволяє очищати воду не тільки від залишкового хлору й органічних забруднень, але і від важких металів.

Якість води, яку споживають люди, контролюють з певною періодичністю залежно від кількості абонентів та виду постачання (централізоване, нецентралізоване), відповідно до вимог ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Розрізнюють такі види контролю:

повний, що проводиться один раз на рік у найбільш несприятливий період року за результатами спостережень попередніх років;

скорочений періодичний, що здійснюють від 12 до 36 разів і додатково 3 рази на кожні 10 тис. населення на рік;

скорочений виробничий, що здійснюють від одного разу на місяць до одного разу на добу (від 12 до 365 разів на рік).

Для нецентралізованого водопостачання контроль вимог до якості води такий же, як і для централізованого. Виключенням є фасована вода, для якої скорочений контроль здійснюють у кожній партії продукції. У підземних артезіанських водах патогенні ентеробактерії (сальмонели, шигели), віруси та паразити під час проведення повного контролю не визначають. Скорочений контроль безпечності та якості питної води здійснюється впродовж перших трьох місяців експлуатації бюветів, та колодязів за мікробіологічними та органолептичними показниками один раз на місяць, а надалі – один раз на сезон.

Висновки. Вживання неочищеної і недоочищеної води може призвести до розладів здоров'я, що пов'язані із камінням в нирках, сечовивідній системі, виразками та отруєннями різного характеру.

Останнім часом з'явилася велика кількість бутильованої води, фільтрів для очищення від різних видів забруднень, в тому числі важких металів. Це дає змогу споживачеві отримати воду гарної якості й цілком корисну для здоров'я.

Вміст шкідливих речовин у питній воді не повинен перевищувати гранично припустимих норм, вказаних у ДСанПіН 2.2.4-171-10. Визначити склад води можна у спеціалізованих приватних лабораторіях. Відповідно до визначеного вмісту шкідливих

речовин у воді потрібно усувати їх наявність шляхом встановлення фільтрів на джерела водопостачання або ж переходом на споживання для питних потреб бутильованої води.

ЛІТЕРАТУРА

1. https://aw-therm.com.ua/
2. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10).
3. Директива Ради 98/83/ЄС «Про якість води, призначеної для споживання людиною» від 3.11.1998 р.

УДК 796

Тунь Л. П., *факультет управління та технологій, група М-2*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Ганул О. В.***

СТРАХ, СТРЕС ТА ЙОГО ВИДИ

Анотація. *В статті розглянуті такі поняття як «страх» та «стрес», наведені їх види, та надані характеристики*.

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень на мозок людини безперервно діють різноманітні за кількістю і якістю подразники з внутрішнього і навколишнього середовищ. Виникнення несподіваної та напруженої ситуації призводить до порушення рівноваги між організмом і навколишнім середовищем. Наступає неспецифічна реакція організму у відповідь на цю ситуацію - стрес. Напроти, страх – це емоція, що виникає в ситуаціях загрози біологічному чи соціальному існуванню індивідуума і спрямована на джерело дійсної чи уявної небезпеки.

Основні матеріали дослідження. Стрес – стан психічної напруги, що виникає в процесі діяльності в найбільш складних і важких умовах. Життя часом стає суворою і безжалісною школою для людини. Виникаючі на нашому шляху труднощі (від дрібної проблеми до трагічної ситуації) викликають у нас емоційні реакції негативного типу, що супроводжуються цілою гамою фізіологічних і психологічних зрушень. Існують різні наукові підходи до розуміння стресу.

Розглянемо механізм виникнення стресу. Усі біологічні організми мають життєво важливий уроджений механізм підтримки внутрішньої рівноваги і балансу. Сильні зовнішні подразники можуть порушити рівновагу. Організм реагує на це захиснопристосувальною реакцією підвищеного порушення. За допомогою порушення організм намагається пристосуватися до подразника. Це неспецифічне для організму порушення і є станом стресу.

Якщо подразник не зникає, стрес підсилюється, розвивається, викликаючи в організмі цілий ряд особливих змін. Однак можливості організму не безмежні і при сильному стресовому впливі швидко виснажуються, що може привести до захворювання і навіть смерті людини.

У ході розвитку стресу спостерігають три стадії:

1. Стадія тривоги. Це найперша стадія, що виникає з появою подразника. Наявність такого подразника викликає ряд фізіологічних змін: у людини збільшується частота дихання, трохи піднімається тиск, підвищується пульс. Змінюються і психічні функції: вся увага концентрується на подразнику, виявляється підвищений особистісний контроль ситуації. Все разом покликано мобілізувати захисні можливості організму і механізми саморегуляції на захист від стресу. Якщо цієї дії досить, то тривога і

2. Стадія опору. Настає у випадку, якщо подразник, що його викликав, продовжує діяти. Тоді організм захищається від стресу, витрачаючи "резервний" запас сил, з максимальним навантаженням на всі системи організму.

3. Стадія виснаження. Якщо подразник продовжує діяти, то відбувається зменшення можливостей протистояння стресові, тому що виснажуються резерви людини. Знижується загальна опірність організму. При впливі дратівного фактора в людини формується оцінка ситуації як загрозливої. Ступінь погрози в кожного своя, але в будь-якому випадку викликає негативні емоції. Усвідомлення погрози і наявність негативних емоцій "штовхають" людину на подолання шкідливих впливів. Якщо ситуація не вирішується, можливі невроз і ряд необоротних порушень в організмі людини. Наявність усвідомленої погрози – це основний стресовий фактор людини. Оскільки в тих самих ситуаціях одні люди бачать погрозу різного ступеня, а інші в цих же умовах не бачать її зовсім, те і стрес, і його ступінь у кожного свої.

Страх це афективний стан очікування якоїсь небезпеки. «Боязкістю» називається страх перед будь-яким конкретним об'єктом. «Переляк» – афективний стан страху, що виникає в ситуації небезпеки, до якої не було готовності. «Вільний страх» – це безпричинний страх, який не має об'єкта, що його викликав. Сучасна наука для позначення «вільного страху» використовує термін «тривога», «тривожність». «Істерія страху» – невроз, основним симптомом якого є різні фобії, що є неусвідомленим конфліктом душевних прагнень. «Фобії» це патологічні випадки страху, нав'язливий, неподоланний страх. Є дві групи фобій: «житейські фобії» (страхи смерті, інфекції); «спеціальні фобії» (боязнь відкритого простору, конкретних тварин тощо).

Початком систематичного вивчення фобій прийнято вважати 1871 рік, коли вперше була описана агорафобія; було вказано, що фобії спливають у свідомості людини в супереч її волі і не можуть бути свавільно «вигнані» із свідомості.

Термін «фобія» походить від грецького «phobos» – страх, жах. Найбільш повну класифікацію за змістом нав’язливих страхів зробив в 1990 році Б. Карвасарський, а саме:

1. Страх простору і переміщення в ньому: агорафобія; клаустрофобія; гіпсофобія; страх глибини; страх подорожей у транспорті;

2. Соціофобії (страхи, пов’язані із знаходженням поряд з іншими людьми);

3. Нозофобії (страх захворіти яким-небудь захворюванням);

4. Страх за здоров’я близьких.

5. Танатофобія (нав’язливий страх смерті)

6. Сексуальні страхи: страх перед неможливістю здійснити статевий акт; страх вагітності; страх болю при статевому контакті;

7. Обсесивно-компульсивні страхи: страх здійснити самогубство; страх скалічити своїх близьких;

8. «Контрастні» нав’язливі стани (страх зробити вчинок, який протирічить морально-етичним установкам особистості): страх голосно сказати нецензурні слова в товаристві ввічливої людини; страх «зробити щось непристойне, у церкві під час богослужіння та інше;

9. Нав’язливий страх тварин і комах (змій, павуків, тарганів, мишей, щурів, собак та ін.).

10. Пантофобія – генералізований нав’язливий страх.

11. Фобофобія (страх повторення нападу нав’язливого страху, «страх страху»).

Висновки. Стрес має фізіологічні, психологічні, особистісні і медичні ознаки. Крім того, будь-який стрес обов'язково включає емоційну напругу. Екстремальні ситуації впливають на людину по кілька разів на день, і в принципі стреси потрібні людині, тому що вони підвищують тонус. Однак якщо вони досягають визначеного критичного рівня, то діють не тільки на шкоду організмові, але і вашій активності.

Проаналізувавши статистичні дані зроблено висновок, що найбільш поширеним видом страху є соціофобія. Цей нав'язливий страх руйнує життя багатьох молодих

людей (студентів), які не мають досить розвинутих комунікативних навичок, вміння поводитись у суспільстві, внаслідок незвичних умов навчання у ЗВО, не можливості адаптуватися у студентському колективі, страх перед викладачами, керівниками, деканатом та інше. Тому питання по усуненню соціофобії серед молоді є досить актуальним у нашому суспільстві і потребує вирішення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бережкова Л. В. Как сохранить здоровье нервной системы: советы невролога. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Экслибрис, 2002. – 160 с.
2. Чистякова М. И. Психогимнастика. – М.: Просвещение, 1990. – 127 с.
3. Гримак Л. П. Резервы человеческой психики: Введение в психологию активности. – М.: Политиздат, 1989. – 319 с.
4. Грегор О. Как противостоять стрессу. – Санкт-Петербург.: ТОО Лейла. 1994 – 384 с.
5. Калошин В. Ф . Як долати стрес у педагогічній діяльності / Практична психологія та соціальна робота. 2004. – № 8. – С. 58 – 68.

УДК 796

Постіка Б. Е., *факультет Управління і технологій, група М-2 (1811)*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Кононова Н. М.***

ДИХАЛЬНІ ВПРАВИ НА РОЗСЛАБЛЕННЯ, РОЗВИТОК ВИТРИМКИ ТА САМОВЛАДАННЯ

Анотація. *В статті розглянуті дихальні вправи на розслаблення, наведені загальні правила виконання дихальних вправ та надані орієнтовні дихальні вправи для розвитку самовладання.*

Постановка проблеми. Життя людини починається з вдиху, підтримується диханням, закінчується видихом. За результатами досліджень щодо впливу дихальних вправ на розвиток витримки та самовладання, за допомогою регуляції дихання людина здатна змінювати свій стан. Дихальні вправи впливають на життєву енергію. У більшості людей її активність незначна, циркуляція хаотична або заблокована, що спричиняє хвороби, яких можна уникнути за допомогою регуляції дихання. Дихальні вправи також впливають на розвиток самовладання, людина буде контролювати не тільки свої емоції, а й емоції близьких людей, вселяти їм впевненість.

Основні матеріали дослідження. Незважаючи на те, що всі ми любимо бути емоційними, існує величезна кількість ситуацій, де необхідно керуватися холодним розрахунком і мати тверду руку. Емоціям має бути свій час. Те, що люди більше звертають увагу на понадемоціональних людей, не означає, що вони їх цінують. У будь-якій складній емоційній ситуації люди інстинктивно дивляться навколо і відзначають саму спокійну людину. Еволюція каже їм – йди за нею, вона знає, що робити. Навіть коли людина просто розгублена, вона відзначить ваш спокій і послухає вас. Людина, що розвинула в собі самовладання, здатна планувати свої дії в складній ситуації. У той час, коли інші втрачають особи, ця людина віддає звіт кожній дії і знає, які кроки і слова будуть наступними. Вона залишається собою в будь-якій ситуації.

Щоб цього досягти необхідно застосовувати дихальні вправи, що спрямовані на розвиток витримки та самовладання. Розглянемо основне.

Затримка дихання на вдиху стимулює засвоєння кисню в легенях, видалення вуглекислого газу, дозволяє проявити максимальне фізичне зусилля, сприяє омолодженню, приборканню думок.

Затримка дихання на видиху змінює циркуляцію крові, підвищує концентрацію вуглекислого газу у крові, температуру тіла, обмін речовин і потовиділення, зменшує ЧСС, покращує розумову діяльність, інтуїцію, травлення, роботу залоз внутрішньої секреції і нервової системи.

Дихання з повільним вдихом і швидким енергійним видихом активізує пильнування, процеси кисневого метаболізму, а з коротким вдихом, повільним тривалим видихом і нетривалою затримкою на видиху – знижує тонус центральної нервової системи, артеріальний тиск, ЧСС.

Повний глибокий видих забезпечує найбільше розслаблення м'язів. Короткі швидкі вдихи-видихи сприяють вентиляції легень, видаленню токсинів, тонізують нервову й судинну системи, посилюють кровообіг, збільшують температуру тіла й потовиділення, здатність до концентрації, кровопостачання головного мозку, послабляють спазми бронхів.

Тривале (2-3 години) інтенсивне дихання ротом у змінному ритмі, який задає аудіо-лідер, сприяє психосоматичній корекції, усуває психоемоційні стреси та їх наслідки, депресію та ін.

Загальні правила виконання дихальних вправ:

1. Найкраще виконувати дихальні вправи на порожній шлунок.
2. Вправи на розслаблення виконуються лежачи.
3. Дихання майже у всіх вправах виконується через ніс.
4. М’язи обличчя, очей, вух, шиї, плечей, рук та ніг повинні бути розслаблені.

Орієнтовні вправи для розвитку самовладання

1. Медитація. Вона універсальна, коли мова йде про будь-які емоції. Вона дозволить зрозуміти і відчути свої емоції. Приділивши 20 хвилин на день для медитації можна з часос керувати своїми емоціями.

2. Релаксація. Якщо для вас на перших порах складно ні про що не думати і сидіти з закритими очима, просто ляжте, включіть улюблену музику і полежіть. 10-ти хвилин в день вистачить для приведення емоцій в норму.

3. Полюбіть людей. Більше половини подразників виникають від того, що вас дратують і дратують люди. Можна провести все своє життя в спробі їх перевиховати, а можна знаходити в кожній людині добре. Подивіться на людину, яка вас завжди дратує і задайте просте питання «Чому?». Отримавши відповідь, задайте те ж питання ще чотири рази. Дивно, але швидше за все в підсумку ви з'ясуєте, що причина вашого роздратування на цю людину в вас самих, що легко усунути, якщо постійно нагадувати собі ту саму останню відповідь. Вас дратує не людина, а то, що ви не в змозі їй допомогти. В цьому випадку необхідно знайти істинну, а не поверхневу причину роздратування.

4. Ігноруйте зовнішні подразники. Наприклад, телефонний дзвінок вас дратує не тому що відволікає від роботи, а тому що вам треба відповісти. Ви на автоматі піднімаєте трубку, просто тому що вам хтось подзвонив. У багатьох випадках цей дзвінок не змінить ваше життя. Якщо дратує, не беріть трубку, передзвоніть людині, коли зрозумієте, що вам це потрібно.

5.Обнулення подразника. Головна причина втрати самовладання в тому, що подразники накопичуються і існує певний поріг, переступивши який ви отримуєте нервовий зрив. Тому якщо з самого ранку сталася неприємна для вашої нервової системи подія, не ігноруйте це. Подумайте над тим, щоб позбутися роздратування і тільки після цього йдіть далі.

5. Відтягніть час реакції.При виникненні подразника, не реагуйте на автоматі. Особливо це важливо під час конфлікту. Порахуйте до десяти або зробіть пару глибоких вдихів і видихів. Миттєво реагують на подразники тільки нижчі мікроорганізми.

Висновки. Встановлено, бути розслабленим і жити правильно – дуже важливо. Для таких цілей існує багато вправ і методик: для відпочинку, для самовладання та розвитку, для стимулювання м'язів і розуму. Завжди пам'ятайте про те, що втрата самовладання – однозначне зло. Якщо ви займаєтеся саморозвитком, все це не має сенсу, якщо ви не вмієте контролювати свої почуття і не стежите за емоціями. Саморозвиток – це перш за все душевна рівновага, і саме в цьому стані можна добитися великих успіхів у всіх починаннях. Таким чином, хочу довести, що ці дихальні й загальні вправи є важливими для кожного – хто хоче бути більш бадьорим і здоровим.

ЛІТЕРАТУРА

1. Килхэм Кристофер. Внутренняя сила: Секретные практики Тибета и Востока.. – М.: ООО «София», 2007.- 192 с

2. Ермолаев О.Б., Сергиенко В.П. /Основы трехфазного дыхания. Новое в жизни, науке, технике. //Физкультура и спорт, №1// – М.: Знание, 1991. – С.93-189.

3. Ричард Хиттлмен. Йога – путь к совершенству: – М: Армита-Русь, 2004. – 208с.

4. Кузнецова Т.Д., Левитский П.М., Язловецкий В. С. Дыхательные упражнения в физическом воспитании. – К.: Здоровье, 1989. - 136 с.

УДК 796

Гріценко Л. В., *факультет Управління та технологій, група Марк-1*
Науковий керівник: *доцент* ***Трутовський Г. Й.***

УКРАЇНСЬКИЙ СПОРТ: ДОСЯГНЕННЯ ЗА РОКИ НЕЗАЛЕЖНОСТІ

Анотація. *В статті наведена добірка спортивних досягнень найвидатніших спортсменів-українців за роки незалежності*

Постановка проблеми. Український спорт отримав повну незалежність через рік після того, як на карті світу з'явилася держава Україна – після Олімпійських ігор 1992 року. І на зимових Іграх у французькому Альбервілі, і на літніх – в іспанській Барселоні, наші спортсмени були складовою частиною Об'єднаної команди, що представляла республіки екс-СРСР. Якщо частина з них виступала в індивідуальних видах спорту, то були українські спортсмени у складі команд в ігрових видах.

Сучасна професійна спортивна сцена в Україні сформувалася у 1994 році, коли вдалося зібрати і відправити повноцінну національну збірну для участі в XIV зимових Олімпійських іграх у норвезькому місті Ліллегаммер.

Основні матеріали дослідження. За 28 роки українські спортсмени завоювали 122 нагороди в 11 Олімпійських іграх, а світові рекорди легкоатлетів Сергія Бубки та Інеси Кравець не можуть побити вже більше 20 років. Виходячи із специфіки вітчизняного спорту та географічного положення країни, зрозуміло, левова частка нагород припала на літні Ігри – 115 проти 7. Більш того, якщо на літніх Іграх українці завойовували не менше 20 нагород, то на двох зимових олімпіадах – в Солт-Лейк-Сіті-2002 та Ванкувері-2010 взагалі залишилися без нагород. А більше двох медалей не завоювали на Білих олімпіадах ніколи. Тим не менш, сама перша історична перемога українського спорту прийшла саме на зимових Іграх...

Видатні українськи спортсмени:

1. Оксана Баюл – олімпійська чемпіонка з фігурного катання (1994 р.). Період 1993-1994 років, коли спортсменка виграла два найпрестижніші турніри - чемпіонат світу

і Олімпіаду – так і залишився єдиною світлою плямою в її кар'єрі. У 2010-му вона переїжджає в США, де продовжує жити по сей день.

2. Сергій Бубка – рекордсмен Світу у стрибках з жердиною (1994 р.). Рекорд не побитий досі. 31 липня 1994 року на міжнародному легкоатлетичному турнірі в італійському Сестрієре був оновлений світовий рекорд у стрибках з жердиною. Українець Сергій Бубка подолав планку на висоті 6 м 14 див. Це був останній у кар'єрі рекорд феноменального українця на відкритому повітрі. Ще одним унікальним досягненням Бубки є 6 поспіль титулів чемпіона світу, завойовані з 1983 по 1997 роки (3 – у складі збірної незалежної України). Він – єдиний спортсмен у світі, який перемагав на 6-ти чемпіонатах поспіль. Враховуючи ж той факт, що в стрибках з жердиною розігрується один комплект нагород, а перший в історії чемпіонат світу з легкої атлетики відбувся в 1983-му році, протягом 14 років Бубка був не тільки першим, але і єдиним чемпіоном світу у своїй дисципліні.

3. Інеса Кравець – рекордсменка Світу у потрійному стрибку (1995 р.), олімпійська чемпіонка в Атланті(1996 р.) На чемпіонаті світу в шведському Гетеборзі в третій спробі вона стрибнула на 15 м 50 см, встановивши новий світовий рекорд. Перевершити його не може ніхто вже більше 20 років.

4. Яна Клочкова – 4-х разова Олімпійська чемпіонка з плавання. Кар'єра «Золотої рибки» Яни Клочкової на найбільших міжнародних змаганнях тривала 7 років – з 1997-го по 2004-й. Але піком виступів стали дві Олімпіади – 2000 в Сіднеї і 2004-го в Афінах. На цих іграх українка завоювала в сумі п'ять медалей, чотири з яких – золоті. За всю кар'єру спортсменка завоювала 10 золотих медалей чемпіонату світу і 19 разів ставала чемпіонкою Європи.

5. Брати Клички – рекордсмени за кількістю перемог в професійному боксі. 26 червня 1999 року Віталій Кличко став першим слов'янином, який виграв титул чемпіона світу з боксу в суперважкій ваговій категорії. У жовтні 1999 року Кличко переміг нокаутом у 3-му раунді непереможного Еда Махоуна. Захистив свій титул чемпіона WBO і зміцнив рекорд 26-ю достроковою перемогою в першій половині поєдинку.

Всього Кличко-старший провів на рингу 47 боїв (останній – у віці 41 рік, 1 місяць) і пішов непереможеним. В останньому бою він провів 9-й захист титулу чемпіона WBC після повторного завоювання.

У свою чергу, у Володимира Кличка першим значимим досягненням є титул Олімпійського чемпіона Атланти-1996. Він є чинним чемпіоном світу за всіма основними версіями крім WBC, залишеної старшим братом.

6. Василь Ломаченко – чемпіон Олімпійських ігор з боксу (напівлегка вага). Унікальність Василя Ломаченка полягає в тому, що він зазнав лише однієї поразки на любительському рингу. На професійному рингу Ломаченко дебютував 12 жовтня 2013 року, провівши за неповні два роки 5 боїв. Тут він вже встиг зазнати 1 поразка, але, разом з тим, виграв 4 бою і вже володіє титулом чемпіона світу за версією WBO.

7. Жіноча збірна України з фехтування на шаблях – олімпійські чемпіони 2008 р .Ця перемога дозволила українкам вже в наступному 2009 р. стати чемпіонками Європи, і чемпіонками світу.

У тому ж 2009-му році Ольга Харлан (член збірної України з фехтування на шаблях) стала чемпіонкою Європи в особистому заліку, а ось індивідуальна перемога у світовому першості прийшла до українку тільки в 2013-м. Всього ж на рахунку лідера українського фехтування на шаблях 4 титулу чемпіона світу (по два – особистих і командних) і 7 золотих нагород першості Європи (п'ять – особистих, два - командних).

8. Жіноча збірна України з гандболу – бронзовий призер Олімпіади-2004 Примітний той факт, що Ігри-2004 стали для команди єдиними в історії. На Олімпіади 1996, 2000, 2008 і 2012 команда просто не змогла кваліфікуватися.

9. «Шахтар» – володар Кубка УЄФА 2009 р. Донецький "Шахтар" став першим і єдиним донині українським клубом, який завоював єврокубковий трофей в роки Незалежності.

10. Андрій Шевченко – зірка українського футболу за роки Незалежності. Він отримав «Золотий м'яч» кращого футболіста Європи. Гравець є одним з трьох українців, що коли-небудь отримували цей трофей і єдиним – починаючи з 1991-го.

11. Олександр Усик – абсолютний чемпіон світу в першій важкій вазі за версією WBO WBC, IBF, WBA, The Ring – а свою першу золоту медаль Усик здобув на Олімпіаді-2012, де переміг італійського опонента Клементе Руссо. Саме тоді він виконав переможний гопак, що запам'ятався журналістам та глядачам.

12. Олександр Абраменко – перший олімпійський чемпіон із фрістайлу та єдиний, хто здобув нагороду на зимових Іграх 2018 у Пхьончхані для Олімпійської збірної України. Це була четверта Олімпіада 29-річного хлопця. До Пхьончхану він брав участь в Іграх у Ванкувері (27 місце), Туріні (24) і Сочі (6).

Висновки. В українському спорті багато труднощів. Складно завойовувати медалі на чемпіонатах та олімпіадах, але престиж нації — це зміцнення авторитету країни на міжнародній арені завдяки успіхам її спортсменів. Це маркер упізнавання й позитивної ідентифікації України у світі. Коли українські спортсмени стоять на п'єдесталах великих змагань, коли піднімається наш прапор і звучить наш гімн, ми відчуваємо гордість за свою країну й отримуємо потужний заряд позитивних емоцій та натхнення.

ЛІТЕРАТУРА

1. https://espreso.tv/
2. https://www.ukrinform.ua/
3. https://www.radiosvoboda.org/
4. https://subject.com.ua/

УДК 796

Коваль І.С., *факультет Управління та технологій, група Д-19022*
Науковий керівник: *к.п.н., доцент* ***Глєбов В. М.***

ОСНОВИ ТЕХНІКИ БІГУ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ

Анотація. *В статті наведена загальна характеристика бігу на середні дистанції та викладені основні технічні прийоми для оволодіння технікою бігу на середні дистанції.*

Постановка проблеми. Біг – один з природних засобів пересування людини, тому в якості фізичного навантаження підходить всім, незалежно від віку і підготовки. Однак людському організму потрібен час, щоб адаптуватися до бігу. А щоб тренування приносили користь, були безпечними і дарували позитивні емоції, потрібно виробити правильну техніку бігу. Не варто думати, що цією технікою мають володіти лише професійні спортсмени. Насправді, вона стане внагоді всім, хто займається бігом для здоровя, щоб підвищити ефективність тренувань, уникнути травм і перенавантажень.

Основні матеріали дослідження. До бігу на середні дистанції відносять біг на 800 м і 1500 м. Умовно процес бігу можна розділити на старт і стартовий розгін, біг по дистанції і фінішування. Біг на середні дистанції відрізняється від спринту більш прямим положенням тулуба, менш високим підйомом коліна махової ноги, нерізким випрямленням поштовхової ноги, роботою рук і більш глибоким і ритмічним диханням.

Основи техніки бігу є найбільш консервативними, і вони істотно не змінювалися упродовж віків. Дослідження, що проводяться, в індивідуальній техніці серед

провідних спортсменів вносили лише невеликі зміни. В основному визначався вплив різних чинників на техніку бігу, робота певних м'язів в процесі створення швидкості бігу, визначалися біомеханічні параметри основних характеристик техніки бігу.

У кожному виді бігу необхідно говорити про оптимальну довжину кроку; у бігу на середні дистанції вона менша, ніж в бігу на короткі дистанції, і більше, ніж на довгі і наддовгі дистанції.

Одними з головних показників техніки бігу є потужність зусиль і економічність рухів. Вони пов'язані, з одного боку, з швидкісно-силовою підготовленістю бігуна, а з іншої – з економічністю витрати енергетичних ресурсів. Із збільшенням дистанції значення чинника економічності рухів переважає над значенням чинника потужності роботи, оскільки відбувається зменшення довжини і частоти кроків. Тут на перше місце виступає здатність спортсмена до тривалої роботи оптимальної потужності.

Біг на дистанції виконується маховим кроком, з відносно постійною довжиною і частотою кроків. Довжина і частота кроків залежить від індивідуальних особливостей бігуна, довжини його тіла, довжини ніг і т.д. Основні риси бігу: тулуб нахилений вперед, плечі розгорнуті, голова прямо. Суттєвою вимогою до техніки є вміння розслабляти м’язи і давати їм відпочинок у неробочі моменти. Оволодіння розслабленням складне і важливе завдання для кожного спортсмена. Своєчасне включення м’язів у роботу, їх виключення, точне дозування зусиль забезпечує плавний перехід одного руху в інший.

Завдяки правильній поставі в шиї і плечах не буде напруги, м’язи не втомляться завчасно. Хребет повинен постійно перебувати у вертикальному положенні, корпус злегка нахилений вперед. Тримайте голову високо, не нахиляйте її ні вперед, ні назад. Намагайтеся сфокусувати погляд на 30-40 м перед собою. Якщо плечі мимоволі піднімаються струсить руками, щоб розслабити їх.

Від руху рук багато в чому залежить ефективність бігу. Руки не повинні бути занадто стислими або розслабленими. Під час бігу руки зігнуті приблизно під прямим кутом, кисті вільно стиснуті в кулак, плечі опущені. Рухи м'які і плавні, руки працюють до середини і назад - вбік. Під час руху назад кисті не виходять за межі тулуба. Якщо не потрібно бігти на час, не варто робити посилені махи руками – це прискорить не тільки біг, а й стомлення.

Довжина крок повинна відповідати фізичним даним людини. Не намагайтесь спеціально крокувати ширше – це знизить ефективність тренування. Поступово, завдяки регулярним тренуванням довжина крок буде збільшуватись. Також не треба бігти по одній лінії або «розкидати» ноги в боки.

Під час бігу рухи повинні бути пружними й м’якими, але не підстрибуючими, щоб не створювати зайве навантаження на хребет.

Дихати під час бігу треба глибоко. Оптимальна схема: на кожні чотири кроки робиться вдих, потім – видих. Якщо складно відразу звикнути до цієї схеми, можна спочатку розрахувати вдих і видих на кожні два кроки, а потім збільшувати кількість кроків до оптимального.

Вдихати повітря обов’язково потрібно носом, видихати можна ротом або носом.

Фінішування. У бігу на середні і довгі дистанції бігуни зазвичай у кінці виконують фінішний кидок або спурт, довжина якого в середньому досягає 150-200 м залежно від дистанції і потенційних можливостей бігуна. Техніка бігу під час фінішного кидка дещо міняється: збільшується нахил тулуба вперед, спостерігаються активніші рухи рук. На останніх метрах дистанції техніка рухів може розстроїтися, оскільки настає втома.

Вплив втоми передусім позначається на швидкості бігу:

- знижується частота рухів;
- збільшується час опори;
- знижується ефективність і потужність відштовхування.

Техніка бігу і передусім структура бігового кроку зберігається на усіх дистанціях, міняються лише співвідношення довжини і частоти кроків, кінематичні і динамічні характеристики (залежно від довжини дистанції, швидкості бігу, антропометричних особливостей і фізичних можливостей кожного легкоатлета).

Висновки. Щоб засвоїти правильну техніку бігу, знадобляться час і зусилля. Але завдяки цьому заняття стануть ефективними і корисними.

Користь бігу для здоров'я різноманітна. Під час бігу посилюється кровообіг, що поліпшує роботу серцево-судинної системи. Завдяки активному потовиділенню з організму виводяться шлаки, що накопичились, й організм очищається.

Під час бігового тренування посилюється обмін речовин, тому організму легше «розлучитися» з надлишком жиру і схуднути.

Крім того, заняття бігом допомагають підвищити рівень інтелекту, що стверджують вчені з інституту Кембриджу і експерти Національного інституту з питань старіння (США). Регулярні заняття бігом стимулюють мозок виробляти нові клітини сірої речовини, підвищуючи активність ділянок мозку, які відповідають за мислення й пам'ять. А психологи вважають, що правильний біг допомагає боротися з хронічною втомою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жилкин А.И., Кузьмин В. С., Сидорчук Е. В. Лёгкая атлетика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательсий центр „Академія", 2003. – 464 с.

2. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. – К.: Вища школа, 1984. – 330 с.

3. Козловський Ю.Г. Початкова підготовка бігунів на середні та довгі дистанції. – К.: Здоров'я, 1982. – 174 с.

4. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. –583 с.

5. Максименко Г.М. Спортивно-педагогічне вдосконалення (Легка атлетика): навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1992.- 294 с.

УДК 796

Лісецький А. С., *факультет Експлуатації технічних систем на водному транспорті, група 1917*

Науковий керівник: *к.н.ф.в. та с., доцент* ***Подлєсний О.І.***

РІВНОМІРНИЙ БІГ НА ДОВГІ ДИСТАНЦІЇ, ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ ВОЛЬОВИХ ЯКОСТЕЙ ТА ФОРМУВАННЯ ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я МАЙБУТНІХ МОРЯКІВ

Анотація. *В статті розглянуто питання щодо бігу, як частини життя та його вплив на розвиток вольових якостей та формування фізичного здоров'я у майбутніх моряків.*

Постановка проблеми. Біг – один з найпопулярніших видів серед усіх спортивних дисциплін. Бігом займаються не тільки любителі, які хочуть привести себе в форму і зберегти здоров'я, але ще і професіонали. Бігові дисципліни є складовою легкої атлетики і відносяться до олімпійського спорту. Біг є найпростішою і ефективною фізичною вправою, яка дозволяє задіяти майже всі частини сухожильного і м'язового апарату. Крім того, корисне навантаження під час бігу отримують і суглоби людського

тіла. Біг підвищує кровообіг, насичує киснем всі органи і тканини. Він тренує судинну систему і запобігає багатьом хворобам серця.

Згідно з науковими дослідженнями, заняття бігом сприяють виробленню ендорфінів – гормонів, які викликають у людини відчуття радості, щастя і оптимізму. Крім того, біг підвищує витривалість людини, роблячи її більш працездатною, а також розвиває в людині волю на цілеспрямованість.

Метою роботи є проілюструвати як біг здатен впливати на людський організм, виховувати з нього зразок життя та здоров'я, а також спостерігати зміни в психологічному стані людини, які допоможуть їй досягти поставлених цілей.

Основні матеріали дослідження. Здатність і бажання бігати закладені в кожній людині природою. Біг вважається одним з основних механізмів, передбачених еволюцією для збереження здоров'я і життя. Стародавні люди вже прекрасно знали про користь, яку дарують людині регулярні пробіжки. Заняття бігом сприяють очищенню організму від шкідливих токсинів і шлаків. Під час вправ кров починає рухатися по судинах з високою інтенсивністю. Через стінки судин в неї надходить безліч відпрацьованих речовин, які виводяться через піт. При повільній тривалій пробіжці нормалізуються обмінні процеси організму, а також зменшується вміст холестерину в крові, а також допомагає позбутися від зайвих калорій, що дуже корисно морякам які довго знаходяться в рейсі та обмежені у власному переміщенні. Недарма біг вважається одним з найефективніших способів схуднення і боротьби із зайвою вагою, так пробіжка на біговій доріжці вбереже від негативних наслідків роботи. Регулярні бігові тренування покращують відновлювальні функції організму. Даний ефект буде особливо корисний людям, які часто працюють в нічну зміну. У підсумку, невелика пробіжка виявляється більш ефективною для додання бадьорості, ніж розслаблюючий відпочинок і навіть сон.

Встановлений факт, що пробіжки роблять позитивний вплив на нервову систему. Та людина, у якого біг став повсякденною нормою життя, стає менш запальним і більш врівноваженим, він ефективніше контролює свої емоції і легше переносить стресові ситуації. Багатьом людям заняття бігом допомагають знизити депресію або повністю від неї позбутися. Доведено, що пробіжки позитивно впливають і на розумові здібності людини, оскільки вони підвищують рівень концентрації, самоконтроль і мозкову діяльність. Біг може надати неоціненну допомогу і при різних порушеннях сну, оскільки надає заспокійливу дію на емоційний і психологічний стан людини. Таким чином вже можна прослідкувати як проста на перший погляд вправа здатна підготувати і тримати на високому рівні фізичну і психологічну підготовку майбутніх моряків.

Біг в цілому робить позитивний вплив на гормональну регуляцію, а також на обмінні процеси в організмі і на стан центральної нервової системи. Завдяки зниженню тривожності, зростає стійкість до стресу і відбувається розвантаження м'язового апарату, біг покращує працездатність мозку, здатність до творчого мислення і навчання.

І ще біг, як і говорилося раніше, це і в деякому роді тренування волі. Починаючи тренуватися, людина долає лінь. Тренування мотивують до поліпшення результату – збільшення швидкості, дистанції, що вимагає певних вольових зусиль. Так що біг – це прекрасний інструмент роботи над силою волі, результати якої поширюються в кінцевому підсумку на всі сфери життя.

Також біг здатен тренувати і командний дух, що важливо для моряка адже йому не раз доведеться знаходити спільну мову з командою, що постійно змінюється. Давно відомо що колективні заняття спортом здатні мотивувати на навіть кращі результати ніж людина здатна була уявити. Тому після довгих тренувань мозок звикає до постійних викликів і в майбутньому навіть коли тренуватимешся сам показники будуть вище ніж в того, хто завжди тренувався сам. Ще одна позитивна сторона колективних тренувань це те, що зв'являється звичка бачити постійно нових людей і спілкуватись з

ними, тому ви зможете швидко звикнути до нового екіпажу, завдяки цьому зникне проблема з комунікацією з новою командою.

У наш час вже стало в порядку речей займатися медитативними практиками. Медитація упорядковує думки, емоції і знижує напругу в тілі. З точки зору психофізіології цей ефект досягається, перш за все, за рахунок особливого тіла і гамма-режимів роботи мозку. Є багато технік досягнень цього стану і, як правило, всі вони починають працювати через кілька місяців практики. Доведено, що під час бігу мозок вже через 20-30 хвилин занурюється в цей стан, навіть у новачка. Найчастіше під час пробіжки приходять творчі осяяння, нестандартні рішення поточних завдань, яскраві емоційні та духовні переживання.

Висновки. Професія моряка вимагає від нього певного рівня підготовки, як фізичного так і психологічного, адже на нього покладається не мало обов'язків. Він несе відповідальність за своє життя, життя інших членів екіпажу і за вантаж який він доставляє. Тому стати справжнім морським вовком вийде не в кожного. Справжній моряк повинен бути пунктуальними, сприяти зміцненню стійкості, бути рішучим, бути більш адаптованим, вміти планувати і вдосконалюватися, а для цього йому треба тренуватись. А така проста, на перший погляд, вправа як біг здатна тренувати всі корисні якості, які потребує така професія.

І як і було сказано вище біг тренує і контролює безліч систем і підсистем організму піднімаючи показники майбутнього моряка і надає йому такі якості організму, що допоможуть в будь-якій сфері життя.

Тренуючи себе людина стане кращою і неодноразові дослідження, та багаторічний дослід доводять це, а саме тому рівномірний біг на довгі дистанції, стане засобом розвитку як вольових якостей, так і фізичного здоров'я майбутніх моряків, тренуючи в них волю, цілеспрямованість та незламність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кобелевич А.В.,Дмитрович Ю.А. Бег – неотъемлемая часть жизни. – М, 2000. – 192 с.

2. Акимов А.Г., Белуга В.С. Спорт, как двигатель жизни. В здоровом теле здоровый дух – Санкт-Петербург. 1998. – 150 с.

3. Литвин О.К., Симоненко Ю.О. Психологическая тренировка будущего атлета – Оренбург. 2002. – 102 с.

4. Прохоров М.В., Трофимов Я.В. Создай себя и свою жизнь сам – Ростов Великий. 2002. – 51 с.

5. Скотт Джурек, Ешь правильно, беги быстро. Правила жизни сверхмарафонца, 2012. – 67 с.

УДК 796

Кияшко Н., *факультет Управління залізничним транспортом, група 1-Екол.*

Науковий керівник: *ст. викладач* ***Кононова Н. М.***

ЛФК ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Анотація. *Розглянуто вплив ЛФК на організм при захворюваннях органів дихання. Визначено форми, завдання та методи ЛФК при цих захворюваннях. Доведено ефективність застосування засобів ЛФК у лікуванні та профілактиці захворювань органів дихання.*

Постановка проблеми. Протягом останніх десятиліть медична статистика констатує неухильне зростання захворювань органів дихання. На сьогодні існує низка певних засобів лікування та профілактики даного контингенту хворих. Однак, незважаючи на різноманіття лікарських препаратів, методів діагностики і профілактики захворювань органів дихання, триває неухильне зростання захворюваності, особливо серед осіб молодого віку. Великого значення в лікуванні та профілактиці набувають засоби фізичної реабілітації, спрямовані на покращення функції зовнішнього дихання, в тому числі й лікувальна фізична культура. Завдання – вивчити й обґрунтувати сучасні засоби та методи ЛФК при захворюванні органів дихання.

Основні матеріали дослідження. Методика ЛФК передбачає використання загальнорозвиваючих та спеціальних вправ. Вправи на загальний розвиток покликані поліпшити функцію всіх органів, систем, надати позитивну дію на дихальний апарат. Використовуються вправи малої, середньої і великої інтенсивності. Особливі вправи покликані поліпшити функції дихання у спокої і при м'язовій діяльності, зміцнити дихальну мускулатуру, збільшити рухливість грудної клітини і діафрагми, очистити дихальні шляхи від патологічного вмісту.

Загальні завдання ЛФК при всіх захворюваннях органів дихання:

1. Вдосконалення вищих регуляторних механізмів центральної нервової системи.
2. Покращення психічних процесів – вольових, відчуття та сприйняття.
3. Вироблення та закріплення навичок самоконтролю, саморегуляції, керування диханням та розслаблення м’язів.
4. Вдосконалення діяльності та збільшення функціональних можливостей дихальної системи (збільшення ЖЕЛ, легеневої вентиляції, екскурсії грудної клітки і передньої черевної стінки (діафрагми), покращення газообміну, укріплення м’язів, що приймають участь в диханні).
5. Покращення акту дихання (ритму, глибини, плавності).
6. Загальне укріплення та загартування організму. Підвищення опірності до простудних захворювань.

Лікувальну фізичну культуру при захворюваннях органів дихання слід застосовувати на всіх етапах фізичної реабілітації. При виборі методики і форм занять ЛФК (визначення режиму рухової активності) потрібно вельми ретельно оцінювати стан органів дихання та системи кровообігу. Слід широко використовувати спеціальні дихальні вправи, вольове кероване статичне, динамічне та локалізоване дихання. Хворих потрібно навчити довільній зміні частоти, глибини та типу дихання, подовженому видиху, який може додатково збільшуватися завдяки промовлянню звуків та їх сполучень. Для виконання спеціальних дихальних вправ слід правильно обирати вихідне положення хворого, що дає змогу посилити вентиляцію в обох чи в одній легені, верхній, нижній або середній її частині.

Особливості ЛФК при захворюваннях органів дихання:

1. Виконання різнохарактерних дихальних вправ для: а) збільшення легеневої вентиляції; б) полегшення видиху; в) прискорення розсмоктування ексудату; г) розтягування злук в плевральній порожнині.
2. Використання різних вихідних положень, що сприяють покращенню діяльності легень – збільшення екскурсії грудної клітки, легеневої вентиляції, гнучкості, рухомості з’єднань грудної клітки.
3. Виконання фізичних вправ з предметами (гімнастична палиця – для фізичних вправ дихального характеру; булава – для широких махових рухів, що розширюють грудну клітку; резинова стрічка і гантелі, які обтяжують фізичні вправи для укріплення дихальних м'язів; м'ячі – їх використання підвищує емоційність процедури лікувальної гімнастики).
4. Розмаїття методики лікувальної фізкультури.

5. Використання спеціальних гімнастичних вправ у залежності від характеру та локалізації патологічного процесу.

6. Узгодження частин фізичних вправ з вдихом і видихом (розширення грудної клітки – вдих, стискування – видих; при ексудативному плевриті вдих краще робити при нахилі тулуба в здорову сторону, що сприяє більшому розтягуванню злук).

7. При захворюваннях органів дихання важливо не тільки правильно визначити дозу фізичного навантаження, але й підібрати спеціальні фізичні вправи для окремого патологічного процесу.

8. Поряд із загальнозміцнюючою дією фізичних вправ на організм пацієнта, велике значення має і місцева дія за допомогою спеціальних фізичних вправ. Для цього треба використовувати спеціальні прийоми.

Лікувальна фізична культура сприяє відновленню фізіологічних функцій, порушених хворобливими процесами. Вона є засобом відновної і компенсаторної терапії. З допомогою фізичних вправ можна посилити компенсаторні функції і спрямувати їх на відновлення здоров'я хворого. Отже, за допомогою фізичних вправ можна впливати не тільки на стан нервової системи, але через неї і на порушені функції апарату дихання

Висновки. Внаслідок негативної дії навколишнього та суспільного середовища виявлено чинники, які загалом чи опосередковано впливають на захворювання органів дихання: шкідливі звички, обмеження рухової діяльності, а саме, рухомості грудної клітини і легень та ін. ЛФК відіграє важливу роль в реабілітації організму. Особливостями лікувальних фізичних вправ при захворюваннях органів дихання є виконання різнохарактерних дихальних вправ, використання різних вихідних положень, вправ з предметами, спеціальних гімнастичних вправ. Використання засобів ЛФК в реабілітації – це суспільно необхідне функціональне відновлення хворих студентів ЗВО, що здійснюється комплексним проведенням медичних, психологічних, педагогічних, професійних та інших заходів, за допомогою яких можна відновити повністю або частково втрачені в зв'язку з хворобою функції організму.

Отже, проведений аналіз та узагальнення спеціальної літератури свідчать про необхідність застосування засобів лікувальної фізичної культури при лікуванні хворих із захворюваннями органів дихання із застосовуванням дихальних вправ, при виконанні яких тренуються механізми або складові компоненти дихального акту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гордон Н.Ф. Заболевания органов дыхания и двигательная активность. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 128 с.

2. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и массаж.– М.: ГЭОТААМЕД, 2004. – 560 с.

3. Зайцев В.П. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания: [лекция] / В.П. Зайцев. – Харьков: ХаГИФК, 1992. – 28 с.

4. Мухін В.М. Фізична реабілітація.– К.: Олімпійська література, 2005.– 458 с.

5. Соколовський В.С. Лікувальна фізична культура. – Одеса: ОНМедУ, 2005. – 66 с.

УДК 796

Мацола В. А., *факультет Управління та технологій, група М-2*
Науковий керівник: *к.п.н., доцент* ***Глєбов В. М.***

ПСИХОЕМОЦІЙНІ СТАНИ ТА МЕТОДИ ЇХ САМОРЕГУЛЯЦІЇ

Анотація. *В статті наведені основні типи психоемоційного стани людини, розглянуті методи їх саморегуляції, що сприятиме не тільки підвищенню психоемоційного, а й загального здоров'я.*

Постановка проблеми. Найважливішим фактором емоційного життя людини є взаємодія з іншими людьми, спілкування, установлення емоційного контакту, двосторонніх відносин. При цьому дуже важливо, щоб кожний почував себе предметом зацікавленості й симпатії, і сам був відкритий для навколишніх, співзвучний пережитим ними емоціям. Емоції становлять найважливіший компонент життя людини. Саме тому необхідно намагатися контролювати, аналізувати й розвивати свою емоційну сферу. Ми переживаємо емоції, але не пізнаємо їх. Ми вміємо стримувати зовнішні прояви емоцій, а не усувати їх. Емоції в цьому випадку залишаються в нас, руйнують психічне здоров'я і позначаються на оточуючих людях.

Основні матеріали дослідження. Психічні (психологічні) стани — мінливі стани людини, які описують у термінах психології. Як правило, емоційно насичені стани виникають під впливом життєвих обставин, стану здоров'я, ряду інших факторів. Психічні стани, як й інші психічні явища, існують у вигляді переживань, ідей в свідомості людини та в тій частині психіки, яку називають несвідоме. Це означає, що їх неможливо сприйняти за допомогою органів відчуттів та дослідити методами природничих наук.

Серед психічних станів розрізняють: емоції, тривожність, задоволеннянезадоволення, апатія-натхнення, ейфорія, бадьорість-втома та ін.

Психічні стани є основними класами психічних явищ, які вивчає наука психологія. Психічні стани впливають на протікання психічних процесів. Оскільки в кожному психічному стані присутні психологічні, фізіологічні та поведінкові компоненти, то в описах природи станів можна зустріти поняття різних наук (загальної психології, фізіології, медицини, психології праці і т. д.), що створює додаткові труднощі для дослідників, що займаються даною проблемою. На сьогодні немає єдиного погляду на проблему станів, оскільки стани особистості можна розглядати в двох аспектах. Вони є одночасно як зрізами динаміки особистості, так і інтегральними реакціями особистості, обумовленими її відносинами, поведінковими потребами, цілями активності й адаптивності в навколишньому середовищі.

Проблема регуляції емоційних станів є однією із найважчих у психології й одночасно відноситься як до фундаментальних, так і до прикладних проблем.

Психічна адаптація є центральною ланкою в загальній адаптації людини, оскільки саме характер психічної регуляції визначає характер адаптації в цілому. Механізми психічної адаптації, а, отже, і регуляції психічних станів, лежать в інтрапсихічній сфері. До числа механізмів, що обумовлюють успішність адаптації відносить механізми протистояння тривозі, різноманітні форми психологічного захисту й компенсації.

Психологічний захист – це спеціальна регулятивна система стабілізації особистості, що спрямована на усунення або зведення до мінімуму почуття тривоги, пов'язаного з усвідомленням якого-небудь конфлікту. Головною функцією психологічного захисту є «огородження» сфери свідомості від негативних переживань. У широкому змісті цей термін вживається для позначення будь-якої поведінки, у тому числі й неадекватної, що спрямована на усунення дискомфорту.

Є чотири типи психологічного захисту:

1. Перешкода усвідомленню факторів погрози, що викликають тривогу.
2. Фіксування тривоги.
3. Зниження рівня спонукань.
4. Ліквідація тривоги.

Проведені дослідження виявили закономірну зміну механізмів інтрапсихічної адаптації й дозволили виявити, що різні форми психологічного захисту мають різні можливості протистояти тривозі й іншим негативним станам. Більше того, було встановлено, що існує певна ієрархія типів психологічного захисту. Коли одна форма захисту виявляється не в змозі протистояти тривозі, то «включається» інша форма захисту. При цьому слід зазначити, що використання індивідом неадекватної форми психологічного захисту завжди супроводжується наднапруженням, значним за своєю інтенсивністю. Як правило, у цій ситуації виникає стан, обумовлений блокадою мотиваційного поводження.

Переборювати бар'єри взаєморозуміння, що виникають у різних ситуаціях спілкування, непросто. Для цього потрібно добре розбиратися в нюансах людської психології, у тому числі й своєї власної. Значно простіше інше - самому не створювати ці бар'єри. Щоб не виявитися основною перешкодою на шляху до взаєморозуміння, людині необхідно знати психологічні правила спілкування, і насамперед навчитися керувати своїми емоціями, які найчастіше стають джерелом міжособистісних конфліктів.

Зняттю емоційної напруги сприяють:

написання листа, запис у щоденнику про ситуацію й причини, що викликали емоційну напругу;

прослуховування приємної музики;

зображення на собі посмішки у випадку негативних переживань; посмішка поліпшує настрій;

активізація почуття гумору, тому що сміх знижує тривожність;

м’язове розслаблення (релаксація), що є елементом аутогенного тренування.

Сучасній людині у своїх вчинках часто доводиться керуватися головним чином не емоціями, а розумом, але в багатьох життєвих ситуаціях вплив емоцій на поводження людини досить великий. А загальне прагнення до підтримки себе у навколишніх позитивних емоційних станів - це стан здоров'я, бадьорості й щастя. Таким чином, ключі до здоров'я й щастя перебувають у наших власних руках.

Роль емоцій дуже велика, вони, як кольори веселки, фарбують внутрішній світ людини. Без емоцій світ був би нудний, одноманітний. Емоції є частиною людини, її життя. Адже любити, радуватися, веселитися – це щастя. Але навіть такі емоції як смуток, ненависть, горе й образу важливі для людини. Вони формують в неї почуття жалю, завзятості, а також уміння досягати мети й уміння переживати.

Висновки. Встановлено, що психоемоційний стан є важливим компонентом у загальній картині загального стану людини. Для аналізу емоційного стану важливо враховувати взаємозв’язок зі станами інших особистостей як структурної цілісності. Психоемоційний стан має фізіологічну основу, пов'язану з діяльністю нервової, травної, кровоносної систем. Тому людину необхідно навчати прийомам саморегуляції для поліпшення її психоемоційного стану.

ЛІТЕРАТУРА

1. Левитов Н. Д. О психических состояниях человека. – М.: Мысль, 1964. – 128 с.
2. Леонова А.Б., Чернишева О.Н. Психологія праці і організаційна психологія: Сучасний стан і перспективи. Хрестоматія. – К.: Освіта, 1995. – 683 с.
3. Немчин Т. А. Состояния нервно-психического напряжения. – Львов: "Світанок", 1983. – 263 с.
4. Радугин А.А. Психология. Учебное пособие для высших учебных заведений. М.: Центр, 2003. – 400 с.

УДК 796

Лигун Ю., *факультет Управління залізничним транспортом, група 2-ТТ*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Подлесная Н. М.***

ОЗДОРОВЧА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА

Анотація. *В статті розглянуто питання, пов'язане з роллю і значенням фізичної освіти у формуванні здорового способу життя дане визначення його сутності та охарактеризовано вплив оздоровчої фізичної культури на організм людини.*

Постановка проблеми. Оздоровча фізична культура – система спеціальних вправ та спортивної діяльності, спрямована на розвиток її фізичних і духовних сил. Вона спирається на наукові дані про фізичні і психічні можливості організму, на спеціальну матеріально-технічну базу, що сприяє їх прояву та розвитку. Фізична культура і спорт сприяють розвитку інтелектуальних процесів – уваги, точності сприйняття, запам'ятовування, відтворення, уяви, мислення, покращують розумову працездатність. Здорові, загартовані, добре фізично розвинені юнаки та дівчата, як правило, успішно сприймають навчальний матеріал, менше втомлюються, не пропускають занять через простудні захворювань.

Багаторічна практика показала, що фізичне виховання сприяє також розумовому розвитку, виховує цінні моральні якості – впевненість, рішучість, волю, сміливість і мужність, здатність долати перешкоди, почуття колективізму, дружби.

Метою даної роботи є розгляд питання щодо ролі оздоровчої фізичної культури в забезпеченні здорового життя.

Основні матеріали дослідження. Оздоровчий і профілактичний ефект фізичної культури нерозривно пов'язаний з підвищеною фізичною активністю, посиленням функцій опорно-рухового апарату, активізацією обміну речовин. В результаті недостатньої рухової активності в організмі людини порушуються нервово-рефлекторні зв'язки, що призводить до розладу регуляції діяльності серцево-судинної та інших систем, порушення обміну речовин і розвитку дегенеративних захворювань (атеросклероз та ін.) Для функціонування людського організму і збереження здоров'я необхідна певна «доза» рухової активності. У зв'язку з цим виникає питання про так звану звичну рухову активність, тобто діяльності, що виконується в процесі повсякденної професійної праці і в побуті. Найбільш адекватним виразом кількості виробленої м'язової роботи є величина енерговитрат. Мінімальна величина добових енерговитрат, необхідних для нормальної життєдіяльності організму, складає 2880-3840 ккал. (в. залежності від віку, статі та маси тіла). З них на м'язову діяльність повинно витрачатися не менше 1200-1900 ккал, решта енерговитрати забезпечують підтримку життєдіяльності онанізму в стані спокою, нормальну діяльність систем дихання і кровообігу, обмінні процеси та ін. В економічно розвинених країнах за останні 100 років питома вага м'язової роботи як генератора енергії, скоротився майже в 200 разів, що привело до зниження енерговитрат на м'язову діяльність. Дефіцит енерговитрат, необхідних для нормальної життєдіяльності організму, склав таким чином близько 500-700 ккал на добу. Для компенсації недоліку енерговитрат в процесі трудової діяльності сучасній людині необхідно виконувати фізичні вправи з витратою енергії не менше 350-500 ккал на добу (або 2000-3000 ккал в тиждень).

Згідно з «енергетичним правилом скелетних м'язів» функціональний стан всіх органів і систем залежить від характеру діяльності скелетних м'язів. Чим інтенсивніше рухова діяльність, тим повніше реалізується генетична програма і збільшуються енергетичний потенціал, функціональні ресурси організму і тривалість життя. Розрізняють загальний і спеціальний ефект фізичних вправ, а також їх опосередкований вплив на чинники ризику. Найбільш загальний ефект тренування полягає у витраті енергії, прямо пропорційній тривалості і інтенсивності м'язової діяльності, що дозволяє компенсувати дефіцит

енерговитрат. Важливе значення має також підвищення стійкості організму до дії несприятливих факторів зовнішнього середовища: стресових ситуацій, високих і низьких температур, радіації, травм, гіпоксії. У результаті підвищення неспецифічного імунітету підвищується і стійкість до простудних захворювань. Спеціальний ефект оздоровчого тренування пов'язаний з підвищенням функціональних можливостей серцево-судинної системи. Він полягає в економізації роботи серця в стані спокою і підвищенні резервних можливостей при м'язовій діяльності.

При заняттях оздоровчою фізичною культурою організм людини реагує на задане навантаження відповідними реакціями. Активізується діяльність всіх органів і систем, в результаті чого витрачаються енергетичні ресурси, підвищується рухливість нервових процесів, зміцнюються м'язова і кістково-зв'язкова системи. Таким чином, поліпшується фізична підготовленість і в результаті досягається такий стан організму, коли навантаження переносяться легко, а раніш недоступні результати в різних видах фізичних вправ стають нормою.

Оздоровчий ефект занять масовою фізичною культурою пов'язаний перш за все з підвищенням аеробних можливостей організму, рівня загальної витривалості і фізичної працездатності. Підвищення фізичної працездатності супроводжується профілактичним ефектом відносно чинників ризику серцево-судинних захворювань: зниженням ваги тіла і жирової маси, вмісту холестерину і тригліцеридів у крові та зниженням артеріального тиску. Крім того, регулярне фізичне тренування дозволяє в значній мірі загальмувати розвиток вікових інволюційних змін фізіологічних функцій, а також дегенеративних змін різних органів і систем (включаючи затримку і зворотний розвиток атеросклерозу). У цьому відношенні не є виключенням і кістково-м'язова система. Виконання фізичних вправ позитивно впливає на всі ланки рухового апарату, перешкоджаючи розвитку дегенеративних змін, пов'язаних з віком і гіподинамією. Підвищується мінералізація кісткової тканини і зміст кальцію в організмі, що перешкоджає розвитку остеопорозу. Збільшується приплив лімфи до суглобових хрящів і міжхребцевих дисків, що є кращим засобом профілактики артрозу і остеохондрозу. Всі ці дані свідчать про неоціненний позитивний вплив занять оздоровчою фізичною культурою на організм людини.

Висновки. Метою оздоровчої фізичної культури є формування фізичної культури особистості, яка визначається як єдність базових і спеціальних знань про грамотне використання фізичних вправ в умовах оздоровчого тренування та в життєдіяльності в цілому. У цьому процесі здійснюється вплив не тільки на рухові здібності людини, а й на його почуття і свідомість, психіку та інтелект, що забезпечує формування соціально-психологічних проявів. Основна цільова установка оздоровчої фізичної культури визначається конкретними критеріями ефективності фізичного процесу. Природно, що мета виражається також у досягненні певного рівня фізичної активності. Дана індивідуальна практична діяльність містить у собі реалізацію рухових можливостей і якостей, а також сукупність умінь і навичок.

Таким чином, практичну сутність оздоровчої фізичної культури доцільно розглядати в контексті фізичної активності, яка характеризується конкретними якісними і кількісними показниками.

ЛІТЕРАТУРА

1. Куценко Г.И., Новиков Ю.В. Книга о здоровом образе жизни. Санкт-Петербург: Нева, 2003. 256 с.

2. Жданова О.М. Організація та методика оздоровчої фізичної культури і рекреаційного туризму: навч. посібник / Жданова О.М. та ін. Луцьк, “Вежа”, 2000. 248 с.

3. Дутчак М. В Спорт для всіх у світовому контексті. К.: Олімпійська література, 2007. 137 с.

4. Коровин, С. С. Теория и методика формирования физической культуры личности: учеб.-метод. пособие / С. С. Коровин. – Оренбург: ОГПУ, 2005. – 72 с.

УДК 796

Барановська А., *факультет Управління залізничним транспортом, група 1-Екол.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Кононова Н. М.***

ФІЗИЧНІ ВПРАВИ У ЗНИЖЕННІ ВАГИ СТУДЕНТІВ

Анотація. *У цій статті досліджуються фізичні вправи, що спрямовані на зниження ваги студентами та надаються загальні рекомендації з зазначеної теми.*

Постановка проблеми. Багато студентів вищих навчальних закладів освіти мають відхилення у стані здоров'я, фізичному розвитку та фізичній підготовленості (зайва вага, недостатній розвиток м'язів, сутулість, недостатній розвиток рухових здібностей тощо).

Надлишкова маса тіла, зайве накопичення жиру в організмі і відкладення його в підшкірній клітковині, сальнику та інших тканинах і органах (головним чином внаслідок нераціонального харчування та малої рухової активності) є передумовою ожиріння. Проблема надлишкової маси тіла та ожиріння стала серйозною загрозою для багатьох людей, придбала соціальний характер. У людей з надмірною вагою порушується діяльність серцево-судинної системи, частіше розвивається цукровий діабет, атеросклероз, гіпертонічна і жовчно-кам'яна хвороба. Надлишкова маса тіла впливає на тривалість життя, скорочуючи її на 10-15 років.

Основні матеріали дослідження. Залучення студентської молоді до фізичної культури – важливе у формуванні здорового способу життя. Поряд із широким розвитком і подальшим удосконалюванням організованих форм занять фізичного виховання, вирішальне значення мають самостійні заняття фізичними вправами. Здоров'я і навчання студентів взаємопов'язані й взаємообумовлені. Чим міцніше здоров'я студентів, тим продуктивніше навчання, інакше кінцева мета навчання втрачає справжній сенс і цінність. Щоб студенти успішно адаптувалися до умов навчання у ЗВО, зберегли здоров'я за час навчання – необхідні здоровий спосіб життя і регулярна оптимальна рухова активність. Сучасні складні умови життя диктують більш високі вимоги до біологічних і соціальних можливостей людини. Всебічний розвиток фізичних здібностей людей за допомогою організованої рухової активності допомагає зосередити усі внутрішні ресурси організму на досягненні поставленої мети, підвищує працездатність, зміцнює здоров'я, дозволяє в рамках короткого робочого дня виконати всі намічені справи.

Досягнення фізичної досконалості необхідно молодій людині – потрібно не тільки мати красиву будову тіла, а насамперед володіти сильним здоров'ям, високою розумовою і фізичною працездатністю, силою волі, наполегливістю в досягненні мети.

Під час навчання та виконання домашніх завдань студенти зазнають значних психоемоційних навантажень, а тривала робота за столом змушує великі м'язові групи знаходитися під впливом статичного навантаження. Тривале нервово-емоційне напруження в умовах гіподинамії призводить до зниження інтенсивності загального та периферичного кровообігу. Погіршується кровопостачання головного мозку, розвивається перевтома, знижується розумова працездатність. Певною мірою профілакти-кою цього стану є фізичні вправи (фізкультпаузи), які потрібно проводити через кожні 1,5-2 год, тривалістю 5-6 хв. Виконання цих вправ надає удвічі більш стимулюючий ефект щодо покращання розумової працездатності, ніж пасивний відпочинок, що триває у два рази більше.

Великий потенціал можливостей для здоров'я мають танцювальні рухи, так звані аеробні танці. Вони не тільки розвивають загальну витривалість, але й зміцнюють серцевосудинну, дихальну системи, а також створюють сприятливий емоціональний тонус. Починати такі тренування необхідно під музику з 15 –20 хв., послідовно доводячи

тривалість до 45 – 60 хв. Особливістю аеробних танців є не різноманітність вправ, а кількість повторень їх під музику. Тому, почавши займатися, підберіть 6-7 найбільш знайомих вам вправ, в виконанні яких беруть участь великі м’язові групи. Виконувати вправи на початку можна серіями тривалістю70-100 с кожна. Велике значення при цьому має правильне дихання. Дихайте ритмічно – вдих через ніс, видих ротом.

Також необхідно самостійно займатися різними видами спорту, такими як:

1. Оздоровче плавання. Систематичні заняття плаванням допомагають загартовуванню організму і зміцненню здоров'я, розвивають гнучкість і спритність. Заняття у відкритих водоймах, де температура повітря і води непостійна, допомагають адаптуванню до змін температури, а це в свою чергу впливає на роботу серцево-судинної і нервової систем, поліпшує діяльність органів травлення, активізує обмін речовин.

2. Атлетична гімнастика. Заняття атлетичною гімнастикою сприяють розвитку сили, витривалості, спритності, формують гармонійність будови тіла. Атлетична гімнастика корисна і дівчатам. З її допомогою зміцнюється опорно-руховий апарат і м'язова система. Особливо корисні вправи для зміцнення м'язів черевної і тазової ділянки тулуба. Використовуючи вправи атлетичної гімнастики і загальнорозвиваючі вправи, є можливість забезпечити стрункість, пропорційно розвинену будову тіла, зменшити або збільшити його масу.

3. Зимові види фізичних вправ. Найбільш універсальним засобом оздоровчого впливу на організм є ходьба на лижах. Ходьба на лижах позитивно впливає на функціональний стан дихальної, серцево-судинної, нервової системи та органів травлення. Велике значення має ефект загартовування на заняттях зимовими видами вправ, удосконалення механізмів терморегуляції.

Ходьба та біг на лижах є незамінними засобами активного відпочинку, зміцнення здоров'я та загартовування студентів. Під час занять лижним спортом виховуються та вдосконалюються такі важливі фізичні і морально-вольові якості як швидкість рухів, сила, спритність, витривалість, сміливість, рішучість наполегливість тощо.

Під час самостійних занять лижним спортом студенти засвоюють або вдосконалюють техніку ходьби на лижах, різні лижні ходи, способи підйомів і спусків під час ходьби по пересіченій місцевості, види гальмування і поворотів.

Висновки. Фізична активність – основний чинник, який безпосередньо впливає на вагу людини. Крім зменшення ваги, заняття фізкультурою і спортом позитивно впливають на організм як в цілому, так і на окремі його системи (серцево-судинну, дихальну, нервову, м’язову і ін.), дають можливість добре себе почувати, мати кращий вигляд, підвищити власну працездатність.

Завжди слід пам’ятати, що перед тим, як вирішити займатися фізкультурою чи спортом необхідно пройти поглиблений медичний огляд, порадитися з спеціалістами.

Дотримуючись усіх вище перелічених умов та принципів, можна досягти зниження ваги та загального покращення роботи організму в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Присяжнюк С. І. Курс лекцій з фізичного виховання : навчальний посібник для студентів технічних вищих навчальних закладів / С. І. Присяжнюк, Д. Г. Оленєв. – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2015. – 420 с.

2. Теорія і методика фізичного виховання. В 2-х т. Т. 1. : підручник / за ред. Т. Ю. Круцевич. – К. : Олімпійська література, 2008. – 391 с.

3. Фізичне виховання студентів : [курс лекцій] ; за заг. ред. Р. Р. Сіренко. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 251с.

4. Волков В. Основи теорії та методики фізичної підготовки студентської молоді. – К.: Освіта України, 2008. – 256 с.

УДК 796

Орлюк А.О., *факультет Управління та технологій, група Д-19022*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Ганул О. В.***

РАЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ

Анотація. *В статті наведені основні відомості про раціональне харчування, надані вимоги до нього. Викладено особливості раціонального харчування та його вплив на здоров'я.*

Постановка проблеми. Досвід багатьох країн світу переконливо свідчить, що послідовна комплексна державна політика в галузі харчування, спрямована на забезпечення всіх груп населення повноцінним, раціональним харчуванням, дає позитивні результати в зниженні рівня захворюваності і поліпшення показників здоров'я населення.

В Україні актуальність проблем, пов'язаних з якістю та характером харчування, визначається низькою спроможністю більшості населення у забезпеченні повноцінного харчового раціону, стійкими порушеннями структури харчування, значним поширенням аліментарно залежної патології. Більш як половина випадків передчасної смерті (до 65 років) чоловіків і жінок зумовлені хворобами, пов'язаними з нездоровим харчуванням.

Неприпустимо низьким є рівень освіти населення з питань здорового, раціонального та лікувально-профілактичного харчування. Важливим завданням у сфері збереження і зміцнення громадського здоров'я та забезпечення майбутнього України, є вдосконалення державної політики у сфері харчування населення та забезпечення раціонального збалансованого харчування, особливо підростаючого покоління.

Метою дослідження було вивчення стану, тенденцій та медико-соціальних аспектів проблеми харчування в Україні.

Основні матеріали дослідження. Раціональне харчування (ratio – розумний) – це фізіологічно повноцінне харчування здорових людей із врахуванням їх віку, статі, характеру праці та інших факторів. Раціональне харчування сприяє збереженню здоров'я, опірності шкідливим факторам навколишнього середовища, високій фізичній й розумовій працездатності, а також активному довголіттю.

Раціональне харчування базується на таких законах:

1 закон. Енергетична цінність – це дотримання рівноваги між енергією, яка надходить з їжею та енергетичними затратами організму. Навіть в умовах спокою і в комфортних температурних умовах рівень енергетичних затрат дорослої людини складає 1300-1900 ккал. Всяка фізична , або розумова робота вимагає додаткових затрат енергії. Якщо у людей, зайнятих малорухомою, працею, добова потреба в енергії дорівнює 2500-2800 ккал., то у осіб зайнятих важкою фізичною працею ці величини досягають 4000-5000 ккал.

Основний енергетичний матеріал дають організму вуглеводи і жири. Білки використовуються головним чином як пластичні матеріали (будівельні), але їх надлишок також йде для отримання енергії. При чому енергетичний матеріал різного походження використовується організмом тільки по потребам. Якщо добова калорійність їжі перевищує енергозатрати організму, то надлишки жирів та вуглеводів відкладається в депо. Поступово це приводить до збільшення маси тіла. При короткочасній нестачі енергетичного матеріалу, пов'язаному з обмеженням харчового раціону витрачаються запасні речовини організму (глікоген, жири). В умовах тривалої нестачі їжі (голодування) на покриття енергозатрат йдуть не тільки жири й вуглеводи але й білки організму. Тому для енергетичної рівноваги потрібна оптимальні кількість харчових речовин. Всяке відхилення від цієї рівноваги небайдуже для організму.

Енергетична цінність деяких продуктів харчування визначаємо по спеціальним таблицям.

Таким чином ми розглянули перший закон раціонального харчування. Висновок цьому: дотримуватися помірності у їжі. Це основа збереження здоров'я і краси.

2 закон – збалансованість між білками, жирами і вуглеводами, вітамінами, мінеральними речовинами, що поступають до організму, і баластними компонентами.

Згідно з цим законом, щоб зберегти здоров'я і вести повноцінне життя, людина потребує не конкретних продуктів, а в повного співвідношенні харчових речовин, що в них знаходяться. Для нормального розвитку організм людини потребує систематичного надходження майже 70 харчових компонентів, тобто сам організм людини їх не утворює, він отримує їх тільки з їжею. Таку кількість цінних харчових компонентів мають різні продукти харчування: м'ясні, рибні, зернові, овочеві, фрукти, ягоди та інші. Для різних груп населення існують спеціально розроблені норми фізіологічних потреб в харчових речовинах і енергії. Так, людям слід вживати їжу щоденно, яка містить 72-80 г. Білків, 83-93 г. Жирів і 366-411 г вуглеводів. Коливання цифр залежать від віку і статі.

Цей раціонального харчування диктує слідуючи правило: різноманітність. Щоб бути гарним і здоровим, слід харчуватися різноманітною їжею.

3 закон – дотримання режиму харчування. Це регулярність і оптимальний розподіл їжі протягом дня. Режим харчування, що виробляється в процесі життя і відіграє важливу роль у підтримці здоров'я. Кількість прийомів їжі впливає на обмін речовин і функціональний стан організму. Самопочуття людини буває найкращим при 3-4 разовому харчуванні в день. Такий режим харчування є оптимальним.

Спеціалістами-дієтологами Канади рекомендована «Піраміда» раціонального харчування. Вона наочно ілюструє, що і скільки людина має їсти для формування, збереження і зміцнення здоров'я. Найбільше слід вживати круп, овочів і фруктів, пропорційно менше – молочних продуктів, а ще менше – м'яса. Окрім цього, за рекомендаціями цієї схеми, треба орієнтуватися на певну кількість порцій їжі кожного дня й обмежувати себе в жирах і цукрі. Хлібобулочні та круп'яні вироби, зернові продукти, каші, рис і макаронні вироби – основа, на якій слід будувати своє харчування. Вони забезпечують людину вуглеводами, білками, вітамінами, неорганічними речовинами та невеликою кількістю жиру й цукру, тобто є основним джерелом енергії.

Овочі, як і зерно – найдавніші з продуктів харчування людини. Овочі є стимуляторами виділення шлункового соку і сприяють повнішому переварюванню й засвоєнню в організмі білків і жирів. Щодня бажано з'їдати 500 г сирих чи варених овочів. До альтернативних продуктів, що містять білок, належать бобові, арахіс, горіхи, риба, яйця. Кожен з нас має можливість вибирати собі білкову їжу за смаком та потребами, пов'язаними з видом діяльності або станом здоров'я чи переконаннями. Щодня необхідно вживати 80–100 г м'яса, 1–2 яйця.

Висновки. Раціональне харчування є невід'ємною компонентом здорового способу життя. Харчування є раціональним, якщо воно повністю забезпечує потребу в їжі у кількісному і якісному відношеннях, відновлює всі енергетичні витрати, сприяє правильному росту і розвитку організму, збільшує його опір шкідливим впливам зовнішнього середовища, сприяє розвитку функціональних можливостей і підвищує працездатність людини. Добова витрата енергії повинна повністю покриватися за рахунок енергії, отриманої з їжі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузьмінська О. В., Червона М. С. Значення раціонального харчування для підтримки здоров'я молоді. – К.: Державний інститут проблем сім'ї та молоді, Український ін-т соціальних досліджень, 2004. – Кн. 4. – 128 с.

2. Смоляр В.І. Основні тенденції в харчуванні населення України //Проблеми харчування. – 2007. – №4. – С. 3.

3. Гуліч М.П. Раціональне харчування та здоровий спосіб життя – основні чинники збереження здоров'я населення // Проблемы старения и долголетия / Гуліч М.П., 2011, Т.20. – С. 128-132.

СЕКЦІЯ «ІНШОМОВНА КОМПЕТЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ»

ПІДСЕКЦІЯ «ІННОВАЦІЇ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ У КОНТЕКСТІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ»

УДК 504

Березовський О.М., *факультет судноводіння, група 1816*
Науковий керівник: *к.пед.н., доцент* ***Корєшкова С.П.***

NEW APPROACH TO SOLVING THE PROBLEM OF POLLUTION BY PLASTIC. OCEAN CLEANUP

Abstract. *The paper outlines one of the most topical problems at the present time, namely, the problem of pollution of marine resources. It describes the best solution to clean the ocean.*

Introduction. We would like to touch upon a very important issue today. Today, the Earth suffers from man. Air, water, land and also marine pollution – all these problems affect our existence.

Marine pollution occurs when harmful effects result from the entry into the ocean of chemicals, particles, industrial, agricultural and residential waste, noise, or the spread of invasive organisms. Eighty percent of marine pollution comes from land. Air pollution is also a contributing factor by carrying off pesticides or dirt into the ocean. Land and air pollution have proven to be harmful to marine life and its habitats.

Main part

Types of marine pollution:

Acidification – the action or process of making or becoming acidic. [1]

Eutrophication – excessive richness of nutrients in a lake or other body of water, frequently due to run-off from the land, which causes a dense growth of plant life. [2]

Plastic debris is defined as any persistent solid material that is manufactured or processed and directly or indirectly, intentionally or unintentionally, disposed of or abandoned into the marine environment or the Great Lakes. [3]

Toxin is a poison of plant or animal origin, especially one produced by or derived from microorganisms and acting as an antigen in the body. [2]

In our opinion major sources of marine pollution are the inflow of chemicals, solid waste, discharge of radioactive elements, industrial and agricultural effluents, man-made sedimentation, oil spills, and many such factors.

And the question is how to improve this situation. Many companies make smart decisions as:

- to apply alternative, recycled or biodegradable materials;
- to improve the design of products in order to reduce the amount of plastic, increase the service life of the product, its repair and reuse;
- to increase the processability of materials by limiting the amount of polymers, additives and mixtures;
- to prohibit certain types of disposable plastic,
- to assess the life cycle of the product and packaging - this helps to identify ways to improve the environmental parameters of products at different stages of its use.

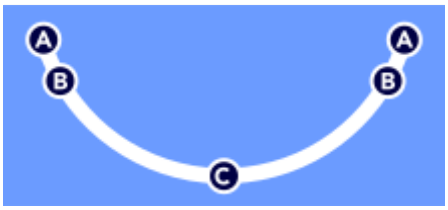
And now we would like to describe one company, “The Ocean CleanUp” that has fully engaged in the treatment of sea and river waters. And it is worthwhile to give them their due, because their methods are really working and they help ecology.

Speaking about The Ocean Cleanup it should be admitted that it is a non-government engineering environmental organization based in the Netherlands, that develops technology to extract plastic pollution from the oceans. After a couple of years of various tests, they deployed their first full-scale prototype. It ran into difficulty after two months and was towed to Hawaii for inspection and repair. In June 2019, their second prototype system was deployed.

This organization conducts scientific research into oceanic plastic pollution. It was founded in 2013 by Boyan Slat, a Dutch-born inventor-enterpreneure of Croatian origin who serves as its CEO. It has conducted two expeditions to the North Pacific Gyre, and published scientific papers. The clean-up approach uses barriers in ocen gyres to scoop up marine debris as the barrier is pushed by wind and current. The project aims to launch a total of 60 such systems in the patch by 2021. They predict this capability could clean up 50% of the debris in the Great Pacific Garbage Patch in five years. [4]

In late October 2019, TOC announced a new initiative, The Interceptor, to attack the trash problem closer to the source, with plans to prevent the 80% of ocean trash coming from 1000 rivers worldwide.

Table 1



A: Navigation pod
B: Satellite pod
C: Camera pod

The project released an app called *The Ocean Cleanup Survey App*, which enables others to survey the ocean for plastic, and report their observations to The Ocean Cleanup.

Conclusions. We hope that the whole world will realize what kind of threat is facing us, pollution of world waters is not a joke. Our future and our children depend on this. Therefore, we think it's better to cleanse the oceans and river waters before it's too late.

We all also need to take personal responsibility and significantly limit our use of plastic. For example, we can carry a reusable water bottle, bring our own cloth bag or other reusable bag when shopping, dramatically cut down our consumption of single-use plastic such as food contained in plastic packaging or plastic straws in our take-away drinks, and make sure we recycle whenever possible.[5] The most effective way to have less plastic in the Ocean is to use less plastic in the first place.

REFERENCES

1. Cambridge Dictionary [Електронний ресурс] // Cambridge University Press. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://dictionary.cambridge.org/.
2. Webster M. Online dictionary [Електронний ресурс] / Merriam Webster. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://www.merriam-webster.com/.
3. NOAA. What is marine debris? [Електронний ресурс] / NOAA. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://oceanservice.noaa.gov/facts/marinedebris.html.
4. Закиянов Д. Проект Ocean Cleanup: что ловят гигантские плавучие «Пакманы» [Електронний ресурс] / Денис Закиянов. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://ain.ua/2018/10/09/proekt-ocean-cleanup-chto-lovyat-gigantskie-plavuchie-pakmany/.
5. Marine plastic pollution [Електронний ресурс] // Ocean Unite Network. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://www.oceanunite.org/issues/marine-plastic-pollution-2/.

УДК 33:343.71

Васильєв А., *факультет судноводіння, група 1816*
Науковий керівник: *к.пед.н., доцент* ***Корєшкова С.П.***

RESEARCH ON ACOUSTIC WEAPONS AS THE SUBJECT OF INTEREST IN ANTI-PIRACY BEST PRACTICES

Abstract. *The paper describes one of the most actual problems at the present time, namely, the problem of how to stop the piracy. It suggests the best measures to solve the problem.*

Introduction. Piracy is a serious problem in the Gulf of Aden and the Indian Ocean. While NATO, Iranian, and Chinese ships all escort merchant vessels through the Gulf of Aden, foreign militaries can't be everywhere at once. Ships travelling through dangerous waters often need to create their own improvised anti-pirate defenses… and the market for these products is booming. A variety of arms contractors and boutique manufacturers are producing everything from "stinky water" walls to high-powered water cannons to deter murderous Somali pirates. [1] In this paper we will consider the acoustic weapon as one of the ways in solving the problem of piracy.

Main part. People think that acoustic weapons are something from the realm of fantasy. But it not only exists, but also applies.

In October of 2005, off the coast of Somalia, high-speed pirate boats surrounded the peaceful cruise ship Seabourn Spirit. Confident of their superiority, the sea robbers demanded to lower the ramp, but after a few minutes they were forced to drop their guns and grenade launchers, clutching their ears with unbearable pain. This was the first successful combat use of the "acoustic gun" LRAD, located on the liner - one of the types of "non-lethal" weapons, the development of which in recent years has been actively engaged in many countries. [2]

LRAD – is a long-range hailing and warning, directed acoustic device designed to communicate with authority or stunned and knocking down sound wave in a 15-30-degree beam. [3] LRAD can issue a verbal challenge with instructions in excess of 500 meters and has the capability of following up with a warning tone to influence behavior or determine intent. LRAD systems are self-contained or easily integrated with existing communications infrastructure. These systems are safe, rugged, reliable, easy to operate and can be temporarily or permanently mounted.

Sound weapon have become an integral part of the new principles of warfare.

The essence of technology is to minimize material and human losses, not to destroy the enemy, but to disorganize him, deprive him of the ability to conduct military operations, completely break the will to resist.

The possible consequences of using sonic weapons, or as they are all so called, acoustic or sonar, are very wide: from the occurrence of discomfort, temporary loss of hearing, and even death.

Sound can affect the psyche; generate fear, invisible obstacles, panic entire units. It is usually used to disperse the crowd, create an atmosphere of panic in the ranks of the enemy during hostilities, as well as protect objects, rescue hostages, stop the movement of people and vehicles.

Despite the apparent humanity, sonic weapons are actually quite dangerous.

According to the American Research Association (SARA), infrasound at 110-130 dB has a negative effect on the organs such as heart, causes pain and retch, and at 140-150 dB creates serious physical and tissue injuries. At a sound pressure of about 170 dB, injuries occur similar to injuries from shock waves. Sound weapons cause bleeding and cramping, overheating of internal organs up to deadly high temperatures, burns.

It should be noted that this weapon has potentially long-term side effects. LRAD produces a high-pitched piercing sound, similar to a fire siren - power reaches 150 dB. Such a wave can

damage a person's hearing aid and cause pain shock (in comparison, a fire siren has a sound power of 80-90 dB). Moreover, the sound has such characteristics only inside the beam, so the sound does not harm people behind the beam. By the way, most types of acoustic weapons are based on this principle – this is the secret of its safe use for the shooter.

If we turn to history, loud sound as a weapon was used by Jews, Germans during WW II. Before the advent of LRAD, all attempts to create effective acoustic weapons failed. But the first case of its successful application is described in the Bible. It tells of how the Jews, led by Joshua, destroyed the walls of ancient Jericho by the sound of sacred trumpets. Even the Germans tried to create their "Jericho pipe" in order to shoot down enemy planes during World War II. Fortunately, this was not successful. [4]

Conclusions. Life is the most important thing. Obviously, in the near future we should expect news about the development of new upgrade for non-lethal weapons of mass destruction. This will help us protect ships, crews and cargo from pirates and other robbers.

REFERENCES

1. Water Cannons! Lasers! Sonic Weapons! Fighting Somali Pirates With Science [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: https://www.fastcompany.com/1804176/water-cannons-lasers-sonic-weapons-fighting-somali-pirates-science.

2. Seabourn Spirit Outruns Pirates! [Електронний ресурс]. – 2005. – Режим доступу до ресурсу: https://www.cruisecritic.co.uk/news/news.cfm?ID=1445.

3. 18 Anti-Piracy Weapons for Ships to Fight Pirates [Електронний ресурс] // Marine Insight. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: https://www.marineinsight.com/marine-piracy-marine/18-anti-piracy-weapons-for-ships-to-fight-pirates/

4. The sound of fear: From long range protester-deterring acoustic devices to military drones [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: https://www.abc.net.au/news/2016-10-08/the-sound-of-fear/7913512

УДК 629 + 5 811.111

Захаров Н.А., *факультет судноводіння, група 1715*
Науковий керівник: *ст.викладач* ***Момот А.В.***

WAYS OF LEARNING LANGUAGES AND ITS BENEFITS

Abstract. *In this thesis language learning and its benefits are discussed. It is emphasized that language learning is advisable for all people and it is useful to know foreign language. All the benefits were clearly highlighted.*

Introduction. In a globalized world, where mobility is facilitated, learning a language is a wonderful benefit. Not only does it help when travelling, it is also a great advantage for studying in general and for career prospects abroad. Acquiring a second language enables us to develop various mental abilities at all ages.

Main part. Learning languages is beneficial in many ways. Sailors can climb the career ladder faster with foreign language skills. English language makes communication easy because it is spoken worldwide. This language is also used by mariners as lingua franca. So, "Knowledge is power" as Francis Beacon said. Being able to speak English provides copious advantages and opportunities in our professional lives. It is economically beneficial and rewarding. Besides English there are a lot of widespread languages which are useful and interesting to learn such as: French, Spanish, Arabic, Mandarin, Hindi and others. There a lot of opportunities for people who speak many languages.

Also, language learning can delay dotage and even help to avoid it. This discovery is proven by numerous studies. Fluency in a foreign language can help to develop new social connections and also it enriches cultural life, makes travelling more interesting. It improves learning abilities: attention, memory, ability to recognize patterns, discipline. It changes your brain and improves it on a cellular level. Unlike muscles, the brain is always active and works even during periods of rest and sleep. In addition, although some muscle cells have a lifespan of only a few days, brain cells last a lifetime. Not only that, but it has been shown that new brain cells are being created throughout one's lifespan. The best proof that foreign language learning confers cognitive benefits comes from research with those who are already bilingual. Bilingualism most commonly occurs when children are exposed to two languages, either in the home (mom speaks Dutch, dad speaks Spanish) or more formally in early schooling. But bilingualism certainly occurs in adulthood as well. Bilingual individuals outperform their monolingual counterparts on a variety of cognitive measures, from performing concept-formation tasks to switching to new instructions.

So, how to do it? Of course, we need to practice a lot and to learn a target language daily. All parts of the language shall be trained properly. Literacy can be trained through reading and writing. Listening can be practiced via radio, videos and movies. It is also necessary to listen to different accents and developing abilities in understanding different pronunciations. If a person needs to learn a language for work it should focus on learning formal variety, but for daily speaking and vernacular communication more informal form can be used. Speaking is the most difficult part, because it requires concentration and pronunciation. Speaking is hard to practice, but it is still important. Nowadays, the internet can provide learners with opportunities to practice with native speakers and proficient speakers through language exchange sites and online speaking clubs. Without actually speaking it is impossible to reach fluency. It is crucial to avoid stress and not to worry about mistakes and imperfections. It is important to remember, even native speakers can make mistakes, so learners should not worry very much about making them. Nobody will be able to speak a foreign language instantly. Language learning is a marathon, not a sprint. It is a bumpy and convoluted road with many obstacles, but after a lot of time spent learning it is possible to reach outstanding results

Every person is inherently endowed with abilities to learn languages. Some people are more talented, some are less, but everybody can learn a foreign language for work and travel. It is important to consider that everyone is different and methods of learning should be chosen with attention to individual preferences and abilities. For some people it is harder to pronounce sounds while other people have difficulties with spelling and literacy. Awareness of personal particular properties is helpful and makes language learning more pleasurable experience and helps to avoid unnecessary frustration. There is a pile of methods: flashcards, shadowing, translation and intense grammar study etc. It is possible to choose everything which is effective and suits personal preferences.

Conclusions. It is never too late to learn a language. The best time to learn a language is during childhood and the second best time to learn a language is now. Apparently, for older people it is more difficult, but still possible. For some people language learning is epitomizing difficulty and boring cramming. After some attempts people leave this activity and forget about their goals. As psychologists say: "It is important not to give up and remember goals". After a hefty amount of practice a person will speak and write in a target language intuitively and without any hesitation. It will be joyful. Such knowledge pays off and gives more chances to get a dream job or to learn more about other cultures.

REFERENCES

1. Roberts R. Can Learning a Foreign Language Prevent Dementia? [Електронний ресурс] / R. Roberts, R. Kreuz – Режим доступу до ресурсу: https://thereader.mitpress.mit.edu/can-learning-a-foreign-language-prevent-dementia/

2. Bialystok E. Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia [Електронний ресурс] / E. Bialystok, F. Craik, M. Freedman // Neuropsychologia. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17125807.

3. Alladi S. Bilingualism delays age at onset of dementia, independent of education and immigration status [Електронний ресурс] / S. Alladi, T. Bak // Neurology. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: https://n.neurology.org/content/81/22/1938.

4. Bialystok E. Bilingual Minds [Електронний ресурс] / E. Bialystok, F. Craik // Sage Journals. – 2009. – Режим доступу до ресурсу:
https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1529100610387084.

УДК 656.61.08

Никитюк Є., *факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті, гр.1818*
Бурбела А., *факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті, гр.1818*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Ковальчук В.С.***

TOLERANCE IN A MULTINATIONAL CREW AS A FACTOR OF SHIP SAFETY

Abstract. *The paper describes the importance of tolerance for multinational crew and outlines possible risks misunderstandings can cause. The article suggests some ways to improve understanding among crewmembers of different nationalities.*

Introduction. Safety on board is the main task for every seafarer. There are many factors that affect safety of vital functions of ship. As a matter of fact, the staff of modern crew includes people of different nationalities, faiths and world views. The consequences for both the employers and the crews, such as miscommunication, communication constraints, alienation and discrimination due to race, culture and religion differences, can not be avoided nowadays. These consequences may lead to serious safety risks on board when not being overcome. For the safe functioning of a mixed crew on a ship, the problem of tolerance in multicultural crew is of particular importance.

Main part. The productivity of teamwork and safety operation directly depends on the level of tolerance of each individual that forms the crew. Having shipboard training on various vessels, including those flying foreign flags, students of our Academy encounter a number of difficulties:

- the enclosed space of the ship;
- isolation from the shore;
- isolation from family and friends;
- difficulties of communicating in a foreign language for a long period of time;
- necessity to comply with certain standards of conduct;
- heavy working schedule and discipline on board ship. [2]

They are not only physical but psychological difficulties. All these factors are almost inevitable and lead to the accumulation of stress, fatigue and irritability. Long-term stress and irritation are the reason for most of the conflicts caused by intolerance. So, for the safe functioning of a mixed crew on a ship tolerance is one of the conditions necessary for survival

and safety on board. In modern research literature, it is customary to distinguish several types of tolerance:

- Gender tolerance;
- Age tolerance;
- Interclass tolerance;
- Interethnic tolerance;
- Racial tolerance;
- Religious tolerance. [3]

To my mind it isn't necessary to discuss these types. It should be more reasonable to stress the following. Misunderstanding and barriers created by conflicts based on intolerance influence not only the atmosphere in the crew, but also the level of productivity and safety in general. Freedom of communication in the team and the speed of the team reaction in an emergency can not correspond to the proper level necessary to maintain safety of conflicts arise in the crew. Conversely, every crew, in which a friendly atmosphere prevails that does not violate the order of subordination, has better performance indicators and more coordinated actions during emergencies. The basis of not only permission but also prevention of intercultural conflicts is a conscious tolerance.

To improve the mutual understanding the maritime common language - the Maritime English, is required to be used for seafarers onboard based on the SMCP adopted by IMO in 2001. The proper use of maritime English is very important. When the cultural background of the sailors is different, the nuances of pronunciation and command are also different. Consequently, communication barriers will exist between the seafarers and would affect the efficiency and safety on board ships especially in emergency situations. Also, one of the aspects of variety between languages of different cultures is the speed and rhythm of an utterance. Tone of voice and pitch are other nuances of the language that are acquired during the language acquisition process. The volume of voice is another communication nuance.

Physical gestures can have great significance for people working on board ships. [4]

Eye contact can play a positive role in some cultures conveying honesty and frankness in other cultures it can have negative implications conveying intrusiveness and impoliteness.

A variety of dialects also presents difficulties. One language can have a number of dialects, thus people of the same country can misunderstand each other if they do not speak the same dialect. Similarly, a foreign language can be spoken with various dialects imposed on it.

From the foregoing, it can be concluded that not only the problems of tolerance on ships with multinational crews are an important safety factor, but also a correct understanding and communication in marine English is extremely necessary.

Conclusion. In critical situation communication becomes a decisive factor in saving human life. The multicultural character of crews causes additional communication problems and challenges. Therefore, we should pay special attention to the aspects of communication and tolerant attitude to other people's positions. It forms the ability to conduct a dialogue and come to mutual understanding and compromises. There is a hope that graduates of our Academy will meet the requirements of the world merchant fleet.

REFERENCES

1. Мацковский М. Толерантность как объект социологического исследования [Электронный ресурс] / М. Мацковский // Век толерантности: научно-публ. вестник. — Вып. 3-4. — Режим доступа: http://www.tolerance.ru/VT-3-4-toler-kak.php?PrPage=VT (16.02.2020).

2. Могилевская Г.И. Безопасность интернационального морского экипажа как проблема культурной толерантности / Г.И.Могилевская, И.Б.Братникова, К.А.Приступин // Молодой учёный. — 2016. — №14. — С. 588-590. — URL https://moluch.ru/archive/118/32828 (16.02.2020).

3. Истомина О.А. Социально-психологические особенности морских экипажей в условиях длительных рейсов / О.А.Истомина; Морской гос. ун-т. — Владивосток: [б.и.], 2017.

4. Alfiani, Didin Susetyo. A Socio-Cultural Study for Improving Maritime Safety and the Education of Seafarers: dissertation / D.S.Alfiani ; World Maritime University. — Malmö, Sweden. — 2010.

5. Badawi, Essam El Sayed Ahmed. The Problem of Cross Cultural and Multilingual Crews [Электронный ресурс] / E.S.A.Badawi, A.M.Halawa ; Arab Academy for Science, Technology and Maritime Transport. — Alexandria, Egypt.

УДК 629.01

Сидоркевич К.П., *факультет судноводіння, група 1915*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Камінська С.В.***

ANALYSIS OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY VESSELS OF 21 CENTURY

Abstract. *The shipping industry is rapidly developing. With increasing number of vessels it pollutes the environment more than any other type of transport. Nevertheless ship builders try to create "green" vessels which won't pollute the atmosphere with the harmful emissions.*

Introduction. Modern vessels pollute the atmosphere with CO2, NOx and particle emissions. The largest marine container ships with a capacity of more than 100,000 horsepower in 2009 emitted 5,200 tons of sulfur dioxide each into the atmosphere, which is equal to emissions of this substance from 51 million cars. In addition to that, big vessels consume a lot of fuel and their bunkering costs a lot of money and environmental resources.

Main part. Nowadays people are trying to minimize the pollution from ships and create the vessels running on alternative fuel. In September 2018 in the Cannes yachting festival the Swiss company Solarimpact Yacht AG presented world's first solar-powered ocean super yacht. This 23-meter-long yacht designed by Marlena Ratajska uses solar energy as main fuel. She has SWATH (Small Waterplane Area Twin hull). The yacht is sheltered by an array of solar panels of 300 square meters. This 70-ton vessel at full power of 1000 kW accelerates to 22 knots (40.7 km / h). For comparison: an ordinary yacht of the same weight and size around the world will burn one hundred liters of fuel per hour at a speed of 10 knots (20 km / h), while SolarImpact will not cause any harm to the environment at all. This is an amazing example of how large luxury yachts can also be environmentally friendly. In the event of a cloudy sky, a pair of 65-kilowatt tons (87 hp) of diesel engines is on board the vessel.

"SolarImpact is synonymous with modern shipbuilding when it comes to fluid mechanics, highly efficient energy technologies, and sustainability. Our yacht concept avoids noise and CO2 emissions and is therefore an important step towards electric mobility in the maritime sector." - comments Werner Vögeli, CEO of SolarImpact Yacht AG [1]. And the project of Solarimpact is not only one. Building of big "green" yachts is expensive, but it shows that humanity can avoid pollution now. There are many similar yachts and they keep developing.

But 23 meters long yacht is much smaller than majority of merchant ships. Can the big vessel be "green"? Yes. In the fall of 2019, at the Monaco yacht show, the Sinot design presented the concept of a cutting-edge 112-meter long yacht using environmentally friendly

fuels – liquid hydrogen. The power plant can produce up to 4 MW of power, which allows the ship to reach speeds of up to 17 knots. The concept yacht was named AQUA. Using Proton Exchange Membrane technology, liquid fuel stored in the isolated tanks at extremely low temperatures is converted into electrical energy. Hydrogen motors provide energy to the entire ship. Through the switch, electricity is transferred to the screws, used for lighting, heating. [3]

The Norwegian shipyard Fjell-Strand and the Siemens concern built the Ampere. Ampere is predominantly an aluminum catamaran with a length of 80 and a width of 21 m. Its deadweight is 199 tones. . At the same time, it is able to take on board and transport 120 cars and 360 passengers through the fjord. The journey from village to village (34 walks per day) takes 20 minutes, another 10 minutes goes for loading and unloading while the batteries are recharged.

The Norwegian company Kongsberg has already presented its all-electric container ship Yara Birkenland with a capacity of already 120 containers. The vessel also moves in unmanned mode and is intended for the carriage of goods between the ports of Southern Norway. The battery power on board will be 7–9 MW. Costing 25 million of dollars it is designed by Marin Teknikk, with navigation equipment by Kongsberg Maritime. Yara Birkeland sails on two routes, between Herøya and Brevik and between Herøya and Larvik. But why are we so preoccupied by pollution from ships?

From the 15 largest sea vessels in 2009 there were as many emissions as from 760 million cars, because the sulfur content in fuel used by ships is two thousand times higher than in diesel for cars in the USA and Europe. For a year, a car that travels 15,000 kilometers emits 101 grams of sulfur oxide. The diesel engines of the largest ships produced 5,200 tons of sulfur oxides in 280 days a year. That is, one container ship is able to "replace" 51 million cars with a diesel engine.

In 2012, the European Union issued Directive 2012/33 / EU, limiting the sulfur content in fuel oil of 0.1%. This indicator can only be exceeded if the vessel is equipped with an appropriate emission control system. This restriction applies to ships in the Baltic Sea, the North Sea, and the US coast. Outside of these zones, the sulfur content limit is 3.5%, but it will be reduced after January 1, 2020 to 0.5%.

The engines of ships with a capacity of 109,000 horsepower continuously operate twenty-four hours a day and two hundred eighty days a year. In fact, this is one of the most energy-efficient systems in the world, writes Jeremy Korzhenevsky. For example, the United States forbade such ships to approach the coast of the country two hundred and thirty miles. So we can’t ignore it because vessels pollute the environment and deplete the world’s natural more than anything else.

We can also reduce the pollution by fixing the filters and electrical generators, engines and solar panels to the existing vessels as an additional propulsion. In November 2018, a major Norwegian company, Hurtigruten, announced its plans to replace and reconstruct its fleet. The tourist giant plans to equip 6 out of 17 liners with batteries by 2021. The main advantage of the updated liners will be the increased in volume batteries. Also, biogas based on decaying fish waste and other organics will become the fuel for ships. These renewable energy sources are much safer for the environment than traditional ocean-going engines powered by low-cost fuel oil. According to Daniel Sheldam, head of Hurtigruten, the company plans to spend $ 850 million on a program to reduce harmful emissions. Earlier, in May 2018, another Norwegian company, The Fjords, together with the country's tourism agency, implemented another environmental project worth more than EUR 15 million - the electric catamaran “Future of The Fjords”. Its capacity is impressive: 400 people can enjoy the cruise on board the ship. In this case, the catamaran is completely electric and has almost zero emission of harmful substances into the atmosphere. Two electric motors with a total capacity of 900 kW and a battery with a capacity of 1800 kW/h are charged from the charging dock in 20 minutes. The hull of a unique vessel is made of carbon fiber.

In truth, this gives a hope that such projects are not a utopia, that they will not only develop more actively in the future, but will also become an alternative to motor yachts, the so-called "fuel eaters", which keep aloof from environmental problems, and they do not even partially solve the issues of fuel economy, causing enormous damage to the environment, because diesel is noise and harmful emissions into the atmosphere.

Conclusion. The creating of ecologically friendly yachts, ships and vessels in general is important for the environment, because wastes and exhaust gases from ships is a big part of world's pollution. The new vessels become more economical and shipping companies spend less money for the fuel and this is also good for seafarers, because the number of vessels will grow and number of vacancies consequently too. Shipping will become more profitable and eco-friendlier at the same time, so these ideas have a great future. Green vessels continue to develop. It allows to reduce harmful emissions from ships and to use less diesel fuel that also is taken from the natural resources. To my opinion, this is an important step for the humanity, because we are becoming closer to the environmentally safety technologies.

REFERENCES

1. Сибірський К.С. Яхта на сонячній енергії [Електронний ресурс] / Кирило Сергійович Сибірський // Новини світового суднобудування. – 2018. – №6. – Режим доступу: https://interparus.com

2. Макаренко Г.В. Екологічний транспорт [Електронний ресурс] / Георгій Валерійович Макаренко // «Зелена» енергетика. – 2018. – №4. – Режим доступу: https://www.rbc.ru

3. Макаров О.О. Заради тиші і чистоти [Електронний ресурс] / Олег Олександрович Макаров // Популярна механіка. – 2018. - №5. – Режим доступу: https://www.popmech.ru

4. Сичев І.М. Забруднення морів [Електронний ресурс] / Іван Миколайович Сичев //Транспорт і екологія. – 2015. – №2. – Режим доступу: https://habr.com

5. Лампін В.О. Екологічно чисті судна [Електронний ресурс] / Володимир Олегович Лампін // Зелені технології. – 2018. – №23. – Режим доступу: http://interlaker.org

УДК 621.391

Соботович Д., *факультет судноводіння, гр. 1716*
Науковий керівник: *ст.викладач* ***Сибірко О.С.***

NEW DEVELOPMENTS IN MARITIME COMMUNICATION

Abstract. *The paper describes efficient means of communication at sea. It emphasises the importance of upgrading them and outlines some new communication technologies.*

Introduction. Globalization has brought the world closer and has thus made it important to maintain strong connections with everyone. Communication aboard ships has improved significantly over the past few years, though the change has been a slow one. However, globalization has opened the doors for trade across the world and it has thus become necessary for ships to be equipped with the latest forms of communication and technology. Radio, internet, and satellite telephones have facilitated this instant exchange of data. These efficient means of communications ensure that the journey goes smoothly and also prove to be extremely useful for the security of said ships.

Main part. As technology advances, it has become important for the communication systems aboard the ships to be upgraded as well. Satellite communication is the new, upcoming form of communication that has proved to be extremely beneficial and convenient. Satellite communication services require stationary satellites to connect and function by

transmitting and receiving signals. Depending on the type of satellite communication system that has been chosen, there is a need for the relevant equipment. This includes:

VHF: Very High Frequency or VHF transceiver for general communication or to initiate distress alerts. HF: High Frequency or HF transmitter for general communication and a bigger parameter for distress alerts, i.e., worldwide distress alert. MF: Medium Frequency or MF transceiver for a signal up to a medium range and general communication.

With the launch of HF and MF signals, the IMO issued a way that improved maritime distress communication significantly. The Global Maritime Distress and Safety System agreed on internationally and consists of set safety procedures, communication protocols, and equipment to help ships in distress. It is based on a combination of radio services on ground and satellite signals, enabling the rescue operations to be ship-to-shore.

The GMDSS provides distress information beforehand, alerting operators and ships in the area, several times preventing a disaster from occurring in the first place. The system also requires all the ships to be equipped with NAVTEX which operates information on regular weather updates, alerts, forecasts, and other maritime safety information about hazards, obstacles, etc.

SART: These are positioning systems that pinpoint the location of a distress signal using radar and other systems. Satellite communication enables the crew onboard ships to be able to inform other ships and teams of the changes happening in real-time, reducing errors and thereby increasing efficiency.

The International Maritime Organization (IMO) developed the e-navigation strategy to maintain better communication between ships and ship-to-shore. It also facilitates greater information and data exchange between ships. E-navigation reduces the margin for human error and failure by implementing a better functioning programme consisting of enhanced navigational tools and electronics.

It includes a number of updated systems that are widely used in the maritime industry, such as, Automatic Identification System (AIS), Global Maritime Distress Safety System (GMDSS), Long Range Identification and Tracking Systems (LRIT), Automatic Radar Plotting Aids (ARPA), Integrated Bridge System (IBS), Integrated Navigation Systems (INS) and Electronic Chart Display and Information System (ECDIS).

Radio navigation satellite service is an essential part of navigation at sea. This radio communication service operates in accordance with the rules established in ITU's Radio Regulations (RR), which govern the use of radio frequency spectrum and harmonize the usage of frequency bands. A prominent example of an RNSS application is the global navigation satellite system such as Galileo, GLONASS, Beidou, GPS and some others. This system has revolutionized navigation and the determination of exact positional information worldwide. They can provide the crew with real-time position information on board ships and aircraft down to a few metres accuracy.

The Internet of Things (IoT) has been a key area of growth in business and industry. It is now impacting the maritime sector to make shipping more efficient with the help of connected sensors and unified platforms allowing the real-time monitoring of systems on board the ship.

IoT-based solutions can monitor variables including location, temperature, shock, tilt, humidity, and pressure in seafaring vessels and send this information to control centers or shipping company offices. They may also be integrated into cargo systems such as refrigerated containers to allow the real-time monitoring of the product by the shipper. Data and information can be optimized and sent in real time to captains, crew members, other vessels in the network and shipping companies on land.

On a macro-level, IoT sensors can help track the whereabouts of a ship; on a micro-level, they are able to provide the live status of cargo containers, and monitor and analyze data from production to delivery.

By connecting data to the cloud, the United Arab Shipping Co estimates that they saved on bunker fuel costs by 3 to 5% by adding real-time access to fuel pricing data, ship location and route information. Remote monitoring is being used increasingly to avoid expensive system shutdowns, which can seriously affect operations. It enables regular reading of data that can then be transmitted back to head offices for analysis and insights. Additionally, we will see the rise of Augmented Reality (AR), which will enable experts to troubleshoot remotely.

As cloud technologies improve, it is predicted that the future of shipping will become more reliant on automation and information and communication technologies which play an invaluable role in the modern maritime industry.

Conclusion. Emerging technologies such as cloud computing are playing an increasingly important role in maritime logistics and transport. Applying cloud-based solutions in conjunction with high-speed data links via satellite helps to connect vessels at sea with port operations ashore, maintenance service providers, as well as transportation partners. It will allow stakeholders to access and share data stored in the cloud and provides insights based on comprehensive information.

REFERENCES

1. Bekkadal, F.: MarCom D4.1: 'Novel Maritime Technologies', MARINTEK Report, V1.0, 2009-01-05.

2. Kvamstad, B.: 'The role of communication technology in e-Navigation', Draft MARINTEK Re-port, V07, 2008-06-20.

3. G. Fontanesi, A. Zhu, and H. Ahmadi, "Saving lives at sea with uavassisted wireless networks," in 2018 IEEE 29th Annual International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC), Sep. 2018,

4. Y. Zeng, R. Zhang, and T. J. Lim, "Wireless communications with unmanned aerial vehicles: opportunities and challenges," IEEE Commun. Mag., vol. 54, no. 5, May 2016.

5. T. Onizawa, T. Tatsuda, N. Kita, and F. Yamashita, "Recent research and developments focusing on fixed wireless and satellite communication systems," IEICE Tech. Rep., RCS2019-32, May 2019.

УДК 629.123.066

Хом'яченко А.О., *факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті, група 1717*
Науковий керівник: *доцент* ***Мялковський Б.А.***

FACTORS ANALYSIS THAT SHOWS WHY SHIPS OF THE FUTURE WILL RUN ON ELECTRICITY

Abstract. *The purpose of this article is research for the use of electric and hybrid vessels in maritime transport. The author concludes that their negative impact on the environment is minimal.*

Introduction. Worldwide, maritime transport produces a huge amount of exhaust gases, such as sulfur oxides, nitrogen oxides, soot particles and fine dust, and also carbon dioxide (CO_2). Ships produce 15 percent of global nitrogen oxide emissions. Because of this, ships are among the most serious sources of pollution in seaports. Ships transport about 80 percent of the world's commodities, reported the United Nations Conference on Trade and Development. And transportation across the oceans will continue to rise in the coming years – by 3.8 percent per annum by 2022. The problem will get worse if conventional energies continue to be used

as in the past. By 2050, air pollution could rise by at least 50 percent; in the worst-case scenario, even by up to 250 percent. [1]

Main part. Energy sources are cleaner and more efficient, such as liquefied natural gas (LNG), hydrogen, or electric energy. That is why the exploitation of electric ships will reduce emissions of CO2 and other harmful substances. Electric ships are divided into two groups:

– Hybrid drive: Batteries as additional source of energy on board to the internal combustion energy. It can be switched on a short time when ship needs more electrical energy than common or store surplus energy such as diesel generator. This would allow the ship to sail using nothing but electricity for some time.

– Fully electric drive: There is no internal combustion engine on board, all the energy comes from batteries.

A study by DNV GL (Det Norske Veritas) shows how maritime batteries can contribute to achieving CO2 – reduction targets. The study shows that reducing CO2 emissions in 2040 to below 2015 levels using green fuels will require the use of zero-emission options such as electricity and biofuels. Additionally, in its latest Maritime Forecast to 2050, DNV GL believes that digital solutions could be vital to reducing shipping emissions. Namely, the report expects that the shipping GHG targets will be met. Carbon neutral fuels will play a crucial role, as by 2050, 39% of shipping energy will be provided from carbon-neutral fuels and 23% from LNG and LPG, a third of all ships will have electric batteries, thus contributing 5% of the market's energy demand. As for electricity in general, DNV GL notes that it will contribute even more to the global energy demand reduce from the mid-2030s onwards. Namely, global energy expenditure on energy, as a percentage of GDP, will decrease by 44% by 2050. Modern electric vessels with energy storage in batteries and optimized power control can provide significant reductions in fuel consumption, maintenance and emissions.[2] But, to date, it is mainly ferries and small passenger ships on inland waterways that sail completely with electricity. That's because they sail shorter distances and can therefore use smaller batteries, but for large cargo ships that sail the world's oceans electric drives are still a long way away. The batteries are still not efficient enough and are too heavy for ships that sail long distances on the high seas. The energy storage units can thus be recharged quicker.

China is the proud owner of the world's first all-electric cargo ship, and the ship is already in use. Guangzhou Shipyard International Company Ltd. constructed the ship and it was launched in the city of Guangzhou in November 2017. The 70.5-metres-long vessel can travel 80 kilometres after being charged for two hours and has a maximum travel speed of 12.8 kilometres per hour. [3]

In Norway, the world's first vehicle ferry has been operating a regular scheduled service since 2015. The 80-meter-long «Ampere» sails back and forth on the Sognefjord between Lavik and Oppedal 34 times per day. Each time, it sails six kilometers, almost silently and with no exhaust gases. The ferry was developed by Siemens together with Norwegian ship builder Fjellstrand. Packages with lithium-ion batteries are installed in the ship and at both ports. Each of these has the capacity of 1,600 automobile batteries. At each 10-minute stop, the ferry's batteries are charged briefly and are charged completely overnight. The electricity is from a hydroelectric power plant. Thanks to its lightweight aluminum design, the Ampere is only half the weight of a conventional vehicle ferry, despite the 11-ton battery. It saves a million liters of diesel each year and its operating costs are about 80 percent lower. Its CO_2 emissions are only five percent of those of a conventional ferry. Electric and hybrid ships need more efficient and lighter batteries for a breakthrough. The battery units are becoming smaller and lighter, because the system efficiency is improving. They are utilized better with what is known as battery balancing. That means they work more efficiently. Battery balancing can increase the capacity and life of batteries by more than ten percent. But the development of charging infrastructure and technologies for faster charging of the batteries is crucial. For example, thanks to innovative materials such as silicon carbide (SiC). Silicon carbide can

process higher loads and voltages than silicon – and it needs less installation space in the system because power dissipation is lower. [1]

Conclusions. However, the energy density over the last 30 years has increased considerably, for now oceangoing ships cannot use only batteries for sailing. To date ships with electric drive can sail only for a short distances and require often battery charging. Experts predict that it will be at least 20 years before we see the first fully electric oceangoing ships. The better the alternative drives work, the quicker this will happen. If battery density also increases and batteries work more efficiently, many ships will in future sail quietly and in an environmentally friendly manner. In other words, electricity will also drive the ship's propeller in the future. But development continues.

REFERENCES

1. Why ships of the future will run on electricity. [Електронний ресурс] / - // Infineon – Режим доступу до ресурсу: https://www.infineon.com.

2. Are electric vessels the future of shipping? [Електронний ресурс] // Safety4sea. – Режим доступу до ресурсу: https://safety4sea.com.

3. The journey from smart ships to electric ships [Електронний ресурс] // Lagersmit the origin of sealing solution. – Режим доступу до ресурсу: https://www.lagersmit.com.

УДК 37.013

Яким'як М.Р., *факультет судноводіння, СВ 1 СК*
Науковий керівник: *ст.викладач* ***Діденко М. О.***

RESEARCH ON THE SAFEST PLACES ON BOARD A SHIP. DEPENDENCE OF SEAFARERS' SURVIVAL ON THEIR PLACE OF WORK

Abstract. *The paper analyses safety aspects on board a ship. It describes how safe seafarers are in dependence with their workplace on a ship and type of emergency. The article uses the situation with a general cargo vessel "Heroi Arsenala" on the 19th of April 2017.*

Introduction. According to the Allianz Global Corporate & Specialty analysts, about 60 ships sink annually. But there are more than 2,500 incidents such as collisions or groundings. Students of all maritime specialties must understand all risks related to the shipping industry.

I got an idea to create this report impressed by the second mate story. During my evening watch I heard from him an unbelievable story of the general cargo vessel "Geroi Arsenala". It happened on the 19th of April 2017. The second mate has just come back home from his contract. Next day when he was watching TV news, he suddenly saw his vessel on the bottom of the Black Sea with all his friends on board.

Main part. The ship with 12 crew members, including nine Ukrainians, two Russians and one Georgian citizens, disappeared from radars and lost radio communication when they were approaching the Kerch Strait. Then MRCC Novorossiysk received the distress signal from the vessel. The local authorities immediately initiated search and rescue operation. They found and rescued one seaman, while another 3 were found dead and 8 seamen were missing. One of the rescued people was Ukrainian.

The water temperature at the scene was 7-8 degrees Celsius and the weather was stormy. According to ultimate information, the vessel got split on two parts due to storm and sank in 8 minutes, so people had no time to evacuate…

Every week on board the ship crew supposed to get ready for different types of emergencies conducting drills. The most important drills are “Firefighting”, “Man over board”, and “Abandon ship”. However, most of seafarers are not serious during the training drills. Usually crew members arrive to the place 10 minutes later and some of them never arrive at all. This normally occurs due to everyday tiredness of all crew and lack of time to rest. The result of such a behavior usually is loss of rescue equipment and probably loss of life at sea.

Deck officers are the most responsible and disciplined personnel during the training drills. They come immediately after the alarm signal sounds, display good theoretical knowledges and high level of professionalism in operation with LSA and FF equipment. For the engineers it is more difficult to come to Muster Station. To act equally they need more time to come to Muster Station. The problem is their way is 3-7 decks between an engine room and the Muster Station. Also, it is too hard to recognize type of alarm because of a high level of noise inside the engine room. Engine officers show satisfactory level of knowledge about different types of alarms but not enough skills in operation with lifesaving appliances.

Deck and engine ratings such as ordinary, able-bodied seamen, wipers and motormen are the least trained crew members on board. They come to Muster Station just in time but they are low organized. Also, they have no interest to improve their practice on safety and lifesaving appliances. Maybe this explains why there are so many victims among crew ratings.

The most dangerous and risky situation for people at sea is flooding. In this case the crew must abandon the ship. Usually collision occurs and motor ship submerges due to significant hole in her board below the waterline.

A navigator keeps his watch on the bridge, so he will be the best-informed person. Therefore, the officer on duty starts the alarm sounding over a vessel. In case of serious damage to the hull and flooding of several compartments, the ship starts sinking rapidly. Depending on a seriousness of damages, the crew will have 5 to 30 minutes to leave the ship. The engine room is located on the lowest decks and always gets flooded first. It is obvious that it will be a very complicated task to move outside for anybody of engine staff. There may occur casualties among engineers and engine ratings.

According to the Muster List and verbal instructions of the Captain, deck ratings will be sent to prepare lifeboats or life raft for launching. When the lifesaving appliances are ready quickly, the ship’s crew will be able to leave the ship with minimal losses. But there are some non-on-duty officers and ratings having rest. It is almost impossible for a human being to manage himself and find the right way to lifeboats in less than 5 minutes after sleeping. Too pity, but their chances to survive are minimal.

Sometimes in a similar situation there are seafarers jumping directly into the water. In this case the most trained and experienced seamen will survive only. Those who work on deck will have a few minutes spare. The situation is the same with ratings and officers on the bridge who jump first. Place and moment for jumping overboard must be choosen correctly. External factors such as water temperature, direction of wind and waves height should also be taken into consideration for a personal method of survival. Warm clothes must be worn under immersion suit in case of low water temperature. Otherwise, a survivor will get cold and die within 20 minutes. When the vessel completely sunk, the life rafts and the lifeboats afloat should be connected by the lifelines in order to fight heavy seas together. But only experienced crew members can handle and navigate them. Better if the officer driving a boat is good familiar with his extremely job as well as an engineer good familiar with the boat`s engine.

Conclusion. Engineers, motormen, and wipers are on the highest level of danger when working in the engine room. They are always least informed and so they risk most of all. Off-duty officers and ratings also will be under higher danger in any accident. They have less information, so they are disoriented for a while. Deck ratings remain under medium level of

danger. Level of danger to them depends on their knowledge, professionalism and place of work. The danger is minimum for officers keeping watch on the bridge. They get information first and they are usually well trained and experienced. Their good skills allow them to save others and to survive themselves in every emergency.

REFERENCES

1. IMO guide to cold water survival, 54 pages, 2012 Edition
2. LSA code (International Life-Saving appliance code) Saint-Petersburg, ZAO "ZNIMF", 178 pages, 2013
3. SOLAS: Consolidated Text of the International Convention for the Safety of Life at Sea, with Amendments. 1974, 2009 Edition
4. Website of Allianz Global Corporate & Specialty: https://www.agcs.allianz.com/news-and-insights/expert-risk-articles.html

УДК 377

Яценко А., *факультет експлуатації технічних систем на водному транспорті, група 1817*
Науковий керівник: *канд.психол.наук, доцент* ***Тирон О.***

THE IMPORTANCE OF USAGE AND SPECIFIC FEATURES OF SEWAGE TREATMENT PLANTS ON BOARD A SHIP

Abstract. *This study describes categories of wastewater on board ship and the ways it can be treated. We categorized the treatment procedure according to source of contamination. We also analyzed how it is treated and which installations are needed to treat it.*

Introduction. We started the research with the categorizing ship wastewater.

Grey Wastewater Sources

Sinks – from galley sinks and sinks in crews' cabins and toilets; showers – from showers in crews' accommodation; laundry – from washing clothes

Black Wastewater Source

Sewage – from crews' accommodation; medical – from ships hospital

Oily wastewater source

Cooling water leakages; fuel and lube oil leaks; drainages from settling and sludge tanks; effluent from various cleaning processes

Ballast wastewater source

Ballast water which had been taken from one source (sea, ocean, etc.) and was brought to other (some different) source

Main part. Different types of wastewater need different ways of its treatment. We analyzed the information and give different means of water treatment.

Treatment of Grey Waste Water

One of the most efficient units uses a Membrane Bioreactor (MBR), a reverse osmosis technique that is described below. The grey water from showers, sinks, galley and laundry is piped into a wastewater tank, where it is mixed by rotating paddles. It is pumped from here through a set of mesh screens which remove any rubbish, piping this to the sludge tank. The effluent is piped into an aerated bio-tank where air supplied by blowers is injected to the liquid to aid the biological processing of removing organics from the liquid. From here the liquid is pumped into the osmosis tank where reverse osmosis removes solids and any remaining organic compounds or viruses from the liquid. This clean water can then be pumped overboard without any threat to the environment. The discharge from the osmosis

process is constantly monitored to ensure that levels of Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Total Suspended Solids (TDS), and Ph. levels remain within current legislation. The sludge from the screens and osmosis tank is pumped to a sludge tank. Depending on the treatment plant the sludge can now be dewatered and bagged ready to be sent ashore or, the sludge itself can be pumped ashore for disposal.

Black Wastewater Treatment

The sewage can also be treated using reverse osmosis in a Membrane Bioreactor and the process follows. The sewage is piped from the accommodation into a holding tank where it is mixed due to the constant influx of liquid and solid sewage. A submerged pump discharges the liquor into the osmosis treatment tank. Here the liquids and solids are separated, coliforms and other viruses being removed by reverse osmosis. Once the osmosis treatment is complete, the resultant clean water can be safely pumped overboard without any threat to the environment. Throughout the process, instruments monitor the levels of BOD, COD, TSS and fecal coliforms. The sludge is pumped to a sludge tank for further on- board processing or pumped ashore when in port.

Oil Wastewater Treatment

The treatment of waste water is strictly controlled by national and international laws. Waste water may only be discharged after prior de-oiling with specially approved treatment systems. The maximum oil content must not exceed 15 ppm. The limit has even been reduced to 10 ppm in some areas. Oily water is sucked up from the oily water tank and fed by the feed pump through the filter and pre-heater via the feed valve to the separator. During the start-up or ejection program it is led back into the oily water tank. The product flows from above into the centre of the separator bowl. The heavy water phase is separated from the finest oil particles and then conveyed under pressure by a centripetal pump to the discharge.

Ballast Water Treatment

The main types of ballast water treatment technologies are:

Filtration Systems (physical); Chemical Disinfection (oxidizing and non-oxidizing biocides); Ultra-violet treatment; Deoxygenation treatment; Heat (thermal treatment); Acoustic (cavitation treatment); Electric pulse/pulse plasma systems; Magnetic Field Treatment.

A typical ballast water treatment system on board ships use two or more technologies together to ensure that the treated ballast water is of IMO standards.

There is information about some of them:

Magnetic Field Treatment

The magnetic field treatment uses the coagulation technology. Magnetic powder is mixed with the coagulants and added to the ballast water. This leads to the formation of magnetic flocs which includes marine organisms. Magnetic Discs are used to separate these magnetic flocks from the water.

Cavitation or Ultrasonic Treatment

Ultrasonic energy is used to produce high energy ultrasound to kill the cells of the organisms in ballast water. Such high-pressure ballast water cavitation techniques are generally used in combination with other systems.

Electric Pulse / Plasma Treatment

The electric pulse /plasma for ballast water treatment is still in the development stage. In this system, short bursts of energy are used to kill the organisms in ballast water.

In the pulse electric field technology, two metal electrodes are used to produce energy pulse in the ballast water at very high-power density and pressure. This energy kills the organisms in the water.

In electric plasma technology, high energy pulse is supplied to a mechanism placed in the ballast water, generating a plasma arc and thus killing the organisms.

Both these methods are said to have almost the same effect on the organisms.

A Typical Ballast Treatment System on Ships

Most of the ballast water treatment system use 2-3 disinfectant methods together, divided into different stages. A general ballast water treatment plant comprises of two stages with one stage using physical separation while the second stage employing some disinfectant technology. The choice of treatment system used in combination depends on a variety of factors such as type of ship, space available on the ship, and cost limitations as mentioned before.

Conclusion. Wastewater produced on board ships is required to be treated before being discharged overboard into the sea. There are several modern types of equipment for treating the wastewater, and these are supplied as a complete unit, ready for installation in the engine room. All wastewater is collected in a tank and pumped over at 12-mile distance from any coastline. International law quite rightly prohibits this practice, requiring wastewater to be treated to acceptable levels before being pumped over the side, to prevent pollution of the seas.

REFERENCES

1. Spellman, F.R. (2009). Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations, USA, Roberts, Philip J. W., Salas Henry J., Reiff Fred M. et al. (2010). Marine Wastewater Outfalls and Treatment Systems

ПІДСЕКЦІЯ «ІНОЗЕМНІ МОВИ В ЕКОНОМІЦІ, ЮРИСПРУДЕНЦІЇ ТА ТРАНСПОРТНІЙ ГАЛУЗІ»

УДК 811.111.316.35

Васянович В., *факультет управління та технологій, група ФБСС 1-маг.*
Науковий керівник: *ст.викладач* ***Підколесна Л.А.***

THE CONCEPT OF SOCIAL RESPONSIBILITY ACCORDING TO THE EXAMPLE OF DOMESTIC COMPANIES

Abstract. *The work contains the characteristics of social responsibility of companies in the current conditions of economic instability, the main benefits of social responsibility, and the socio-economic importance of the main strategies of ethical business conduct.*

Introduction. As a socially responsible company, you can enhance your company image and create your brand that is relevant today. By demonstrating a positive image, a company can independently call itself not only financially profitable but also socially conscious.

Main part. Social responsibility (SR) is a model of self-regulation that helps a company be socially responsible to its employees, its stakeholders and the public.

Any business organization cannot function outside its environment - countries, cities, people with whom it interacts. Business relations in society and the environment are one of the most important factors of effective activity.

A company that volunteers in the social sphere: ensures the reputation and respect of business partners; lays the groundwork for further promotion; generates a positive opinion among the consumer audience; expands the horizon of successful business development.

Fig. 1 shows the main types of social responsibility.



Fig. 1. **Areas of formation of social responsibility on an ethical basis**

Recognizing the importance of social responsibility, many companies currently focus on several broad categories: [2].

1. The Company's Responsibility to the Environment:

Reducing the environmental impact of production will improve the resilience of any business. If a company is less dependent on natural resources than their competitors, and if the company adheres to methods of combating increasing emissions, business owners will have a better chance of long-term success.

For example, «Clean Water», while taking care of the consumer and understanding the environmental issues, provides people with the highest quality water. It became possible as a result of introduction of modern technologies and innovations, continuous improvement of business processes, improvement of the level of service [1].

2. Voluntary responsibility of the company through charity:

Through investing in charity, the company can improve its professional reputation. All this subsequently leads to more profit as positive public perception and social media sentiment influence the effective operation of the enterprise. Working with local charities builds strong relationships with community leaders, influencing further business opportunities.

According to a 2019 survey, more than 88% of consumers in Ukraine are actively seeking for companies that support charity events [3]. For example, ROSHEN is involved in a number of charitable events that help it build its reputation in the public eye. And the company «ATB» cooperates with dozens of charitable foundations and public organizations providing assistance to veterans, pensioners, low-income citizens, large families, and people in need of urgent medical treatment, medical institutions, and social services centers [1].

3. Social responsibility within the company is based on codes of ethics:

Ensuring good work and promoting high professional and moral standards increases employee loyalty. For example, «Kyivstar» does not discriminate according to race, sexual orientation, gender, language, age, religion, political or other views. Kyivstar's work atmosphere is free of threats, images and other aggression towards others. Reliable guarantors of this are the current Corporate Code of Conduct [1].

4. Responsibility to competitors:

Each company is looking for ways to strengthen its unique position in the market. However, the stronger the competition, the harder it is to stand out. Thus, businesses that show how much more socially responsible they are than their competitors tend to find no problems.

Social responsibility is taking on different roles in the industry. Conducting studies of two domestic companies in different industries, we can say that their social responsibility, though they share common, but still different directions. Someone puts greater emphasis on accountability to the state, consumers and their partners.

For example, the Obolon Company conducts a constant dialogue with the interested population groups and complies with the standard obligations stipulated by Ukrainian laws. Obolon pays taxes and fees to the budget on time and in full, pays salaries, creates new jobs.

And someone is more focused on the quality of their products and services. In its projects, «MTS» uses its own state-of-the-art technology to increase the level of services provided. «MTS» strives for all products and services to meet certain quality standards [1].

Thus, the social responsibility strategy encourages the company to have a positive impact on the environment and stakeholders, including consumers, employees, investors, communities and others.

Conclusion. Corporate Social Responsibility has been identified as an important way to increase competitive advantage in the financial market, SR Compliance helps to protect and raise brand awareness and create the right level of trust for customers and employees. Corporate social responsibility is a voluntary contribution of a company to the development of society.

REFERENCES

1. Social reports of Clean Water, MTS, Obolon, ATB, ROSHEN, Kyivstar companies.

2. Corporate Social Responsibility as a Basis for Innovative Development of the Modern Economy [Electronic resource] /// Nauk. of the KNTU. Economic sciences. - 2018. - Vip. 17.- Access mode: http://www.kntu.kr.ua/doc/zb_17_ekon/index.html.

3. Diagnosis of the state and prospects of development of social responsibility in Ukraine (expert assessments): monograph, 2019 / Institute of Prom-Sty Economy. [Electronic resource]. - Access mode: http: // stepanderkach. com.ua/socialnavidpovidalnist-biznesu

УДК 625.1

Гриценко Л.В., *факультет управління та технологій, група МАРК-19075*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Глуховська Н.А.***

The USAGE OF SOCIAL MEDIA AND ITS ROLE IN MARKETING

Abstract. *The article is devoted to the ideas of social media and social media promotion and other aspects like the development and advantages, aspect and importance of social media in promotion, social media promotion methods.*

Introduction. Some of methods of social media usage are already in use, some are still on a small path, but without a doubt, all this will be of great importance for our business**.** One cannot afford to have no existence on the social programs if the competitor is creating waves with its solutions and items. The blast of social media trend is as amazing as that and the speed at which it is improving is frustrating. Social media is by far one of the "best opportunities" for a product to reach potential customers. Promoters are looking at many different social media opportunities and are starting to roll out new social projects at a faster rate than ever before. The online marketing community and the companies that use it have become more sophisticated.

Social media, the best Community Press is a trend. And for companies, it symbolizes an opportunity for marketing and promotion that goes beyond the standard middleman and connects companies directly with clients. That's why almost every organization on the planet - from giants such as Starbucks and IBM, to a local ice cream shop - explores social media promotion projects.

Main part. Last season, companies were unsure of social media. Now, it's here to stop and give you details on the rapid implementation of social media advertising. Social media promotion is a promotion through social systems, social systems, weblog promotion and more. This is the latest buzz in the promotion. International companies have identified community marketing as a potential promotion system, and have used it in enhancements to enhance marketing through social media promotion.

Social Media Marketing Strategies

SMM is still in its infancy. Most online stores, though, evaluate its positive results in interest and product promotion; they are still at the beginning of adoption. It is important for an organization looking to get promoted on social media to find out why SMM is an online marketing technique and how it can help.

• This is the age of customer satisfaction. Using social media, you can get to know your customers, pay attention to their reviews, and use them to zoom in and innovate on items or solutions.

• SMM is not a mass marketing method. It can be used to recognize professional categories and advertising for this particular team. Community Press can help identify influential factors and help you target your prospect.

• SMM calls for new marketing techniques. A person watching a movie on YouTube can simultaneously update their blog by reading one more and viewing their friends' photos on Facebook or fb. In order to attract their interest in distraction, marketing must be innovative and exciting to curb their imagination and interest in the opportunity.

• In due course, the concept should also provoke the recipient into action; such as looking for a detailed description of a product / service, or offering a friend, or starting a purchase.

• Similarly, Press can be used to increase customer resolution through support support solutions and therefore to improve customer retention.

• Social media marketing can also be used by manufacturers to prevent any negative publicity.

Companies using conventional promotional methods (such as reviews, concentrate categories, test marketing) often spend millions finding their concentrate in the markets. Establishing a social media methodology will help them see where potential buyers are hanging out. Lenders can search for related categories and Fan Pages via Facebook or fb, open accounts on social bookmarking sites such as Stumbleupon or StumbleUpon, and check who links to your site to find out who's up for grabs. Media gives companies the opportunity to discover, at low cost, that everyone is talking about them (and others) in their industry without paying a huge amount for market research.

Conclusion. To sum up, these social media today remain neither for people nor for companies. Today, it is impossible to separate social media from the Internet. A blog can have a very positive impact on the marketing and development of your business. Be sure to know that social media now has exponential potential. They are on the ever-growing Internet of people who discuss, comment, participate, discuss and create. Whether you are an individual, a startup, a small organization or a large corporation, an online business, and a constant discussion with your constituents, this is a basic requirement - and will be given the time and skills.

REFERENCES

1. Social Media and Its Role in Marketing, website. URL:http://41.89.240.73/bitstream/handle/123456789/810/social-media-and-its-role-in-marketing.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. http://dictionary.cambridge.org/
3. http://www.thefreedictionary.com/
4. http://www.britannica.com/
5. http://www.online-literature.com/

УДК 811.111.339.7

Деркач Д., *факультет управління та технологій, група 1-Е маг.*
Науковий керівник: *ст.викладач* ***Підколесна Л.А.***

THE KEY FEATURES AND AMAZING FACTS OF MONEY IN UKRAINE

Abstract. *The thesis examines the centuries-long history of money in Ukraine and interesting facts about the development of money in Ukraine. The main features of the Ukrainian money are investigated.*

Introduction. Money is one of the most ancient phenomena in the life of society, attracting special attention of scientists. The modern world cannot be imagined without money. Money is a special commodity, which is the total equivalent form of the value of other goods and services. The national currency of Ukraine is one of the youngest in the world. At the same time, the history of monetary affairs and monetary circulation has been worth more than one thousand years and belongs to the most ancient on the planet.

Main part. On the Ukrainian lands of the Northern Black Sea coast from the 4th century BC, the first coins used by our ancestors were the Greek coins. Subsequently, coins of the Roman Empire appeared on the territory of Ukraine. Roman coins were distributed in Podnistrovia, Prykarpattia, Podillia, right bank of the Dnipro, southern Volyn region as a result of trade in locally produced products.

From the V − VII century and until the end of the X century Byzantine and Arabic coins appeared. Numerous of Arabic coins were found on the way between the Dnipro and the Donets through the Chernihiv, Sumy, and Kharkiv lands. [1]

After the official adoption of Christianity, some Kiev princes tried to emit their own money from gold and silver. During the reign of Vladimir Sviatoslavych in the last quarter of the X century the chasing of the oldest Ukrainian coins − zlatniks and silversmiths begins. On the obverse side of the coin Prince Vladimir on the throne and the trident were depicted − the generic mark of the Rurik dynasty. The wizard of Vladimir the Great had a weight of 4.4 grams, a silversmith from 1.73 to 4.68 grams. [2]

At the end of the XI century, the notion of hryvnia appeared, which corresponded to certain ingots of silver or so-called monetary hryvnia. Few people know why the bill was called "hryvnia". It is believed that this name comes from the name, which adhered to the metal decoration. She resembled a hoop or medallion on the chain. Very long ago such a jewelry was worn on the neck.

Hryvnia from the XII century became the main element of the monetary system of Kievan Rus. Silver and gold hryvnia were the main means of payment until the XIII century. In the XIII century, ruble-silver ingots appeared, twice as easy as a hryvnia.

In the seventeenth century, according to the researchers, Bohdan Khmelnytskyi, in an effort to introduce an independent financial policy, issued his own coin as one of the main features of statehood. He thus tried to regulate the money circulation in Ukraine: unify the prices and taxes, and get rid of the dominance of foreign coins. In 1658 Hetman Ivan Vyhovsky (as well as Ivan Mazepa − at one time) made further attempts to introduce his own monetary system in Ukraine. [3]

From the middle of the eighteenth century. Russian silver and copper coins spread on the territory of Ukraine, which was part of the Russian Empire. With this, Petro I, after the Battle of Poltava, tried to prove to all that the autonomy of Ukraine was eliminated. A decimal system was introduced: the ruble, the hryvnia, the penny, although up to the 30-ies of the XVIII century. In circulation on the Ukrainian lands were Polish and Western European coins, since the beginning of the XIX century. There was a complete replacement of all foreign coins by the Russians, which complicated the commodity-money relations of Ukraine with foreign countries.

After the proclamation of independence, in August 1991, direct work on the production of Ukrainian money began in two directions: development design and manufacturing of banknotes and coins. Since January 1992, the Ukrainian money market has begun a loose period. The first batches of 1992 banknotes were made in Canada. The 1994 model was published in the UK. It ended in September 1996, when Victor Yushchenko headed the National Bank of Ukraine, with the introduction of the national currency (hryvnia), including coins under the traditional name "pennies". In 1996, almost 850 years after the introduction of the hryvnia in Kievan Rus, a national currency, the hryvnia, was put into circulation in Ukraine. Article 99 of the Constitution of Ukraine defines: "The currency of Ukraine is the hryvnia". It was then that the hryvnia became the only lawful way to make payments in Ukraine. [4]

In 2008, the aesthetic commission of the International Monetary Fund recognized the Ukrainian hryvnia as one of the five most beautiful currencies in the world. Apart from it, the Australian and American dollars, the Euro and the Bulgarian lion turned out to be the winners.

In connection with the physical wear of banknotes, the National Bank annually withdraws from circulation about 640 million banknotes of all denominations, the vast majority of which consist of banknotes of small denominations − 1, 2, 5, 10 or 20 hryvnias.

In the system of protection of the modern hryvnia about 20 elements that will not allow faking banknotes. Such precautions can be compared with the protection used for euro manufacturing.

By 2016, the money was made with the addition of cotton. This year, for the second time, the Ukrainian flax was added to the paper from which the money was printed.

From 2018 to 2019, new coins with a face value of UAH 1, 2, 5 hryvnias were issued. In 2019 the NBU Ukraine introduced a 1,000-hryvnia banknote (on the reverse of which depicts Volodymyr Vernadskyi).

Conclusion. Today, the Ukrainian hryvnia is the national currency of our state, it carries the history of Ukraine, its bills depict prominent people who have made an invaluable contribution to our history. The hryvnia passed a difficult path, but at the end received a reward. Now it is one of the main categories that determine the state of the economy of our country, while playing an important role in the welfare of the population.

REFERENCES

1. Official site of the National Bank of Ukraine. The history of Ukrainian hryvnia. - Access mode: - https://bank.gov.ua/

2. Official site of the Ukrainian Philatelic and Numismatic Society. Hryvnia - the Most Beautiful Currency in the World. - Access mode: - http://www.upns.org/

3. Shust, R. M. (2007) Numismatics: the history of money circulation and coinage in Ukraine. Kyiv, Znannia, p. 371. (Original work written in Ukrainian)

4. Dmytriyenko, M., Lytvyn, V., Yakovleva, L., Yushchenko, V. (1998) Money in Ukraine: facts and documents. Kyiv, "ARC-Ukraine," p. 454. (Original work written in Ukrainian)

УДК 811.111.341

Левковська Ю., *юридичний факультет, група 1814*
Науковий керівник: *доцент* ***Коротка Н.В.***

COMPARING BULLYING IN UKRAINE AND EUROPE. DIFFERENCE IN LAWS AND PERCEPTION

Abstract. *This report will familiarize you with the meaning of the word 'bullying', the reason why this subject became important just several years ago. This report also informs on the laws of bullying in Ukraine and Europe and the ways to solve the problem.*

Introduction. Bullying is an ongoing and deliberate misuse of power in relationships through repeated verbal, physical and/or social behavior that intends to cause physical, social and/or psychological harm. It can involve an individual or a group of individuals misusing their power, or the power they believe they have, against one or more persons who feel unable to stop it. Bullying of any form or for any reason can have immediate, medium and long-term effects on the persons involved, including bystanders. Single-time incidents and conflicts or fights between equals, whether in person or online, are not considered bullying.

The bullying does not include:

– single-time episodes of social rejection or dislike; – single-time episode acts of nastiness or spite; – acts of aggression or intimidation;

– mutual arguments, disagreements or fights.

Bullying can cause life-long negative psychological effects on a victim of bullying. A victim often suffers from the abuse because he or she is ashamed or simply doesn't believe that telling everything will change the situation. He or she may also be afraid of revenge. A victim of bullying can end up fearful of the people around and unable to behave in society. A victim may become distracted that affects academic achievements. A victim may turn around and bully someone weaker, thus perpetuating the issue. Bullying in schools is the most common type of violence among adolescents, recognized as a serious concern for students and has become a public health issue and global concern. Although the prevalence of bullying can hardly be estimated due to the different methods used throughout the studies, researchers have agreed that bullying is a pervasive and significant issue in our schools today.

Main part. We must know how to prevent it and if the situation can't be fixed by our actions how to protect ourselves or others with the help of the government. In this report, you will find out more about bullying in schools since statistics shows that it's the place where people have issues or learn how bully others.

In one large study, about 49% of children in grades 4–12 reported being bullied by other students in schools at least once during the past month, whereas 30.8% reported bullying others during that time. What is the role of teaching staff in preventing and counteracting bullying? The head of the educational institution must create a safe educational environment that is free from violence and bullying, inform the bodies of the National Police of Ukraine and the Children's Service about cases of bullying in the educational institution. The new law applies civil liability. From now on, committing bullying (harassment) against a minor person, an underage person or any other person by other participants in the educational institution is punishable by a fine of UAH 850 to UAH 1700 or community service of 20 to 40 hours. Children have the right to free legal aid.

We will analyze the USA as an example. In the USA, bullying is handled by state and local laws. 41 out of 50 states of the US have both laws and policies in place to handle schoolyard bullying, and in some states, bullying is a criminal liability and may be applied to juveniles.

Workplace bullying laws, meanwhile, fall under the USA's harassment laws. Offensive conduct may include but is not limited to, offensive jokes, slurs, name-calling, physical assault, threats, intimidation, mockery, the use of offensive pictures, and interference with work performance. Harassment is also illegal when used in response to filing a discrimination charge, testifying, participating in an investigation, proceeding, or lawsuit under these laws. Under the law of the USA, an employer is automatically liable for any harassment that might be committed by a supervisor, resulting in a negative employment action such as termination, failure to promote or hire, and loss of wages. An employer is also liable for harassment by non-supervisory employees or non-employees subordinated (such as contractors).

Conclusions. Bullying in schools is a global issue and even despite the anti-bullying initiatives implemented almost everywhere, almost every community suffers from it. Research provided irrefutable evidence of the nature of bullying, the factors contributing to bullying, the characteristics of a bully and a victim, the physical, social, mental and academic consequences of bullying. Research also suggested many practical strategies that help prevent and reduce bullying in schools. Effective bullying prevention programs must clearly define bullying and include students, school staff, parents and other community members. To make the learning environment safer for students, they must learn how to communicate with each other, resolve conflicts effectively, and empathize with one another.

REFERENCES

1. Gladden, R. M., Vivolo-Kantor, A. M., Hamburger, M. E., & Lumpkin, C. D. (2014). Bullying surveillance among youths: Uniform definitions for public health and recommended data elements, Version 1.0. Atlanta, GA: National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention and US Department of Education.

2. National Center for Education Statistics and Bureau of Justice Statistics, School Crime Supplement - PDF, 2011.

3. Bradshaw, C.P., Sawyer, A.L., &O'Brennan, L.M. (2007). "Bullying and peer victimization at school: Perceptual differences between students and school staff." School Psychology Review, 36(3), 361-382.

4. Espelage, D. L., Holt, M. K., & Henkel, R. R. (2003). "Examination of peer-group contextual effects on aggression during early adolescence." Child Development, 74, 205-220.

5. C.P., O'Brennan, L. & Sawyer, A.L. (2008). "Examining variation in attitudes toward aggressive retaliation and perceptions of safety among bullies, victims, and bully/victims." Professional School Counseling, 12(1), 10-21.

УДК 656.2+656.5:811

Моргуненко В.В., *факультет управління залізничним транспортом, група 2-ТТ*

Науковий керівник: *к.пед.н., доцент* ***Ісаєнко С.А.***

RAPID TRANSIT SYSTEMS: PROSPECTS FOR DEVELOPMENT (ACCORDING TO THE ANALYSIS OF KYIV TRANSPORT

SOLUTIONS FOR INCREASED PASSENGER FLOWS)

Abstract. *Based on the analysis on the recent state of rapid transit systems of transportation in the world, the author outlines some innovative ideas that, in his opinion, would enable carriers to cope with sharply increased passenger flows, meet the transportation challenges and improve the rapid transit infrastructure competitiveness, changing radically the concept of city transportation as well.*

Introduction. Rapid transit system is a system that creates flexible routes and helps passengers get from one point of the city to another as quickly as possible. These systems are used in large cities and comprise modes of transport such as monorails, high-speed trams, city trains and subways. With the growth of cities, the task of delivering labour from one end of the city to the other has become very acute. The land was expensive, and the houses could not be demolished because they were someone's property. The city's transport system had a choice of either going over the street or under it. At the time when this task was first raised in front of the then London, there were no technologies that allowed safe movement above street level, but there were technologies for drilling tunnels, which is why, historically, we had a subway transportation system first. "Subway" used in a transit sense refers to either a rapid transit system or (rarely) a light rail/streetcar system that goes underground. The term may refer only to the underground parts of the system, or to the full system. "Subway" is most commonly used in the United States and the English-speaking parts of Canada, though the term is also used elsewhere, such as to describe the subway line in Glasgow, Scotland and in the translation of system names or descriptions in some Asian and Latin American cities. The usage of "underground" is very similar to that of "subway", describing an underground train system. In London, the colloquial term "tube" now refers to the London Underground and is the most common word used for the underground system. The word "metro" is not usually used in London or Glasgow to refer to those cities' metros, but it is used in and around Newcastle upon Tyne to refer to the Tyne and Wear Metro. Paris, Rome, Madrid, Barcelona, Copenhagen, Helsinki, Saint Petersburg and Moscow all have metro (from the word metropolitan) systems which are called metro in French, Italian, Spanish, Danish, Finnish and Russian [1]. However, the most significant and interesting for us is

how these transport systems handle their “customers” (passengers) and what innovations are introduced to attract more passengers to such specific city transportation systems.

Main part. Kyiv metro is a high-speed non-public transport system of the metro in Kyiv. After opening on November 6, 1960, it became the third largest in the ex-USSR after Moscow and Leningrad. The Kyiv metro is the 29th largest passenger service in the world, although it is only the 60th longest line. Today, the Kyiv metro has three operating lines with 52 stations, the operational length of the tracks is 67.6 km, and three underground interchange nodes in the city centre. Nowadays, the Podolsk-Vigurovska line is still being built. The start date for the construction of the line has been postponed many times and has not been finalized. On November 22, 2017, Kyiv mayor Vitalii Klytschko signed an agreement with China Pacific Construction Group regarding the construction of the line, promising that construction will begin immediately, after the completion of the Podolskyi bridge, work on the construction of which started in 1993, but due to lack of funding, the construction was suspended a few years later. In December 2003, the bridge construction was resumed and the opening of the transition should take place at the end of 2020.

Of the 52 stations of the Kyiv metro, 6 are ground stations. Among the underground stations, 20 are deep - laid and 26 are shallow. The deepest station is Arsenalna station (105.5 m). Currently, this station is considered the deepest one in the world. 24 February 2018 has begun a major overhaul of the station Sviatoshyn, in which the station lining has been changed with preserving the style of the internal arrangement. Now at the station there works a lift for passengers with limited mobility, there are the tactile coating that replaced the turnstiles, the bridge, which leads to the exit of subway station, has been repaired as well. The repair lasted more than a year and a half.

Like at the end of 2010, now the Kyiv metro operates 774 cars, a significant part of which has been in operation for more than 30 years. The fleet of cars is represented by samples of three generations and sharply needs to be modernized according to the most up-to-date samples of rapid transit systems in the world.

The Hong Kong subway is literally always on time, and it’s one of the cleanest and bestkept systems on the planet. The best way to use the Hong Kong MTR is to buy and load the swipe card, which can be used on pretty much all public transport plus some stores. The MTR system actually encompasses more than just the subway–ground trains and buses all fall under the same umbrella as MTR, as well. This interconnectedness makes it even more convenient for travelers and commuters to get from place to place [2].

The Tokyo’s underground transport system is like clockwork. It’s fast, on time, and mechanical. While visitors are in love with the fast and convenient metro trains, the onboard etiquette can be confusing and hard to keep up with. There are the somewhat obvious ones, like don’t smoke on the train. But then there are also points like no talking on cell phones, no letting your cell phone ring audibly, and no smelling stinky when you get in the train. Also, you should always defer your seat to a pregnant woman, and elderly person, or anyone with disabilities [3].

The underground transport system in Stockholm is known as Tunnel Rail. This is arguably the most beautiful subway system in the world! With extensive art and themed stations, this subway is a great way to learn about Sweden’s culture and history as you travel from place to place. About half of the tunnel rail is actually above ground, so you may also get the chance to see the open-air sights of Stockholm as well as the tunnels when you ride the rail. Unfortunately, graffiti and vandalism is a huge (and very expensive) problem on Stockholm’s Tunnel Rail. The city is putting forth extra security efforts to curb the problem of graffiti on the trains and walls.

The other one is the subway in New York City is the absolute best way to get around (unless you’re rich enough to own a private helicopter). With a quick swipe of your subway card, you can enter the subterranean stations and go anywhere you like in the city! The subway is an easy escape from the gridlock traffic that characterizes much of New York

City's streets, and it has over 450 stations that go virtually anywhere in the city. You can't beat the efficiency of this 24/7 subway. As an additional attraction, the subways in New York are adorned with cultural and artistic touches. Many of the tunnels and stations have painted or tiled murals, and the city has a program to encourage musical performances within the stations [4].

Conclusion. Summarizing up the above written, we are sure that the challenges, the railroad engineers and experts faced with, are of paramount significance and their solutions undoubtedly have always influenced the structure and shape of transport systems all around the world. The most interesting and promising researches (as to high speed rail and rapid transit systems competitiveness increase) are being carried out in following fields: introducing different and sometimes unexpected practices to attract more passengers, increasing the speed of running, applying alternative energy sources or innovated infrastructure (such as evacuated tube transport, string rails etc.).

REFERENCES

1. Corporate author(s): Directorate-General for Mobility and Transport (European Commission). (2011). White paper on transport [Electronic Resource]. – Mode of access: https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bfaa7afd-7d56-4a8d-b44d-2d1630448855/language-en.

2. Nobuhiko Kimijima, Sang-Jae Kim, Kazuya Furuta, Tomoyuki Sakatsume Daegu (2017). Urban Railway Line 3 Monorail System in South Korea. Hitachi Review Vol. 66, №. 2.

3. Ghafooripour. A. Ogwuda. O. & Rezaei. S. (2015). An efficient cost analysis of monorail in the Middle Hast using statistics of existing monorail and metro models. Urban Transport XVIII: Urban Transport and the Environment m die 21st Century, 18. 128-241.

4. Ryan R. Kennedy (2017). Considering Monorail Rapid Transit for North American Cities. [Electronic Resource]. – Mode of access: http://www.monorails.org/webpix%202/ RyanRKennedy.pdf.

УДК 811.111.339.1

Ніколенко М., *факультет управління та технологій, група 1-Е маг.*
Науковий керівник: *ст.викладач* ***Підколесна Л.А.***

KEY FEATURES ANALYSIS OF «COLOUR CONSULTING»

Abstract. *The paper considers the concept of "color consulting" and its features. Attention is drawn to the color spectrum of each line of activity of the consulting company.*

Introduction. Many consulting companies have no idea how their final product is perceived by the market.

Demand for consulting services in a decisive, creative and modern business is justified by time, new technologies, innovations and technology of their implementation. [1]

Developing consulting companies must adapt to new market conditions and try to attract new and retain existing customers. The client will be a lot when the consulting company will be competitive and will be able to offer professionally and skillfully such a set of services, a project that its competitors cannot offer.

Therefore, each direction of the consulting company can be characterized by a certain color, and that is, explain the concept of "color consulting".

Main part. "Color Consulting" is the concept of focusing consulting firms on the study of individual behavioral traits and providing clients with consulting services that are good within their categories and are distinguished by customers.

Consulting – the business of giving expert advice to other professionals. [3]

The essence of color consulting is to develop such a consulting product that satisfies the client in a certain period of time, under certain conditions for its implementation in the activities of the company-customer. If the consulting product does not meet the client's requirements, then the activity of the consulting company is considered very poorly. In this case, the client is unlikely to turn to the service of this company again.

A consulting company that has a huge staff of professionals and specialists can offer a diverse range of services ranging from information, consulting services and ending with the development of large, anti-crisis business projects.

The activities of the consulting company can be presented in different colors. If the consulting company is engaged in the development of project documentation and with a special focus on environmental protection, then it is "green consulting".

If in the development of a consulting product the emphasis is on reducing the client's competitors, then it can be defined as "black consulting". Here there is a kind of raising the image of the client company only through the development and implementation of non-standard management solutions that can distinguish this company from competitors and reduce all the efforts of competitors to zero. The main goal is not to remove customers, but to develop strategies that can lead a client to a new level of development of his business. Black color is not negative. This color is a guide in a competitive environment. [2]

When consulting services do not differ from year to year and do not have high competitiveness, then it is "blue consulting". At the local level, most companies tend to direct work on this principle, despite the fact that there is no attraction of new customers and promotion in the market. But here the main reference point is the business reputation of the consulting company and the standard product at the right time and the right rules.

Also, in the consulting there is a white color. When the consulting company is open, it can provide necessary and unique projects that include correct financial information and transparent data, and then it is "white consulting". "White consulting" is almost always perceived positively.

Nowadays, the popularity is gaining "green consulting", which is associated with the names "ecological", "eco", "bio". In consulting, green is the development of anti-crisis plans, business plans and consulting products that are aimed at protecting the environment. You can also talk about the legitimate side, namely, the protection of client rights, the use of legally accurate documentation. Environmental consulting appeared earlier than green consulting. Environmental consulting is associated with the environmental support of construction and design organizations, as well as enterprises of all industries. The main task of environmental consulting is in resource-saving projects, as well as in projects to reduce the degree of environmental pollution by enterprises.

Conclusion. Thus, it is possible to single out the tasks of each color consulting.

The task of black consulting is to eliminate competitors and raise the image of the company's clients.

The task of white consulting is to be informational.

The task of blue consulting is to conduct traditional activities.

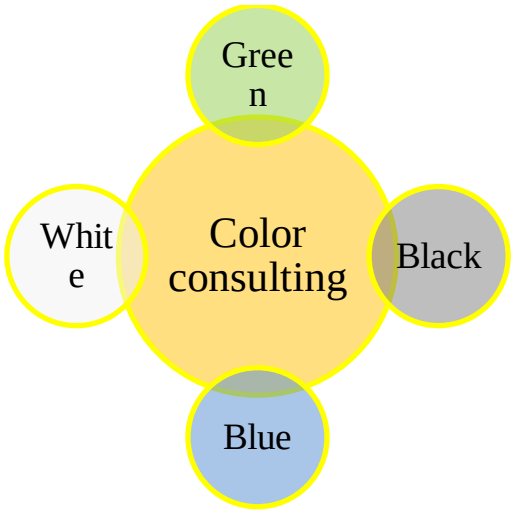
The task of green consulting is to focus on protecting the environment or protecting the business client from the legal side.

The use of green technologies in the economic sectors implies recourse to the services of professionals and specialists in advising potential market participants, as well as companies and organizations that use innovation as a tool to increase environmental and economic efficiency.

The color scheme of consulting consists of four colors: green, blue, black and white. "Color Consulting" is consulting services, which are inherent in a certain color in view of their final effect, produced by clients of a consulting company and as a result to the whole market. Green, blue, black and white – an association in a business with a certain activity. At

the same time, these are only separate directions, which are endowed with a certain own color content.

Fig. 1.



REFERENCES

1. Котлер Ф., Армстронг Г., Вонг В., Сондерс Дж. Основы маркетинга. – 5-е изд. – М.: Вильямс, 2017. – 752 с.
2. Бобров А. Консалтинг в цвете. – URL: / http://www.executive.ru/education/proeducation/
3. 1483237-konsalting-v-tsvete
4. Коуп М. 7 основ консалтинга: учебник. - СПб.: Питер, 2007.

УДК 625.1

Осадча О.Ю., *факультет управління і технологій, група 19071*
Науковий керівник: *ст.викладач* ***Глуховська Н.А.***

RESEARCH ON THE PROBLEM OF UNEMPLOYMENT IN UKRAINE AND WORLDWIDE. SUGGESTING THE WAYS TO SOLVE IT

Abstract. *The article is devoted to the decision of unemployment problem in modern society. In general, rapid technological change, business cycle of recessions, seasonal factors in some industries, individual perceptions and willingness to work and search for job, discrimination in the work place appears to be very suitable for modern society.*

Introduction. Unemployment occurs when a person who is actively searching for employment is unable to find work. Unemployment is often used as a measure of the health of the economy. The most frequent measure of unemployment is the unemployment rate, which is the number of unemployed people divided by the number of people in the labor force.

- Unemployment occurs when workers who want to work are unable to find jobs, which means lower economic output, while still requiring subsistence.
- High rates of unemployment are a signal of economic distress, but extremely low rates of unemployment may signal an overheated economy.
- Unemployment can be classified as frictional, cyclical, structural, or institutional.

- Unemployment data are collected and published by government agencies in a variety of ways.

Unemployment is a key economic indicator because it signals the (in)ability of workers to readily obtain gainful work to contribute to the productive output of the economy. More unemployed workers mean less total economic production will take place than might have otherwise. And unlike idle capital, unemployed workers will still need to maintain at least subsistence consumption during their period of unemployment. This means the economy with high unemployment has lower output without a proportional decline in the need for basic consumption. High, persistent unemployment can signal serious distress in an economy and even lead to social and political upheaval.

Main part. Frictional unemployment arises when a person is in between jobs. After a person leaves a company, it naturally takes time to find another job, making this type of unemployment short-lived. It is also the least problematic from an economic standpoint. Frictional unemployment is a natural result of the fact that market processes take time and information can be costly. Searching for a new job, recruiting new workers, and matching the right workers to the right jobs all take time and effort to do, resulting in frictional unemployment.

Cyclical unemployment is the variation in the number of unemployed workers over the course of economic upturns and downturns, such as changes to oil prices. Unemployment rises during recessionary periods and declines during periods of economic growth. Preventing and alleviating cyclical unemployment during recessions is a major concern behind the study of economics and the purpose of the various policy tools that governments employ on the downside of business cycles to stimulate the economy.

Structural unemployment comes about through technological change in the structure of the economy in which labor markets operate. Technological change such as automation of manufacturing or the replacement of horse-drawn transport by automobiles, lead to unemployment among workers displaced from jobs that are no longer needed. Retraining these workers can be difficult, costly, and time consuming, and displaced workers often end up either unemployed for extended periods or leaving the labor force entirely.

Institutional unemployment is unemployment that results from long term or permanent institutional factors and incentives in the economy. Government polices such as high minimum wage floors, generous social benefits programs, and restrictive occupational licensing laws; labor market phenomena such as efficiency wages and discriminatory hiring; and labor market institutions such as high rates of unionization can all contribute to institutional unemployment.

The impact of unemployment can be felt by both the workers and the national economy and can create a ripple effect.

Unemployment causes workers to suffer financial difficulties that may lead to emotional destruction. When it happens, consumer spending, which is one of an economy's key drivers of growth, goes down, leading to a recession or even a depression when left unaddressed.

Unemployment results in lowered purchasing power, which, in turn, causes lowered profits for businesses and leads to budget cuts and workforce reductions. It creates a cycle that goes on and on and on. Everyone loses in the end.

Conclusion. To sum up, all in all, unemployment is a serious and an important challenge which is caused by many factors in a modern market economy. It can be caused by rapid technological change, business cycle of recessions, seasonal factors in some industries, individual perceptions and willingness to work and search for job, discrimination in the work place and so on. Unfortunately, not everyone wants to combat unemployment, which causes losses not only for the country but also for residents. So, we must remember that and strive for some improvements to make our world better and stronger.

REFERENCES

1. https://www.investopedia.com/terms/u/unemployment.asp
2. https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/economics/unemployment/
3. http://dictionary.cambridge.org/
4. http://www.thefreedictionary.com/
5. http://www.britannica.com/

УДК 625.1:2+69003.12

Поповичук Т.О., *факультет управління залізничним транспортом, група 3-ТТ*
Науковий керівник: *к.і.н., доцент* ***Гурінчук С.В.***

THE DEVELOPMENT OF RAILWAY CONNECTIONS BETWEEN CHINA AND EUROPE

Abstract. *Having analysed scientific sources on the problem the author tries to highlight the prospects on the development of railway connections between China and Europe. It has been established that so called New Silk Road will benefit all countries along the route.*

Introduction. The development of railway connections between China and Europe has become one of the key elements of the New Silk Road initiative announced by China's President Xi Jinping in 2013. The so called New Silk Road links countries in Europe, Asia, and Africa together. The plan was initiated by Xi Jinping, the president of the People's Republic of China. The New Silk Road focuses on investment for railway, highway and port construction. The development of transport corridors is a component of Beijing's long-term strategy that promotes trade with Central Asia and the EU and stimulates economic development in China's inner provinces.

Main part. This railway connection aims to increase the role of Chinese companies in EUChina trade as a whole along the entire value chain (forwarding, transport, logistics infrastructure) and to facilitate China's economic expansion in these countries. There are plans to build industrial parks along rail routes to attract Chinese investors. This is expected to translate into increased trade, more frequent interpersonal contacts and boosted tourism. Moreover, Beijing began to use rail connections with Europe as a diplomatic tool. The local governments of Chinese provinces and cities have become key actors in the development of rail connections between China and the EU. There are both political and economic reasons behind the provinces' involvement in building rail connections. By filling out the vision presented by Xi Jinping with genuine content and by manifesting active support for Beijing's plans, local government officials are trying to win political support from the central authorities. Railway connections with Europe are also treated as an important element of local economic development strategies. The provinces are playing a major role in supporting specific connections through subsidies which were crucial for the market of rail connections with Europe to develop to its present size. At the same time, specific provinces compete with each other mainly for attracting trade flows from other parts of China. Over the last years, China's central government has been actively involved in the process of organizing transport under the project known as CR Express. Beijing's main goal is to guarantee more balanced development of the transport market. The strategy for the development of rail connections with Europe in 2016-2020 assumes, for example, greater coordination in the process of organizing transport, facilitation of the process of expanding China's logistical infrastructure, as well as Beijing's increased involvement in relationships with foreign partners along the Belt and Road [1]. In the upcoming years, a consolidation of the connections should be expected alongside a reduction in the number of Chinese cities able to service the connections

with Europe. Moreover, the introduction of a unified pricing policy and a reduction of subsidies are among the strategy's key points. As for the operational aspect, the main institution responsible for the implementation of the strategy adopted by Beijing is the Chinese national rail carrier China Railway. In its form, the Organization Committee for CR Express, established in 2017, led by China Railway and composed of seven biggest local connection operators, resembles a cartel in that it aims to limit competition between transport companies controlled by local governments. The launch of a specific route requires a wide-ranging consensus among all the states located along this route. Within these states it requires joint action by a number of institutions and companies that are important for the process. Chinese intermodal operators, which coordinate the transport of goods across specific states, are involved in organizing a specific train connection. Due to varying infrastructure standards, in the states located along the route, the flatcars carrying the containers are transported by local carriers using their own locomotives. They are crucial in managing the transport system and act as a party in negotiations with foreign partners along the corridors. Other actors involved in managing the transport system frequently include local freight forwarding companies (that organize the transport of goods), customs officers, rolling stock owners and logistics infrastructure owners. Local governments can try to influence the shape and dynamics of the China-EU transport to the degree to which they control local carriers. The geographical structure of the China-EU rail transit and the use of specific transport corridors depend on the state of political cooperation and the consensus among all the stakeholders operating along a given route. It also depends on the active involvement of numerous state institutions. "Soft" factors are of key importance for the cost, speed and promptness of transport. These include proper business standards, simplified customs procedures and formal solutions worked out under multi-party agreements [2]. The price and duration of transport, as well as the intensity of use of a specific transport corridor, largely depend on these agreements and on the state of the infrastructure. China is striving to assume the role of coordinator in the expansion of the Eurasian transport corridors, including by devising technical improvements. A multi-party meeting of railway carriers during the Belt and Road forum in 2017 was among a series of initiatives that served this purpose. These plans are facilitated by the dominant position of Chinese companies in the organization of train connections. On the other hand, their considerable decentralization and the leading role of the provinces prevent Beijing from coordinating the activities at the domestic level and working out a unified stance. Leaving the task of shaping the rules of cooperation solely to Beijing is not in the interest of the states located along the route, including Russia and EU member states.

In 2016, the added value for the EU states generated by the China-EU rail connection was around US$ 0.28 billion. Approximately 72% of this value was generated by tariff settlements, 17% by logistic services connected with the distribution of goods on the EU market, and 5% by revenue earned on making rail infrastructure and rolling stock available to contractors. As a consequence, by 2021 the total added value generated in the EU by this rail connection may reach more than US$ 1 billion. The biggest part of the revenue will be earned by states that host logistics centers in which trains from China arrive and from which they depart. The development of logistics centers supporting China-EU rail connections may be a development opportunity for those regions of the EU that struggle with structural problems [3]. Most revenue generated by the process of establishing the rail connection in itself is earned by Chinese companies that usually play the role of intermodal operators. An increase in the number of transported containers will mainly translate into increased profit earned by the transport and logistics industries.

Conclusion. In conclusion, we are convinced that all in all, a large portion of foreign trade flows between China and Central Europe remains beyond the control of individual states. This results from the fact that individual countries play various functions in the supply chains operated by global companies. Moreover, the Chinese rise regarding economic success and

digitalization and the major comparative advantages the Chinese companies could establish in this field in recent decades are going to challenge European companies in particular and require reforms within the EU in order to ensure the competitiveness of European companies.

REFERENCES

1. Jakub Jakobowski, Konrad Popławski, Marcin Kaczmarski. The Silk Railroad The EU-China rail connections: background, actors, interests. OSW STUDIES 02/2018 [in English].

2. Петров. А. На обочине китайской торговли России. «Эксперт Сибирь». №7, 18 февраля 2013 г. URL: http://expert.ru/siberia/2013/07/na-obochine-kitajskoj-torgovli-rossii/. [in Russian].

3. E.Vinokurov, Transport Corridors of the Silk Road Economic Belt Across the Eurasian Economic Union: Preliminary Estimates for Transportation Capacity and Investment Needs: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm.abstract_id=2771587/ [in English].

УДК 625.1:331

Таєвський Д.О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-Л ЛГ*
Науковий керівник: *к.і.н., доцент* ***Гурінчук С.В.***

HIGH SPEED RAILWAY DEVELOPMENT WORLDWIDE

Abstract. *The article highlights the main stages of formation and development of highspeed railway transport development on the basis of foreign experience analysis of construction and operation high-speed rail lines.*

Introduction. The world transport system is constantly evolving and under the influence of the laws of economic development, is reflected, not only in improving the technical equipment of transport operations, changing the geography of the most important transport cargo and passenger flows, but also in structural relationships of role and importance of various transport modes and their competition. Influenced by the growth of goods movement and through the development of the international transport corridors network, railway transport, including high-speed, has become a leader in the quality of deliveries and the volume of goods transported.

Main part. The first high-speed rail system began operations in Japan in 1964, and is known as the *Shinkansen*, or "bullet train". Today, Japan has a network of nine high speed rail lines serving 22 of its major cities, stretching across its three main islands, with three more lines in development. It is the busiest high-speed rail service in the world, carrying more than 420,000 passengers on a typical weekday. Its trains travel up to 320 km/h (200 mph), and the railway boasts that, in over 50 years of operation, there have been no passenger fatalities or injuries due to accidents.

The next country to make high-speed rail available to the public was France in 1981, with service at 200 km/h (124 mph) between Paris and Lyon. Today, the French high-speed rail network comprises over 2,800 km of *Lignes à grande vitesse* (LGV), which allows speeds of up to 320 km/h or 200 mph, on which its TGVs run. This inter-city high-speed rail service is operated by SNCF, France's national rail operator. Germany began operation of its Inter-City Express (ICE) high-speed trains through several German cities in 1991 [1]. The Eurostar service, connecting Paris to London via the Channel Tunnel, began operation in 1994. Due to France's early adoption of high-speed rail and its central position between the Iberian Peninsula, the British Isles and Central Europe, most other high-speed rail lines in Europe have been built

to the French standards for speeds, voltage and signaling, with the exception of Germany, which built to existing German railway standards.

Over the years, several European countries have built extensive high-speed rail networks that include several cross-border international links. Tracks are continuously being built and upgraded to international standards, expanding the network. International links between Italy and France, with connections to Switzerland, Austria and Slovenia, are underway. These links all incorporate extensive new tunneling under the Alps. In 2007, a consortium of European railway operators, Rail team, was formed to coordinate and promote cross-border high-speed rail travel. Developing a trans-European high-speed rail network is a stated goal of the European Union, and most cross-border railway lines receive EU funding. Due to generous funding from the Chinese government, high-speed railway in China has developed rapidly over the past 20 years. China began planning for its current high-speed rail system in the early 1990s, modeling it after Japan's Shinkansen system. Chinese high-speed rail service began operation in 2008, running at speeds from 250 km/h to 350 km/h (217 mph) and traveling from Beijing to Tianjin (117 km or 73 miles). China's HSR network is expected to reach over 38,000 km by 2025, and 45,000 km in the longer term, far more rail lines than in the rest of the world combined. China has imported most of its HSR systems through joint ventures with Japan, Germany, France, and other countries. But in recent years, China has been developing an internal production capability, and is now winning contracts for HSR development in other countries.

After building high-speed rail on conventional tracks, in 2006 China began increasing its budget to build dedicated high-speed rail lines (from $14 billion in 2004 to $88 billion in 2009). Overall, China has dedicated $300 billion to build a 25,000 km HSR network by 2020. Most of the new lines follow the routes of existing trunk lines and are designated for passenger travel only. Several sections of the national grid link cities that had no previous rail connections and will carry a mix of passenger and freight. High-speed trains can generally reach 300–350 km/h (190–220 mph). On mixed-use HSR lines, passenger train service can attain peak speeds of 200–250 km/h (120–160 mph) [2].

In the United States, there is not yet a fully high-speed train line, and none are being built except in California. The Acela Express, running between New York and Washington D.C., reaches a top speed of 150mph on limited portions of its route, but its average speed is only about 66 mph. California is in the process of building an HSR system, but the first phase, connecting San Francisco to Los Angeles and Anaheim, is not expected to be completed until 2029 (although some of the infrastructure is already being used). No other state or local jurisdiction has, at this time, allocated the funding to begin construction of high-speed rail. In Texas, studies are being conducted for a "Bullet Train" between Dallas and Houston, and advocates say that construction should begin in a year or so. In Florida, the Brightline service between Miami and Orlando is operational, but with an average speed of 80 mph, it does not meet the minimum speeds to be considered HSR (although plans for increased speeds are underway). In addition, Florida's governor recently announced another potential HSR line between Orlando and Tampa [3].

Analysts have suggested that some countries may have over-extended their HSR networks, claiming that revenues and profit margins have fallen, and cheap flights and car-sharing services may draw some customers away from rail options. The facts, however, seem to belie these warnings. In China, HSR lines have proven their profitability, and throughout Asia and Europe, HSR is providing a lower cost and shorter travel time alternative to air travel for many of the shorter routes.

It is not clear whether developing HSR between some U.S. cities would stimulate their economies enough to make it sustainable in the long term. The HSR deployments in California will be watched closely by government and business leaders in other U.S. regions, who may make their financing decisions based on the perceived degree of success of California's HSR. Despite the increases in projected costs, support for high-speed rail among

Californians remains high**.** Technologies such as magnetic levitation (maglev) and hyperloop are promising ever faster rail speeds. Maglev is already a proven technology: since 2004, for example, China has operated a maglev train between Shanghai and Pudong International Airport, which can travel up to 430 km/h (270 mph). China is currently one of only three countries (along with Japan and South Korea) that operate a maglev train. Hyperloop systems, which involve propelling trains through sealed tubes that have been emptied of as much air as possible to reduce air resistance, are still on the drawing board. Maglev and hyperloop systems both require the construction of all new rail lines, which calls into question further investment in more conventional HSR technologies.

Conclusion. Thus, we can conclude that foreign experience testifies that the problems and prospects of the high-speed traffic introduction and acceleration of the existing one are as in planes of technical and technological as well as important organizational and economic tasks, only an integrated approach based on a system of scientific sound principles and further management decisions will ensure their effective solution.

REFERENCES

1. High Speed Lines in the World (Summary), Worldwide Railway Organisation, uic.org/IMG/pdf/20180612a_high_speed_lines_in_the_world.pdf [in English].

2. Морозова И. Н. Скоростные железнодорожные магистрали. Молодой ученый. 2016. №5. С. 51-54. [in Russian].

3. Якименко Н. В. Задачі комплексного розвитку міжнародних транспортних коридорів в умовах світових інтеграційних процесів. Зб. наук. праць Київ. держ. екон.-технол. ун-ту транспорту: Серія «Економіка і управління». 2010. №. 16. С. 22-30. [in Russian].

СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ ТРАНСПОРТУ»

УДК 629.735

Байбуз Д. О., *факультет Управління залізничним транспортом, група 1-ТТ*
Науковий керівник: *к. т. н., доцент* ***Щербина Р.С.***

ДОСЛІДЖЕННЯ СФЕР ВИКОРИСТАННЯ КОНВЕРТОПЛАНІВ

Анотація. *Поява нетрадиційних видів транспорту обумовлена двома причинами: по-перше, моральна застарілість традиційних видів транспорту з точки зору екології, по-друге, новими можливостями, що зумовлені науково-технічним прогресом. Конвертоплани як тип літальних апаратів не отримали розповсюдження, але їх будування має потенціал.*

Постановка проблеми. Над створенням конвертопланів конструктори працюють більше п'ятдесяти років. Все, що втілено в реальні зразки, здатні літати, має експериментальний характер. Але, незважаючи на дорожнечу та невдачі, спроби продовжуються, адже конвертоплани мають масу незаперечних переваг перед іншими літальними апаратами.

Основні матеріали дослідження. Конвертоплан – це апарат, здатний вертикально злітати і сідати як гелікоптер. І при цьому здійснювати горизонтальний політ в режимі літака. Тобто такий собі гібрид гелікоптера і літака. Відразу відзначимо, що літаки з вертикальною системою підйому до цього класу не належать, оскільки вони використовують різні двигуни для підйому і горизонтального польоту.

Цілком зрозуміло, що конвертоплан – пристрій гібридний – неминуче повинен програвати по льотних якостях літаку, а по маневреності – гелікоптеру, не маючи можливості зависати в процесі польоту і вільно переміщатися по горизонтальних осях координат. Але при вирішенні певних задач конвертоплан все ж таки більш вигідний. В першу, чергу це стосується регіонів, в яких відсутні можливості приземлення звичайних літаків і які знаходяться на значній відстані від місць дислокації авіації.

Наразі лише одна машина – американський конвертоплан Bell V-22 Osprey – був запущений в серію і надійшов на озброєння ВПС і ВМФ США. Було проведено експериментальне порівняння характеристик конвертоплана Bell V-22 Osprey і одного з кращих вертольотів компанії Сікорського СН-46. Виявилося, що V-22 має вдвічі більшу крейсерську швидкість, здатний нести втричі більше корисного навантаження і в п'ять разів перевершує СН-46 по дальності польоту.

При безлічі експериментальних підходів до створення конвертипланів виділяють дві основні схеми. Перша з них – це звичайний літак. Встановлений на хвіст вгорі гвинт створює підйомну силу при зльоті. Піднявшись на достатню висоту, літальний апарат переводиться в горизонтальне положення і виконує звичайний політ в режимі літака. Така схема має свої переваги. Наприклад, крила конвертоплана при зльоті не створюють перешкоди повітряному потоку. Але недоліки куди більш істотні. Головний з них полягає в тому, що пілотові в двох режимах необхідно займати всередині кабіни два різних положення, повертаючи крісло на 90 градусів. Відповідно, повинні зміщуватися на той же кут і засоби управління. Крім цього пілот має невеликий огляд. У 1954 році компанія Convair почала випробування виготовленого на замовлення ВМФ США конвертоплана такого типу, який отримав назву XYF-1 Pogo. Його льотні якості були прекрасними. Турбогвинтовий двигун потужністю 5850 к.с. дозволяв розвивати максимальну швидкість в 980 км / ч, а швидкість підйому складала 3200 м / хв.

Але через два роки проект був закритий через те, що замовники прийшли до висновку: звичайний пілот керувати цією машиною не в змозі.

Друга схема – це машина, у якій на 90 градусів повертаються гвинти. При зльоті конвертоплан працює як звичайний гелікоптер, а після набору необхідної висоти пілот повертає гвинти, які стають не підйомними, а тягнуть або штовхають. При цьому існує кілька варіантів перекладу гвинтів в горизонтальний режим польоту. Повертаються гондоли, в яких встановлені двигуни з гвинтам, повністю крила або ж край крил, на яких розташовані двигуни з гвинтами. Також є два способи установки гвинтів: звичайний і «вентиляторний», коли гвинт встановлюється так само, як турбіна турбореактивного двигуна, але без кожуха. Другий спосіб дозволяє домагатися більшого ефекту. Саме з цією, поворотною схемою, і був зроблений французький конвертоплан SO.1310 Farfadet, що зробив свій перший політ рівно 61 рік тому. Його випробування були тривалими і непростими. З машини вдалося вичавити в горизонтальному польоті швидкість в 240 км/г. Цей проект в підсумку був закритий, оскільки виграшу в швидкості, в порівнянні зі звичайними гелікоптерами, досягти не вдалося. У цій схемі, як і в попередній, найбільш тонким місцем з точки зору керованості машини, є перехід з вертикального в горизонтальне положення. У цей момент підйомної сили крила поки ще недостатньо, у зв'язку з чим керованість машини різко падає. Щоб обійти цей момент потрібні як неординарні інженерні рішення, так і підвищена кваліфікація пілотів.

Останнім часом популярність конвертопланів зростає. Існують як мінімум дві розробки, які повинні дати свідомо позитивний результат. У 2020 році має відбутися сертифікація першого цивільного конвертоплана Bell / Agusta BA609. Це буде бізнесджет, здатний з максимальним комфортом перевозити 10 пасажирів. Компанія AgustaWestland вже отримала тверді замовлення на 60 конвертопланів. Незабаром має розпочатися серійне виробництво першого конвертоплана-безпілотника Eagle Eye, який є спільною розробкою авіаційних компаній США, Німеччини та Франції. За розмірами він порівнянний з автомобілем, по комплектації – із супутником-шпигуном.

Долучилася до створення конвертипланів і Україна. Так, науково-виробничий центр безпілотної авіації «Віраж» розробив проект конвертоплана НАУ-КМ 3 «Кубок» – двомоторне повітряне судно класу 3500 кг з поворотними гвинтами на закрилках крила. Проект знаходиться на стадії «технічна пропозиція» згідно з ДСТУ 3974-2000.

Висновки. Конвертоплан може бути задіяний у геологорозвідці, патрулюванні нафто-, газопроводів та інших лінійних об'єктів; виконанні різних видів аерозйомки, доставці гуманітарної допомоги, охороні державних кордонів, у роботах з транспортування пацієнтів між лікарнями та спеціалізованими медичними центрами, нерегулярних комерційних польотах, виконанні широкого спектру робіт в зонах стихійних лих, боротьбі з піратством, захисті національних вод і рибальства, контролі і запобіганні контрабандних операцій тощо. Можливі замовники конвертоплана: Міністерство оборони, Міністерство надзвичайних ситуацій, Міністерство сільського господарства, Міністерство інфраструктури та ін. окремі підприємства, в т.ч. підприємства нафтогазової промисловості; цивільні авіакомпанії; приватні особи.

ЛІТЕРАТУРА

1 Багатоцільовий двомоторний конвертоплан НАУ-КМ 3 «КУБОК» [Електронний ресурс] // Офіційний сайт НАУ. — Текст. дан. — К., 2017. – Режим доступу: https://nau.edu.ua/ua/menu/science/naukovi-rozrobki/bagatotsiloviy-dvomotorniykonvertoplan-nau-km-3-kubok.html— Загол. з екрану.

2 Вікіпедія. Електронна енциклопедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/AgustaWestland_AW609

3 Вікіпедія. Електронна енциклопедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Bell_Eagle_Eye

УДК 656.2

Калмикова В. О., *факультет Управління процесами перевезень, група 1-ТТ*
Науковий керівник: *к. т. н., доцент* ***Щербина Р.С.***

НОВИЙ ШОВКОВИЙ ШЛЯХ І УКРАЇНА

Анотація. *Амбітний проект сучасності, який в світі назвали Новим Шовковим шляхом в останні роки викликає багато занепокоєності. Грандіозний інвестиційний проєкт на сотні мільярдів доларів виявляє слабкість, в тому числі й транспортних систем різних країн, Україна не стала винятком.*

Постановка проблеми. Ідея нового Шовкового шляху ґрунтується на історичному прикладі древнього Великого шовкового шляху, який діяв з II ст. до н. е. і був одним з найважливіших торговельних маршрутів в давнину і в середні віки. Сучасний НШШ є найважливішою частиною стратегії розвитку Китаю в сучасному світі – новий Шовковий шлях не тільки повинен вибудувати найзручніші і швидкі транзитні маршрути через центр Євразії, а й посилити економічний розвиток внутрішніх регіонів Китаю і сусідніх країн, а також створити нові ринки для китайських товарів (станом на листопад 2007 року, близько 1% від товарів на 600 млрд дол. з Азії в Європу щорічно доставлялися наземним транспортом).

Основа проекту – логістична безпеку країни, проте проєкт позиціонується китайською владою не як звичайний транспортний коридор, а як спосіб зміцнення впливу в країнах китайського транзиту. Крім цього, агресивні інвестиції Китаю в інфраструктуру покликані підтримати і простимулювати економічне зростання. Китай – найбільший в світі інвестор в інфраструктуру – в період з 1992 р. по 2011 р. Китай інвестував в середньому 8,5% ВВП в інфраструктурні проєкти (переважно в будівництво доріг, енергетики і залізницю), що перевищує рівні інвестицій США і ЄС. Щорічні інвестиції Китаю в інфраструктуру виросли з 160 млрд дол США в 2002 році до майже 480 млрд дол США в 2010 р.

Основні матеріали дослідження. Концепція нової пан'євразійської (в перспективі – міжконтинентальної) транспортної системи, яку просуває Китай, полягає у співпраці з Казахстаном, Росією та іншими країнами, для переміщення вантажів і пасажирів по суші з Китаю в країни Європи. Транспортний маршрут включає трансконтинентальну залізницю – Транссибірську магістраль, яка проходить через Росію і другий Євразійський континентальний міст, що проходить через Казахстан. Потяги, з цього найдовшого в світі вантажного залізничного маршруту з Китаю до Німеччини, йтимуть 15 днів, що в 2 рази швидше, ніж по морському маршруту через Суецький канал.

Для реалізації проєкту в 2014 р. урядом КНР створено інвестиційний фонд в $ 40 млрд, який буде не просто кредитувати, а інвестувати в бізнес. КНР також успішно лобіює створення Азіатського банку інфраструктурних інвестицій з початковим статутним фондом $ 50 млрд. Крім економічних, створення банку переслідує також політичні цілі – вплив КНР в основних світових фінансових організаціях (WB, IMF, ADB) обмежена і не відповідає нинішнім вимогам керівництва КНР.

Китай просуває проєкт «Нового Шовкового шляху», не тільки як відродження древнього Шовкового шляху, але і як шлях трансформації між Східним і Західним містами, а також як масштабне перетворення всіх торгово-економічних моделей Євразії, і в першу чергу – Центральної і Середньої Азії. Китайці називають цю концепцію – «Один пояс – Один шлях». Вона включає в себе безліч інфраструктурних проєктів, які повинні в підсумку оточити всю планету. Проєкт всесвітньої системи транспортних коридорів з'єднує Австралію та Індонезію, всю Центральну і Східну Азію, Близький Схід, Європу, Африку і через Латинську Америку виходить до США. Серед проєктів в рамках НШШ плануються залізниці і шосе, морські і повітряні шляхи,

трубопроводи та лінії електропередач, і вся супутня інфраструктура. За найскромнішими оцінками, НШП втягне в свою орбіту 4,4 мільярда людей – більше половини населення Землі.

На етапі проектування Шовкового шляху Україна фігурувала у всіх можливих схемах, наприклад, в 2013 році Китай був готовий вкласти $ 7 млрд в інфраструктуру України, а в 2017 році Україна і Китай підписали «дорожню карту» щодо реалізації ініціативи «Економічний пояс Великого шовкового шляху». У той же час, в січні в 2019 р. Міжнародний союз залізниць і Асоціація вантажоперевізників FERRMED підписали меморандум про розвиток євразійської логістики з перевезення вантажів між Китаєм і країнами Євросоюзу, до якого додається карта залізничних маршрутів. На превеликий жаль, Україна сьогодні немає на карті запланованих перевезень, а основний вантажопотік спрямований через сусідню Білорусь.

Існує ряд причин, які роблять малоймовірним масштабне входження України в проект Нового шовкового шляху. По-перше, Україна не є членом ЄС, на відміну від Болгарії та Румунії, що ускладнює проходження кордону. Україна також має непрозорий і тривалий механізм оформлення митних вантажів, що на тлі високої вартості суднозаходів (без знижок, на 25-35% більше, ніж в Болгарії і Румунії) і відсутності якісних доріг для автосполучення з ЄС, робить її менш привабливою в порівнянні з іншими країнами ЄС.

Але проект призупинено і самим Китаєм. Причина фінансово-економічні проблеми, які проявляються останнім часом в самому Китаї. Згідно з даними національного міністерства торгівлі, в 2016 – 2017 роках зафіксовано скорочення інвестицій в проекти «Нового Шовкового шляху» по лінії китайських компаній, в тому числі з державною участю. Зокрема, прямі іноземні інвестиції Китаю в 53 країни, де вже почали реалізовувати відповідні проекти, скоротилися на 2% в 2016 році і ще на 18% в річному численні з початку 2017 року. Головними причинами такої ситуації стали заходи китайського уряду щодо оздоровлення національної фінансової системи і довгостроковий характер проєктів, які не обіцяють швидкої віддачі. Відправним пунктом в тому, що стосується фінансової політики Пекіна, з'явився біржовий обвал влітку 2015 року, коли капіталізація ринку впала на 4,5 трлн. доларів. Наступні потім жорсткі заходи з моніторингу та реструктуризації фінансових інститутів і кредитних портфелів об'єктивно загальмували інвестиційну активність.

Таким чином перспективи України виглядають не дуже оптимістично. За останні п'ять років «Укрзалізниця» нічого не інвестувала в розвиток транзитних перевезень, в той же, час Білорусь закупила нові локомотиви, прискорювала прокладення контейнерних поїздів, вклала в перевалочні комплекси. По Білорусі контейнерні поїзди просуваються зі швидкістю 120 км / год. Крім того, наявність митного догляду вантажів на кордоні з Росією ще більше загальмовують цей потік.

Висновки. Для відновлення участі України в проєкті необхідно ліквідувати вузькі місця мережі, підвищити швидкість перевезень, запровадити сучасні системи моніторингу руху поїздів, збільшення довжини вантажних поїздів. Також значні кошти необхідно вкласти в розвиток логістичних комплексів. На жаль, відправлені в Китай потяги виявилися збитковими. Причиною є напружені відносини з Росією, не оптимізовані альтернативні маршрути, бюрократизм і корупція.

ЛІТЕРАТУРА

1. Новий Шовковий шлях [Электронный ресурс]. – Режим доступу // https://uk.wikipedia.org/wiki/Новий_шовковий_шлях

2. Новий Шовковий шлях і Україна [Электронный ресурс]. – Режим доступу // https://cfts.org.ua/spetsproekty/novyy_shelkovyy_put_i_ukraina_5_klyuchevykh_voprosov

3. «Шовковий шлях» в XXI століття. [Электронный ресурс]. – Режим доступу // https://interaffairs.ru/news/show/17564

УДК 656.07

Польова Х., *факультет Управління залізничним транспортом, група 1-ТТ-3 (маг.)*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Самсонкін В.М.***

ВИКОРИСТАННЯ ДОСВІДУ ПОЛЬЩІ ДО ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ МАЛОДІЯЛЬНИХ СТАНЦІЙ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ

Анотація. *У роботі проаналізовано підходи до реформування роботи малодіяльних станцій та ділянок у залізничних адміністраціях ЄС. Основну увагу приділено досвіду Польщі, держави, подібної до України.*.

Постановка проблеми. Однією з проблем залізничного транспорту України є малодіяльні станції. З точки зору реформаторів їх треба скоротити, але як? Куди діти працюючих, як будуть виживати цілі регіони, які орієнтувалась на залізничний бізнес. Як бути з підприємствами, які використовують залізничні перевезення? Для вирішення цієї проблеми є необхідність подивитись, як вона вирішена у інших державах. Для аналізу вибрано Польщу, як державу подібну Україні.

Основні матеріали дослідження. На початку XXI століття всі країни Центральної та Східної Європи (ЦСЄ) мали переорієнтувати свою економіку, з метою адаптації до нових економічних та соціальних реалій. Ця переорієнтація призвела до не зовсім позитивних результатів економічного розвитку. Мало місце скорочення та структурні зміни в економіці країн, що суттєво зменшило обсяги експлуатаційної діяльності залізничного транспорту. Питома вага перевезень залізничним транспортом також мала стійку тенденцію до зниження, на користь автомобільного транспорту.

Отже, Польща має близько 20 тис. км залізничних колій, з яких 11 тис. км (близько 55%) потребують ремонту, а 6860 км (35% від загальної інфраструктури) – модернізації. Вантажообіг у Польщі досяг свого максимуму в 1981 р. (137 млрд. т. км). Потім до 1991 р. він скоротився майже на 51%. Та до теперішнього часу має стійку тенденцію до зменшення. Це відбулося за рахунок скорочення обсягів вугільних перевезень, зменшення імпорту зерна та проблем в металургійному секторі. Відповідно до національної статистики, середня частка залізниці складала 59%, хоча це може бути переоцінено через недостатню звітність приватного автотранспортного руху [1].

Переважають внутрішні перевезення (67% завантажених тонн), а транзит становить лише 3% тонн. PKP (Польські залізниці) розраховує втратити частину короткошвидкісних перевезень вантажів на залізниці. У період з 1981 р. до теперішнього часу кількість працюючих скоротилася 43% до 213 тис. осіб [1].

Прибуток від вантажів використовується для субсидування пасажирських залізничних перевезень. Недостатньо коштів для нових вагонів.

Для модернізації інфраструктури та рухомого складу PKP необхідні були масовані інвестиції, щоб відповідати західноєвропейським стандартам. Після того, як проєкт закону про комерціалізацію, реструктуризацію та приватизацію PKP затвердиться парламентом, Польща отримала один з найбільш ліберальних режимів відкритого доступу в Європі. Приватизація, яка значною мірою йде за німецькою моделлю охоплює не тільки поїзні операції, а й інфраструктуру [1].

Проте PKP перебуває у дуже складному фінансовому становищі та стикається з проблемами з поточними фінансовими зобов'язаннями.

Україні слід звернути увагу на досвід Польщі, шлях якої найбільш близький нашій країні. Польща й Україна – дві постсоціалістичні держави, що мали приблизно однакові стартові позиції на початку трансформаційних перетворень, досить схожу структуру

економіки, подібне складне геополітичне становище та поляризовану політичну систему.

Польща, яка ще в 90-х рр. минулого століття чітко трималася курсу на євроінтеграцію, досягла більших економічних успіхів порівняно з Україною, яка намагалася отримати дивіденди, декларуючи інтеграційні прагнення одночасно в східному й західному напрямах.

Негативним явищем, спричиненим застарілою інфраструктурою, є відсутність можливостей для впровадження нових заходів, які можуть поліпшити економічну ефективність залізничних перевезень (наприклад, застосування чеських 47-вагонних потягів), а також розвиток вищої швидкості, щоб мати змогу конкурувати з автомобільним транспортом.

Стан будівель вокзалів та інших приміщень, в яких обслуговуються пасажири, також не сприяла іміджу залізничної інфраструктури. У лютому 2010 р. у Польщі було 2667 залізничних станцій, з яких тільки 966 функціонували. Комерціалізація мала б забезпечити функціонування PKP в ринкових умовах, що було однією з умов членства в ЄС, але ігноруються як загрози, так і можливості.

Після переходу польської залізниці PKP на ринкові умови значної переваги почали набувати незалежні перевізники, що до 2010 р. опанували близько 50% вантажних перевезень та 49% ринку пасажирських перевезень.

Вирішення проблем PKP – це взяти державі на себе більше відповідальності за діяльність перевізника, що означає збільшення субсидій і пошук можливостей використання різних фондів для реконструкції залізниці. Тому існує потреба в довгостроковій програмі з модернізації й розбудови залізничної інфраструктури, що заснована на реалії фінансування та економічної ефективності.

Для цього PKP потрібне додаткове фінансування, адже PKP має борг 5,8 млрд злотих. Тільки у 2009 р. 1,5 млрд злотих пішло на погашення відсотків за кредитами, а в 2010 р. ця сума становила 1 млрд злотих. Для погашення кредитів Економічний форум 1/2017 взяв 56 зобов'язань у 2009 р. і було випущено п'ятирічні облігації на суму 650 млн дол.

У середині 2010 р. було прийнято рішення про викуп державою Польських залізничних ліній (PLK) – (Polskie Linie Kolejowe). Близько 6 млрд злотих було отримано групою PKP з польської скарбниці на термін до 2014 р. (термін повного викупу акцій PKP, що повністю піде на погашення боргів). До 2015 р. місцеві органи влади повинні отримувати 3,6 млрд злотих на закупівлю, модернізацію та ремонт рухомого складу. Додатково за рахунок коштів Програми споживчої інфраструктури і охорони середовища на 2007-2013 рр. було отримано 175 млн євро на підтримку міжміських маршрутів Польщі.

За рахунок приватних інвесторів було модернізовано залізничні станції в Катовіцах, Варшаві Західній, Варшаві та Познані Центральній та Східній, загальна вартість якої – близько 2 млрд злотих.

Бізнес-модель передбачає, що PKP надає землю в обмін на нові станції з роздрібної торгівлі та обслуговування, а також прибутки від діяльності торгівлі й обслуговування всіх об'єктів, які будуть створені навколо нової станції. У більшості випадків проблемою для потенційних інвесторів є пошук фінансових джерел. Водночас заважає проблема відсутності статусу власності на землю, на якій вони зводять нові будівлі, і відсутність їх регламентації (право власності на будівлю пов'язано з правом на землю). Завдяки вступу до ЄС Польща мусить дотримуватись моделі «вертикального ешелонування».

Висновки. Встановлено, що з початку реформування Польща отримала один з найбільш ліберальних режимів відкритого доступу в Європі. Було вибрано німецьку модель діяльності залізничного транспорту. Уряд залучив інвестиції для модернізації інфраструктури.

ЛІТЕРАТУРА

1. http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&cat=mcat&mcat=223&type=news&p=15&newsid=1772. *Железные дороги Европы*.

УДК 656.23

Чернобай Д.І., *Факультет Управління залізничним транспортом, група 1-ТТ-(маг.)*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Мироненко В.К.***

УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ЛІНІЇ «КИЇВ-ПАСАЖИРСЬКИЙ – БОРИСПІЛЬ-АЕРОПОРТ»

Анотація. *Описано варіанти удосконалення, а саме: електрифікація ділянки між колійним постом Б/П19 – ст. Бориспіль-Аеропорт або запуск на двосистемних електродизель поїздів, для забезпечення цілодобового швидкісного пасажирського сполучення.*

Постановка проблеми. Основна проблема, задля якої є необхідним проєкт цілодобового залізничного швидкісного пасажирського сполучення, полягала у зменшенні інтенсивності руху автомобільного транспорту за напрямком станція Київ-Пасажирський – Міжнародний аеропорт Бориспіль, скороченні часу авіапасажирів у дорозі та покращенні привабливості аеропорту «Бориспіль» серед внутрішніх і міжнародних перевезень. Найважливішою метою було надійне забезпечення перевезення авіапасажирів у негоду, особливо під час ожеледиці та завірюхи, а також повне уникнення дорожніх заторів, зокрема на київських мостах через Дніпро.

Основні матеріали дослідження. Kyiv Boryspil Express – залізничний експрес для забезпечення цілодобового швидкісного пасажирського сполучення між залізничною станцією Київ-Пасажирський і міжнародним аеропортом «Бориспіль». Максимальна швидкість поїзда на ділянці складає 140км/год. Маршрутна швидкість складає 55 км/год. Маршрут обслуговують рейкові автобуси PESA 620M, за один рейс рейковий автобус може перевезти 81 пасажира.

Загальна вартість реалізованого проєкту 580 млн. грн. Якщо взяти до уваги ідею «Повітряного експресу» – аналогічного проєкту, який так і не був реалізований, то на нього планували витратити понад 10 млрд грн. Слід зазначити, що значну частку робіт було виконано власними силами та коштом АТ «Укрзалізниця».

Маршрут обслуговує 4 рейкові автобуси виробництва Pesa 620м з 81 посадковим місцем в салоні, та новий дизель-поїзд українського виробництва Крюківського вагонобудівного заводу ДПКр3-001, у складі поїзда 3 вагона, 1-2-3 класу. Рейкові автобуси PESA 620 м були модернізовані власними силами Укрзалізниці. Поїзди Pesa вміщають 81 пасажира, а у новому українському дизель-поїзді 170 місць. Облаштовано зони для багажу – для цього встановлені спеціальні стійки.

Важливо, що платформи та рухомий склад на цій швидкісній лінії експлуатується з урахуванням усіх вимог безбар'єрного простору, який створює безбар'єрне міське середовище, що є одним із проявів принципу «універсального дизайну», загальноприйнятого у розвинених країнах. Також при створенні такого середовища користуються стандартами і стратегіями ООН, ВООЗ та ЮНІСЕФ, які забезпечують доступність продуктів, просторів і послуг для всіх без виключення користувачів та суспільної інтеграції. Існують базові елементи, без яких безбар'єрне міське середовище неможливе [5].

Графік курсування поїзда складався таким чином, щоб поїзд міг конкурувати з іншими видами транспорту та враховував пікові навантаження МА «Бориспіль».

Популярність експресу суттєво збільшилася в сезон літніх відпусток. Так, якщо в грудні минулого року – на старті проєкту – експрес перевозив близько 1600 пасажирів за добу, то в липні ця цифра сягнула 3100. За червень-липень 2019 року 188 тис. пасажирів скористалися Kyiv Boryspil Express. Їх кількість стрімко збільшилася в сезон літніх відпусток, і нині експрес щодоби перевозить понад 3 тис. пасажирів.

На нашу думку, такий проєкт є дуже вдалим для нашого залізничного сполучення і країни в цілому. Але курсування на цій дільниці поїздів з дизельної тяги супроводжувалося деякими проблемами. Зокрема, за час експлуатації лінії виявлено суттєві недоліки різного характеру. Вони в тому, що потрібні значні витрати дизельного пального, низька надійність дизельних двигунів, особливо взимку, приводила до аварійних зупинок поїздів. Крім того, потрібні великі витрати на запчастини та інше для імпортних рейкових автобусів. Недостатня потужність двигунів, тому не завжди витримується графік поїзда на маршруті. Є й інші недоліки.

Протяжність маршруту між вокзалом ст. Київ-Пас та Аеропортом Бориспіль складає 38 км, причому 34 км цієї лінії електрифіковані. Таким чином, набагато доцільніше і ефективніше було б електрифікувати решту 4 км лінії і запустити на маршрут електропоїзди в складі 4-6 вагонів. Переваги електрифікації на маршруті очевидні: значна економія дизельного пального; скорочення часу поїздки на маршруті; більше перевезених пасажирів за один рейс. Проте електрифікація потребує значних інвестицій. Тому, якщо не електрифікувати цю частину лінії, то, можливо, як альтернативний варіант, запустити на маршруті двосистемні електродизель поїзди.

Щоб усунути ці недоліки та вдосконалити систему організації перевезень пасажирів між вокзалом ст. Київ-Пасажирський та аеропортом Бориспіль, у магістерському дослідженні передбачено розгляд відповідних питань.

Висновки. Основною перевагою організації залізничного експресу Kyiv Boryspil Express є забезпечення цілодобового швидкісного надійного перевезення авіапасажирів у негоду, а також повне уникнення дорожніх заторів, зокрема на київських мостах через Дніпро. Подальший розвиток проєкту залізничного експресу Kyiv Boryspil Express можливий шляхом вибору однієї з альтернатив: 1) електрифікація решти 4 км лінії і запуск на маршруті електропоїздів в складі 4-6 вагонів або 2) запуск на маршруті двосистемних електродизель поїздів; краща альтернатива повинна бути обґрунтована оцінками техніко-економічного, соціального та екологічного ефектів. Незалежно від обраного варіанта розвитку, повинні бути забезпечені організаційні заходи, такі як корегування графіка руху поїздів, а саме: стоянок, а також створені більш безпечні та комфортні умови для посадки-висадки та проїзду пасажирів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Загальна інформація про Kyiv Boryspil Express – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/485459/

2. Кількість пасажирів – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.uz .gov.ua/press_center/up_to_date_topic/498215/

3. Wikipedia – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org /wiki/Kyiv_Boryspil_Express.

4. Загальна інформація про Аэроекспресс – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%8D%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BA%D 1%81%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%81

5. Загальна інформація про Безбар'єрний простір – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mistosite.org.ua/ru/articles/bezbariernyi-prostir-i-universalnyi-dyzain-u-kyievi

УДК 656.2

Щербина С. К., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС*
Науковий керівник: *к.і.н., доцент* ***Горецький О.А.***

АНАЛІЗ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ КАНАДИ

Анотація. *Найбільша частка світового ринку транспортних послуг припадає на транспортні системи Північної Америки. Вони здатні здійснювати власні перетворення та обертати їх на свою користь і встановлювати нові умови та принципи надання транспортних послуг. Вивчення досвіду роботи залізничного транспорту Канади може бути використано при реформуванні залізниць України*

Постановка проблеми. В умовах болісного реформування залізниць України можна виділити недостатнє використання транспортного потенціалу країни та відсутність наукового підходу до його використання в контексті економічної безпеки держави. Тому вивчення моделей функціонування ефективних транспортних систем є актуальним.

Основні матеріали дослідження. Канада має потужну мережу залізниць загального користування протяжністю 49422 км, з яких електрифіковано лише 129 кілометрів (майже всі вони міські залізниці). Майже всі залізниці мають ширину колії 1435 мм.

У Канаді працює понад 60 залізниць. Близько половини з них діяли під федеральною юрисдикцією у 2016 році, включаючи три канадські залізниці I класу та кілька залізниць США. Більшість колій належить двом найбільшим транспортним компаніям Канадська національна залізниця (CN) та Канадська тихоокеанська залізниця (CP). CN володіє 49,1% (22,186 км) та CP володіє 25,6% (11 574 км). На долю інших залізниці припадає приблизно 25,3% (11,439 км). Із загальних доходів від галузі залізничного транспорту Канади, CN складає понад 50%, а CPR - приблизно 35%. Разом CN та CP виконують понад 95% річного вантажообігу. В цих компаніях працює понад 37 млн. осіб. В сукупності ці компанії володіють 19 інтермодальними терміналами та 27 пунктами перетину кордону зі США. Таким чином, залізнична галузь Північної Америки дуже інтегрована.

За десять років (2007-2016 рр.) офіційно закрито 2600 км колії та передано 845 км колії, головним чином, новим залізничним компаніям, які виконують короткопробіжні перевезення.

Залізничний транспорт Канади спеціалізується на переміщенні важковагових, насипних вантажів і контейнерних перевезень на великі відстані. Топ 5 основних вантажів, що перевозяться залізницями Канади за [1] наведено на рис. 1.

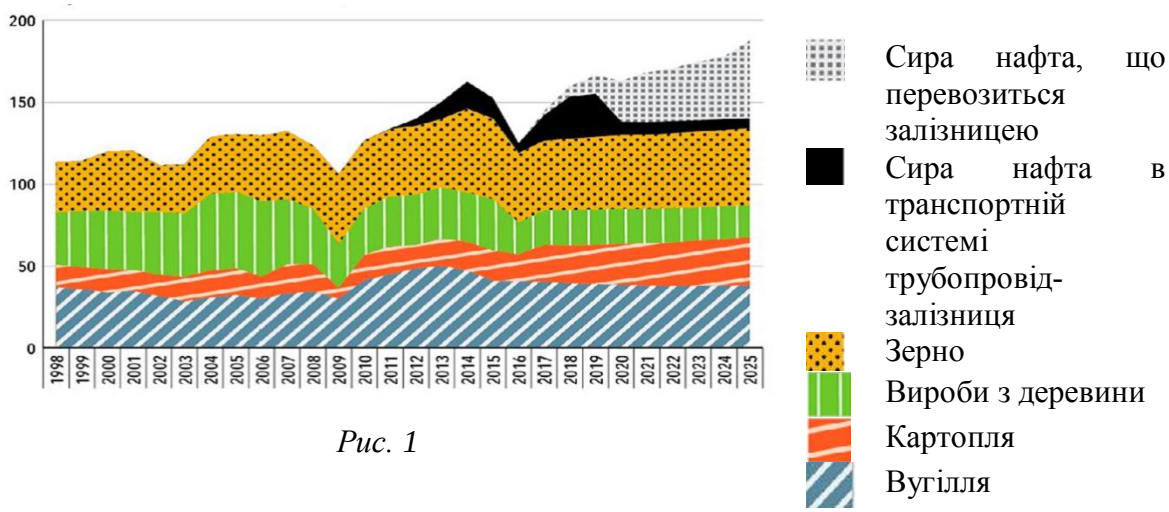


Рис. 1

Загальнонаціональні пасажирські послуги надає федеральна корпорація Via Rail , яка щорічно перевозить 80 мільйонів пасажирів відправляє близько 500 поїздів щотижня, що обслуговують понад 450 громад на всій відстані 12 500 кілометрів залізничної мережі . У трьох канадських містах є міські залізниці : в Монреалі – це метрополітен; в Торонто міська залізниця (компанія GO Transit), і в Ванкувері міська залізниця West Coast Express. Торонто має розгалужену систему трамваїв. Менші залізниці, такі як Північна залізниця в Онтаріо та Центральна залізниця Алгома, також надають послуги пасажирів у віддалені сільські райони. Добре розвинутий залізничний туризм, де пропонують розкішні залізничні тури для огляду краєвидів у Канадські Скелясті гори, а також в інші гірські райони Британської Колумбії та Альберти.

Локомотиви зазвичай належать власникам колій, але північноамериканська інтеграція дозволяє залізницям міняти або здавати вагони та локомотиви, які відповідають галузевим стандартам іншим залізницям, щоб завершити поїздку.

У 2013 році Транспорт Канади та Асоціація залізниць Канади відновили меморандум про взаєморозуміння для заохочення добровільного скорочення викидів з канадського залізничного сектору, так нещодавно були закуплені промисловістю «зелені» локомотиви у великій кількості для подальшого скорочення викидів парникових газів.

Залізнична галузь продовжує демонструвати величезний ріст у країні та на міжнародному рівні. На сьогоднішній день в секторі послуг з постачання залізниць переважають інженерно-консалтингові послуги, і, як свідчить, ці області продовжують зростати в майбутньому.

Список залізничних операторів веде Канадське транспортне агентство з постійно оновленнями статусу. У середовищі ринку залізничних постачальників є велика кількість дрібних, різноманітних постачальників та невелика кількість великих покупців, що позитивно впливає на якість надання послуг, тому що забезпечує позитивний імпульс для цього типу ринку, щоб посилити необхідність бути інноваційним та ефективним.

Висновки. Ринкові механізми підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту позитивно впливають на підвищення якості надання транспортних послуг. Реформи, які впроваджуються на залізницях України є досить болісним. Розділення перевезень на пасажирські і вантажні, а також виділення компаній, що будуть надавати послуги тяги, на прикладі Канади можна вважати засобом створення конкуренції, яка позитивно буде впливати на залізничну галузь України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Реформа «Укрзалізниці» – старт в будущее [Электронный ресурс]. – Режим доступу: http://uzinfo.net/ru/analytics/15735. - 28.02.2016.

2. Transport Canada, 2017 Rail Traffic Database and Transportation Economic Analysis Forecast [Электронный ресурс]. – Режим доступу: https://railwaysuppliers.ca /english/ industry/industry-information.html/industry-statistics

3. Кухарчик В.Г Міжнародна торгівля транспортними послугами. Сучасний стан/ *Экономические инновации.* Випуск 39. 2009. С.50

УДК 656.078

Беляк Н.Д., *факультет Управління залізничним транспортом,*
група 1-ТТ-маг
Науковий керівник: *к. т. н., доцент* ***Щербина Р.С.***

ДОСВІД ЯПОНІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ТРАНСПОРТНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ КОМПЛЕКСІВ

Анотація. *Основним завдання функціонування транспортної системи міста є задоволення потреб населення в переміщенні і всіх галузей господарства в перевезення вантажу. Пріоритетне завдання розвитку транспортної системи – забезпечення швидкого, безперебійного і безпечного переміщення людей і вантажів в просторі між населеними пунктами. На всіх етапах розвитку міст їх територіальна забудова була тісно пов'язана з транспортними системами в середині них. Таким чином, транспортна система міста формує його планувальну структуру, будучи якби її каркасом.*

Постановка проблеми. В останнє десятиліття відбулися помітні ускладнення міських транспортних проблем. У багатьох країнах розуміння взаємозв'язків міста і транспорту, і вибір адекватних напрямків транспортної політики часто відстають від розвитку подій [1].

Основним завдання функціонування транспортної системи міста є задоволення потреб населення в перевезеннях і всіх галузей господарства в перевезенні вантажу [2]. Пріоритетне завдання розвитку транспортної системи – забезпечення швидкого, безперебійного і безпечного переміщення людей і вантажів в просторі між населеними пунктами. На всіх етапах розвитку міст їх територіальна забудова була тісно пов'язана з транспортними системами в середині них [3].

Створення ефективної транспортної системи для міста – важка та комплексна задача.

Основні матеріали досліджень. Транспортний комплекс в Японії являє собою сукупність передової техніки і технологій у розвитку пасажирського транспорту, істотний внесок в такий стан внесли саме залізничні компанії.

Основна відмінність залізничних компаній Японії від організацій залізничного пасажирського перевезення – винятковий вплив на все соціально-економічне життя країни і побут японців, а також в диверсифікації діяльності транспортних підприємств.

Японія займає перше місце в світі за обсягом пасажирських перевезень і третє за пасажирообігом (після Індії та Китаю). В Японії більше 160 перевізників, 30 з яких спеціалізуються на перевезенні пасажирів. Компанії поділені за територіальною ознакою і конкурують між собою в районах великих міст, а також з іншими видами транспорту. Перевезення організовані таким чином, щоб користувачі послуг залізничного транспорту не відчували труднощів.

Національна залізниця Японії була приватизована в 1987 році. Ця приватизація вважається найбільш успішною у світі. Ключовими факторами успіху стали [4]:

1. Японські залізниці були розділені на регіональні компанії до приватизації (6 регіональних компаній);
2. Відмова від «поганих» боргів (державні залізниці Японії мали велику заборгованість);
3. Залізничні вокзали розташовуються в центральній частині японських міст (це характерна особливість залізниць Японії);
4. Приватизовані підприємства реінвестують частину свого прибутку з залізничного бізнесу в інші види бізнесу (наприклад комерційні підприємства розташовані на території вокзалу).

Залізничні вокзали великих японських міст у більшості випадків – вузли, де взаємодіють магістральні поїзди, поїзди приміського сполучення, автобуси, метро. Вокзали переважно розташовуються в центральній частині міста, комерційно активних районах (торгівля і оренда приміщень тощо). Кожен вокзал обслуговує більше 100 тисяч пасажирів на день. Супутній бізнес представлений саме на великих вокзалах.

Розглянемо детальніше транспортні пасажирські комплекси найбільших міст Японії [5].

Центральний вокзал в Токіо належить оператору East Japan Railway Company. Цей вокзал є головним міжміським залізничним вокзалом в Токіо, найбільш завантаженою станцією в Японії (більше 4000 поїздів в день), і дев'ятою за завантаженістю по кількості пасажирів за добу.

Вокзал займає приміщення першого поверху і підземні рівні. Приміщення пов'язані між собою з пасажирськими платформами залізниць (державною і приватною), автостанцією і метро просторими пішохідними переходами. Підземний простір під привокзальною площею активно використовується. Тут розміщені : кафе, кінотеатри, магазини, гаражі, стоянки, приміщення складського і технічного призначення.

Вокзал в місті Кіото на сьогоднішній день працює як повноцінний транспортно-комунікаційний вузол. Цей вокзал один із найбільших в світі, не тільки за величиною, але і за роллю в транспортній інфраструктурі країни. Громадський транспорт пов'язує вокзал з іншими районами міста, північний вихід веде до автобусів місцевого сполучення, а південний – до автобусів далекого сполучення. Необхідно зазначити, що цей вокзал є досить популярним місцем у туристів. Крім залізничного вокзалу і готелю, тут розташовані торговий центр, театр, ресторани , паркінг.

Центральний залізничний вокзал в м Нагоя є найвищою будівлею в світі. Будівлю в основному використовує компанія Central Japan Railway Company. Тут розташовується їх штаб-квартира і здійснюється управління приміськими поїздами і швидкісним поїздом між Токіо і Осакою. У будівлі вокзалу розташовується один із готелів всесвітньо відомої мережі Марріотт, інші приміщення здаються в оренду.

Висновки. Підводячи підсумки, можна сказати, що цільовою концепцією реконструкції залізничних вокзалів в Японії, стала нерозривність функціоналу міського і транспортного середовища. В основному старі будівлі вокзалів зносилися або, якщо представляли історичну цінність, закривалися і перепрофілювалися під інші види діяльності. Не можна не зазначити, що маючи великий дефіцит території, влада разом з приватними перевізниками, змогла вирішити транспортну проблему, шляхом будування багатоповерхових вокзалів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Tsyganok, V. V., et al. Підтримка прийняття рішень при побудові стратегії підвищення безпеки дорожнього руху та розвитку міської транспортної інфраструктури. *Реєстрація, зберігання і обробка даних*, 2019, 21.4: 76-89.

2. Чумаченко, І. В., et al. Закономірності формування потреб у пересуваннях при розробці проектів транспортних систем міст. *Комунальне господарство міст. Серія: Технічні науки та архітектура*, 2019, 3: 144-151.

3. Овчиннікова, В. О., et al. Проблеми та пріоритети розвитку залізничного транспорту України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*, 2019, 67.

4. Єрьоміна, М. О.; Тройнікова, О. М.; Сапронова, О. М. Аналіз міжнародного досвіду розвитку високошвидкісних залізничних перевезень та питання його впровадження в Україні. *Інфраструктура ринку*, 2019, 33: 35-42.

5. YAng, Cheng-Hao; YAo, Min-Feng. Ultra-high intensity redevelopment of the core area of Japanese rail transit hub station. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 2019, 14.3: 245-259.

УДК 656.23

Дмитрієнко М.П., *факультет Управління залізничним транспортом, група 4-ТТ*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Юрченко О.Г.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ ВАНТАЖНИХ СТАНЦІЙ

Анотація. *Було проаналізовано наукові джерела, в яких досліджено роботу вантажної станції, її види та пристрої, подальший розвиток та вдосконалення, основні проблеми та їх вирішення, а також, розвиток вантажних станцій за кордоном.*

Постановка проблеми. Вантажна станція є основним роздільним пунктом мережі залізниць, що виконує вантажні та комерційні операції з вагонами та вантажами, отже, вантажна станція є головною ланкою залізниці. На сьогоднішній день, в нашій країні вантажні станції мають великі проблеми в розвитку технічного оснащення та пристроїв, що в свою чергу призводить до значних затримок вагонів.

Основні матеріали дослідження. До вантажних належать станції, призначені головним чином для виконання вантажних і супутніх їм операцій. Ці станції можуть також пропускати транзитні поїзди і в певному обсязі здійснювати й інші, не пов'язані з вантажними операції [1].

Розрізняють вантажні станції:

загального користування, як правило, з великими вантажними дворами;

обслуговуючі під'їзні залізничні колії різних підприємств і баз;

спеціальні, призначені для обслуговування осіб, пунктів наливу і зливу нафтопродуктів, завантаження та розвантаження зерна, що швидко псується, лісових та інших однорідних вантажів;

опорні, що влаштовуються, як правило, на базі проміжних станцій з розвитком на них вантажних дворів внаслідок концентрації вантажної роботи.

Вантажні станції загального користування мають свої відмінні риси, які враховуються при їх проектуванні та спорудженні [2].

За останні роки проведена велика робота з подальшого розвитку вантажних станцій, вдосконалення їх технологічних процесів і всієї вантажної роботи в цілому. Однак, незважаючи на це, в даний час є ряд недоліків як в схемах вантажних станцій, так і в організації вантажної роботи.

Найбільш істотними з них є: розпорошеність вантажної роботи, недостатньо ефективний розподіл перевезень між різними видами транспорту, слабкий взаємозв'язок і наявність елементів неузгодженості роботи між ними, неповне використання можливостей відправницької маршрутизації. Суттєві недоліки є також в організації інформації про підхід поїздів і вантажів в роботі під'їзних шляхів, станцій примикання і автомобільного транспорту.

Серйозні недоліки досі є і в розвитку вантажних станцій. Їх технічне оснащення все ще відстає від сучасних вимог і збільшення обсягів вантажної роботи. Особливо відчутні недоліки у взаємному розташуванні пристроїв, взаємозв'язку між шляхами, витяжками, вантажними фронтами і іншими пристроями, що викликають зайві затримки вагонів і повторні міжопераційні маневрові пересування всередині станцій.

Подальше вдосконалення проектування і реконструкції вантажних станцій поряд з поліпшенням їх експлуатаційної роботи допоможе усунути перераховані недоліки, забезпечити необхідну пропускну, переробну та вантажно розвантажувальних здатність цих станцій [2].

Значний вплив на проектування та реконструкцію багатьох вантажних станцій надають вдосконалення розвитку залізничних під'їзних шляхів промислових

підприємств, передача їх залізницям з метою більш повного ефективного використання і поступове закриття малодіяльних під'їзних шляхів.

Проектування вантажних станцій і дворів в сучасних умовах тісно пов’язане з розширенням сфери використання автотранспорту для перевезення місцевих вантажів, змінами рухомого складу автотранспорту, збільшенням кількості тягачів і причепів, вантажопідйомності автомобілів, їх габаритів, які безпосередньо впливають на розміри і габарити різних пристроїв та ін. [3].

При вирішенні питань розвитку вантажних станцій особливо важливо враховувати подальше вдосконалення оперативного планування, системи передавального руху, підвищення рівня відправницького маршрутизації, оптимізації процесів маневрової і вантажної роботи, максимальне скорочення міжопераційних простоїв вагонів, а також всієї системи обслуговування одержувачів і відправників вантажів.

Досвід свідчить, що на підвищення ефективності організації роботи вантажних станцій і вибір оптимальних варіантів їх розвитку мають значний вплив автоматизовані системи та мережеві графіки управління вантажними об’єктами при використанні різних сучасних обчислювальних машин, математичних методів розрахунку і перш за все лінійного, динамічного програмування на тлі мережевих моделей з застосуванням методів знаходження екстремумів і інших математичних розрахунків.

У вирішенні цих завдань важливе місце займає проектування на вантажних станціях засобів інформації з інформаційними пунктами, бюро або центрами, а в необхідних випадках – і обчислювальними пристроями.

Все це визначає необхідність відповідного розвитку вантажних дворів на скороченому числі станцій, що зберігаються на ділянках для вантажних операцій. У вузлах великих міст зі скороченням числа вантажних станцій розвиваються великі вантажні станції, об'єднані або спеціалізовані, з механізованими вантажними дворами, в деяких випадках наявних на сортувальних станціях, виділених головним чином для сортування місцевого вагонопотоку.

Основні тенденції до розвитку вантажних станцій за кордоном характеризуються концентрацією вантажної роботи і розширенням контейнеризації перевезень. Створюються міжнародні контейнерні лінії, збільшується пропускна здатність контейнерних пунктів, вдосконалюється їх обладнання, споруджуються нові і реконструюються існуючі спеціалізовані контейнерні станції. Створюються спеціальні вагони для перевезення контейнерів, поліпшується якість контейнерів, зростають перевезення наскрізним транспортом і на піддонах в пакетах. Яскраво виражена тенденція до розширення централізованої доставки вантажів, застосування обчислювальної техніки для інформації, обробки всієї документації і розрахунків за перевезення. Удосконалюється складське господарство і механізація вантажно-розвантажувальних робіт, автоматизується управління коштами механізації, модернізуються платформи і автоматизується зважування вагонів. Є тенденція до концентрації вантажної роботи, і деякі сортувальні станції використовуються для вантажних операцій. Однак у розвитку вантажних станцій за кордоном є і суттєві недоліки, які полягають головним чином в невдалих взаємозв’язках між складовими елементами і розміщенні пристроїв, що викликає значну повторну переробку і великі простої вагонів.

Висновки. Встановлено, що вантажні станції в Україні мають суттєві недоліки та проблеми, які потребують найшвидшого вирішення, для покращення та прискорення вантажної роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Журавель І.В. Підвищення ефективності роботи вантажних станцій за рахунок удосконалення їх колійного розвитку: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.20 / І. В. Журавель; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. В. Лазаряна . – Дніпро, 2015. – 21 с.

2. Запара В. М. Використання сучасних підходів співпраці при взаємодії станції примикання і під'їзних колій підприємств [текст] / В. М. Запара, М. І. Вітенко // Зб. наук. пр. УКРДАЗТ. – 2014. – вип. 146. – с. 13 – 17

3. Кизим О. В. Оптимізація взаємодії вантажної станції та під'їзної колії коксохімічного заводу на основі ресурсозберігаючих технологій [текст] / О.В. Кизим, В. Ф. Чеклов, Д.В. Куценко // Зб. наук. пр. дон. інст. залізн. трансп. – 2006. – вип. 5. – с. 62–67.

УДК 656.23

Костін О.Ю., *факультет Управління залізничним транспортом, група 4-ТТ*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Юрченко О.Г.***

ІНТЕРМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ТА УМОВИ ЇХ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ

Анотація. *Були проаналізовані джерела щодо інтермодальних перевезень, встановлено, що у сучасному світі концепція щодо ефективності міжнародної торгівлі, економічного росту і стійкого розвитку, складається з інтермодальності. Досліджено, на чому ґрунтується сучасна концепція розвитку європейського транспорту.*

Постановка проблеми. У інтермодальних перевезень майже немає недоліків, добре тим, що вантаж, нехай і перевозиться різними видами транспорту, але він оформлений тільки одним документом, а це значно спрощує життя власнику вантажу. Недоліки можуть бути тільки в нестиковці роботи транспорту і недосконалому митному законодавстві [1].

Основні матеріали дослідження. Інтермодальні перевезення являють собою транспортування, при яких вантаж переміщається за допомогою відразу декількох видів транспорту, але при цьому потрібно всього один документ на його перевезення. Варто відзначити, що перекладання вантажу при зміні транспорту проводиться без участі власника вантажу об'єкта [2].

Переваги інтермодальних перевезень: як правило, вантажовласник залишає собі тільки частину різниці між базових ставкою тарифу і тією ставкою, яку він отримує від субагентів, як великий клієнт. Решту частину цієї різниці він передає вантажовідправнику у вигляді зниження наскрізної ставки провізної плати. Такий поділ економить транспортні витрати. Наприклад [1]:

1) власник вантажу звільняється від необхідності укладати окремі договори і оформляти документи на кожному етапі перевезення;

2) оскільки договори з усіма субагентами підписуються тільки від свого імені, клієнт звільняється від необхідності мати юридичні відносини з великим числом учасників перевезення;

3) більшість банків світу приймають Мультимодальний коносамент як товарно-розпорядчний документ;

4) створюються умови для доставки в контейнерах дрібних партій вантажу за рахунок використання LCL / FCL і LCL / LCL. Відповідно, скорочується вартість перевезення і перевалки вантажу і підвищується його збереження.

Спочатку в системі змішаних перевезень вантажів основним був морський транспорт. Але в конкурентній боротьбі з'явилася необхідність розширити операції за межі своєї традиційної відповідальності, тобто розвиток змішаних перевезень істотно прискорило і інтенсифікували участь судноплавних контейнерних ліній в наземному перевезенні. Що стосується автомобільних перевезень, то на відміну від США, в Європі, вони займають більш сильні позиції в порівнянні з залізничними. Загострюється

та автомобільним транспортом ще й тому, що уряди європейських країн продовжують підтримувати залізниці, які намагаються посилити свою конкурентоспроможність на більш коротких відстанях. До того ж, автомобільні компанії обмежені збільшувати допустиме навантаження на вісь і розміри причепів внаслідок зростання завантаження доріг. Підвищилася конкурентоспроможність річкового транспорту через низьку собівартість, відсутність скупчення судів, регулярність, можливості перевозити вантажі майже при будь-яких погодних умовах цілодобово. Частка повітряного транспорту в загальному вантажообігу міжнародних перевезень вантажів мала. Його перевага – швидкість перевезення і можливість здійснювати рейси частіше відходів лінійних судів. Однак висока вартість перевезень має суттєвий вплив на конкурентоспроможність повітряного транспорту [3].

Засоби укрупнення вантажних місць в інтермодальних перевезеннях

Першим і головним технічним засобом є контейнери. Більшість контейнерів 20-ти і 40-ка футового еквівалента. За матеріалом виготовлення поширені сталеві, алюмінієві, пластмасові, комбіновані.

Covered (dry) container – критий (сухий) контейнер. Найбільш популярний тип, як правило, з торцевими дверима; зручний для механізованого завантаження.

Insulated and refrigerated container – контейнер з ізоляцією і рефрижераторний контейнер. Такі контейнери обладнані ізолюючим захистом з метою зведення до мінімуму ефекту впливу зовнішньої температури на температуру всередині контейнера. Вони пристосовані для перевезення таких вантажів, як м'ясо, фрукти, фотоматеріали та ін. Контейнери підключаються до суднової мережі, проте є такі, що з власної, автономною рефрижераторною установкою, що працює досить тривалий час [3].

Open top container – контейнери з відкритим верхом для навантаження через верх різних вантажів, наприклад, важкого устаткування.

Open side container – контейнер з відкритою стінкою, пристосований для навантаження довгих лісоматеріалів, фанери, металів і обладнання.

Tank container for bulk liquid – танк-контейнер для перевезення рідин наливом.

Skeleton type container – контейнер з посиленою нижньої платформою, призначений для перевезення бочок, катанки, кабелю.

Flat rack container – контейнер-платформа з торцевими стінками. Призначений для перевезення важких довгих предметів, частин машин, обладнання, автобусів, траків, авіамоторів та інших важких вантажів.

Half-height container – напівконтейнер з зафіксованими бічними стінами, проте кінцеві стінки можуть відкриватися. Є зручним для перевезення таких вантажів, як сталь, труби.

Amphibious container – контейнер-амфібія. Він зроблений з легких металів, що після навантаження тримає його на плаву і може бути відбуксированим з водних шляхів до місця призначення (до залізниці, до місця формування контейнера для сухопутного перевезення на вантажівках або до судна).

Висновки. Інтермодальні перевезення мають багато переваг, адже: з одного боку, власнику вантажу не потрібно витрачати час на оформлення значної кількості документів для оформлення перевезення будь-якого вантажу будь-якого розміру та форми. Але, недоліком виступає те, що зараз не дуже добре розвинена митна законодавча база й часом бувають нестиковки з різними видами транспорту. Але, як ми можемо спостерігати, що інтермодальність набирає значної популярності, тому має доволі гарні перспективи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Петренко О.І. Проблеми розвитку мультимодальних перевезень в Україні та шляхи їх розв'язання // *Ефективна економіка*. № 5. 2017 / Режим доступу http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5582

2. Транспортна стратегія України на період до 2030 року (проєкт). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mtu.gov.ua/projects/115.

3. Григорак М.Ю. Концептуальні засади розвитку логістичної інфраструктури в умовах економіки знань / М.Ю. Григорак // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Серія: *Економіка і управління*. – 2013. – Вип. 26. – С. 212-222.

УДК 656.09

Поповичук Т.О., *факультет Управління залізничним транспортом, група З-ТТ*

Науковий керівник: *к.і.н.* ***Рудюк М.В.***

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОНТРЕЙЛЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Анотація. *Досліджено перспективи впровадження контрейлерних перевезень в транспортну систему України. Розглянуто основні переваги та недоліки контрейлерних перевезень.*

Постановка проблеми. На шляху реалізації контрейлерного способу доставки вантажів виникають проблеми, пов'язані із специфічними умовами перевезень, які виявляються у відсутності вивчених характеристик транспортного процесу, критеріїв ефективності, які відповідають ринковим умовам, теоретичних розробок в області створення контрейлерних технологій перевезень.

Основні матеріали дослідження. Одним з найбільш економічних видів доставки вантажів можна вважати залізничний вид. Такий вид вантажоперевезення досить високоефективний, однак, як і в випадку з морським, рано чи пізно до доставки необхідно підключати вантажні автомобілі, оскільки це, на сьогоднішній день, єдиний вид транспорту, здатний доставити вантаж безпосередньо до дверей замовника.

Для того, щоб доставка була максимально економічно вигідною, з'явилися контрейлерні вантажоперевезення – це порівняно новий для нашої країни спосіб вантажоперевезень, що насправді представляє собою комбінацію контейнерних перевезень з автомобільними.

Головна мета активізації перевезень в контрейлерному сполученні полягає в переключенні частини вантажопотоків з автомагістралей на залізничний транспорт і у створенні більш збалансованої транспортної системи, що знижує екологічне навантаження і підвищує ефективність міжнародних перевезень.

Переваги контрейлерних перевезень такі:

– висока швидкість і гарантія доставки вантажів відповідно до графіка руху поїзда;

– гарантована безпека перевезення за будь-яких погодних умов;

– гарантована охорона транспортних засобів і вантажів під час руху та стоянки поїзда;

– значне скорочення часу проходження прикордонного та митного контролю;

– збереження транспортного засобу, заощадження його моторесурсу й економія палива;

– збереження автомобільних шляхів;

– економія витрат на оформлення товаросупровідних документів;

– дотримання режиму праці і відпочинку водіїв;

– задоволення екологічних вимог у різних країнах до автомобільного транспорту.

Ефективність контрейлерних перевезень визначається також технологією навантажувально-розвантажувальних робіт, які виконують за допомогою тягача, що накочує вантажний модуль з апарелі на платформу або з використанням навантажувально-розвантажувальних пристроїв.

До об'єктивних чинників, що сприяють розвитку контрейлерних перевезень в Україні, поряд з економією палива і ресурсного пробігу автомобільних транспортних засобів, зниженням ймовірностей дорожньо-транспортних подій і схоронністю автодоріг, відноситься також усунення обмежень на масу автопоїздів, зниження залежності перевізних процесів від погодних умов, готовність Укрзалізниці до виконання таких перевезень, завдяки наявності спеціалізованих платформ.

Перспективність розвитку контрейлерних перевезень в Україні пов'язана із можливістю: по-перше, забезпечувати високі швидкості доставки при дотриманні режиму праці і відпочинку водіїв; по-друге, задовольняти екологічні вимоги в різних країнах до автомобільного транспорту; по-третє, знизити собівартість перевезень, що підвищить конкурентоспроможність національних перевізників; по-четверте, поступово інтегрувати національну транспортну систему до європейської.

Недоліками можна назвати:

– зниження ефективності вантажопідйомності залізничного транспорту;

– для такого виду вантажоперевезень необхідна наявність вантажно-розвантажувальної інфраструктури, тобто потрібно спеціальні платформи, за допомогою яких автомобілі зможуть безпечно заїхати або з'їхати з платформи;

– як правило, рух поїздів здійснюється строго за визначеним графіком, в той час як автомобіль може виїхати відразу після завантаження кузова.

Методика обґрунтування застосування системи контрейлерних перевезень включає необхідність проведення економічного аналізу, послідовність якого включає: формування і обґрунтування технологічних варіантів впровадження контрейлерних перевезень; підготовку інформаційної бази для оцінки ефективності критеріям і розрахунок показників (собівартості, одноразових витрат за видами транспорту, учасникам перевезення, екологічного збитку і економічних результатів по всіх суб'єктах контрейлерної перевезення); оптимізацію технічних, технологічних і економічних параметрів варіанта контрейлерної перевезення з метою досягнення максимального ефекту від впровадження системи контрейлерного перевезення в цілому.

Висновок. Підводячи підсумки, можна сказати, що в світовій практиці перевезення вантажів під контрейлерними перевезеннями вантажів розуміють економічно вигідну комбінацію залізничного та автомобільного транспорту, що використовується при доставці товарів від відправника до одержувача. Такий вдалий симбіоз дозволяє назвати контрейлерні вантажні перевезення одним з найбільш ефективних і популярних видів доставки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Контрейлерні перевезення для чого використовуються. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: https://gloriacargo.com

2. Що таке контрейлерні перевезення. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://mds.lviv.ua/?p=2162

3. Чапенко О.С. Розвиток контрейлерних перевезень вантажів і проблеми їх впровадження. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://www.spilnota.net.ua

УДК 656.23

Саакян А.Н., *факультет Управління залізничним транспортом, група 3-ТТ*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Юрченко О.Г.***

ХАРАКТЕРИСТИКА ТА АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНИХ АВІАПЕРЕВЕЗЕНЬ

Анотація. *Розглянуто основні відомості про авіакомпанії України та сучасні тенденції розвитку національної авіатранспортної системи. Проаналізовано стан інфраструктури та основні тенденції пасажиропотоків.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах транспорт відіграє значну, а в окремих випадках – визначальну роль у житті та економіці країни. Важливим елементом національної транспортної системи є авіатранспорт, значення якого щороку зростає. Це зумовлено, насамперед, швидким розвитком глобалізаційних процесів у світовому співтоваристві та інтеграцією України до цієї системи.

Основні матеріали дослідження. Сьогодні авіатранспорт займає одне з останніх місць у транспортному комплексі України: у структурі пасажирських перевезень його частка становить 0,15 %, у структурі перевезень вантажів – 0,01 % [1].

Україна має власний Повітряний кодекс, згідно з яким аеропорт і аеропортова діяльність підлягають сертифікації (ст. 42).

Авіаційна галузь в Україні почала стрімко розвиватися після здобуття нею незалежності. У жовтні 1992 року було створено державний орган регулювання авіаційної діяльності – Укравіацію. У вересні 1992 року Україна стала членом ІКАО, у травні 1993 року прийняла власний Повітряний Кодекс та встановила повітряні мости з багатьма країнами світу. На той час найбільшою проблемою було те, що Україна не мала авіакомпанії, спроможної конкурувати з іноземними перевізниками. Необхідно було створити таку, яка б відповідала міжнародним стандартам. Нею стала авіакомпанія «Міжнародні авіалінії України» (МАУ). Вона була заснована у 1992 році. Основною діяльністю «Міжнародних авіаліній України» є пасажирські та вантажні перевезення. Абсолютним пріоритетом для МАУ є безпека, стандарти якої відповідають найвищим міжнародним вимогам. Авіакомпанія «Міжнародні авіалінії України» першою в СНД одержала сертифікат IOSA (Міжнародний аудит експлуатаційної безпеки) та увійшла до міжнародного реєстру якості ІАТА (Міжнародної асоціації авіаційного транспорту). 2015 року МАУ вкотре успішно пройшла перевірку на відповідність сучасним вимогам експлуатаційної безпеки та отримала черговий Сертифікат оператора IOSA. Це стало ще одним підтвердження високого рівня авіаційної безпеки та операційних стандартів МАУ, що повністю відповідають світовим [2].

Аеропортів України, призначених для великих пасажирських і вантажоперевезень, налічується понад 30 штук. Міжнародне значення мають 16 з них. Проблема в тому, що вартість квитків у аеропортах України дуже висока, вона перевищує вартість проїзду залізницею в 4-5 разів. У зв'язку з цим діючими вважаються всього 10 аеропортів. Найбільшим і розвиненим є аеропорт Бориспіль, який знаходиться недалеко від столиці України. У Києві є ще один аеропорт – Жуляни. Ще один аеропорт, який претендує на статус міжнародного, знаходиться в 15 км від Дніпра. Він спеціалізується на внутрішніх перевезеннях, але останнім часом непогано розвиваються такі напрямки, як Середземномор'я і Східна Європа. Перше місце за кількістю прийнятих пасажирів займає аеропорт імені Данила Галицького у Львові, який також відомий як аеропорт Скнилів. В 2012 році він був обраний кращим аеропортом СНД. Великі аеропорти України знаходяться також в Харкові та Одесі.

Аеропорти України прагнуть до того, щоб їх інфраструктура відповідала міжнародним стандартам. На території кожного є дьюті-фрі, бізнес-зали, де можна

скористатися факсом і ксероксом, кімнати матері і дитини, а також численні кафе і ресторани, відомі своєю національною кухнею. Звичайно ж, тут можна скуштувати і страви міжнародної кухні.

Серед визначних пам'яток варто відзначити аеропорт «Борисполь». Тут розташований найбільший в Україні Музей авіації.

За даними за 2016 рік кількість перевезених пасажирів на 2,1% перевищила показник «пікового» 2013 року, що свідчить про відновлення українського ринку пасажирських авіаперевезень після спаду 2014-2015 років. Переважну частку пасажирських перевезень у загальному обсязі займають міжнародні перевезення – за весь період вона в середньому становить 86,25%, що на 72,5% більше, ніж внутрішні перевезення.

Перевезення вантажів та пошти виконували 18 вітчизняних авіакомпаній, більша частина перевезень – це перевезення чартерними рейсами в інших державах у межах гуманітарних та миротворчих програм ООН, а також згідно з контрактами та угодами з іншими замовниками. Майже 83% загальних обсягів у 2016 році виконано ДП «Антонов», авіакомпаніями «Міжнародні авіалінії України», «ЗетАвіа», «Максімус Еірлайнс», «Ургa» та «Європа Ейр».

Поява компаній-лоукостів на ринку авіакомпаній стала стимулом до введення нових low-cost-тарифів у провідній авіакомпанії «Міжнародні авіалінії України». Авіакомпанія має намір продавати в рік 500 тис. авіаквитків за концепцією low-cost.

Висновок. З урахуванням того, що український авіаринок останні два роки перебував у рецесії, скасування віз дало гарну можливість компенсувати і змінити мінус на плюс – насамперед за рахунок зростання європейського пасажиропотоку. Отже, за рахунок скасування віз, а також відновлення інтересу іноземних авіакомпаній (вихід на український авіаринок лоукостерів) вдалось суттєво підвищити обсяги авіаперевезень в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борисюк О. А. Структурно-динамічні особливості авіатранспортної системи України / О. А. Борисюк // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. *Географічні науки*. 2012. № 9. С. 58-63. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvvnug_2012_9_13

2. Офіційний сайт МАУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: https://www.flyuia.com

3. Олешко Т.І. Характеристика та аналіз розвитку авіакомпаній України // *Економіка і суспільство*. Випуск № 11 / 2017. С. 294 – 299

УДК 656:378

Соснівська К. Р., *факультет Управління залізничним транспортом, група 4-ТТ*

Науковий керівник: *к.і.н.* ***Рудюк М.В.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ПРИНЦИПІВ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Анотація. *Розглянуто основні поняття проекту сприяння академічної доброчесності в Україні. Розглянуто основні види порушень академічної доброчесності та причини виникнення.*

Постановка проблеми. Інститут міжнародних відносин є партнером Проєкту сприяння Академічній доброчесності в Україні (SAIUP), який ініційований та реалізується Американськими радами з міжнародної освіти за підтримки Міністерства освіти і науки України та Посольства США в Україні. Учасниками проєкту є десять провідних вузів країни.

Основні матеріали дослідження. В основі академічної доброчесності лежить чесність, порядність у виконанні своїх обов'язків, довіра, справедливість, повага та відповідальність.

Стаття 42 Закону присвячена академічній доброчесності [1].

1. Академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

2. Дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними та науковими працівниками передбачає:

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про методики і результати досліджень, джерела використаної інформації та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання.

3. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.
- Порушенням академічної доброчесності вважається: академічний плагіат, самоплагіат,

фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання.

5. За порушення академічної доброчесності педагогічні, науково-педагогічні та наукові працівники закладів освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- відмова у присудженні наукового ступеня чи присвоєнні вченого звання;
- позбавлення присудженого наукового ступеня чи присвоєного вченого звання;
- відмова в присвоєнні або позбавлення присвоєного педагогічного звання, кваліфікаційної категорії;
- позбавлення права брати участь у роботі визначених законом органів чи займати визначені законом посади.

6. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми;
- відрахування із закладу освіти (крім осіб, які здобувають загальну середню освіту).

За порушення принципів академічної доброчесності визначених у статті 36 пропонується запровадити академічну відповідальність [1].

В анкетуванні взяли участь 23 учасники – учні старших класів та студенти. На питання:“Як Ви вважаєте, що таке академічна доброчесність?” – майже всі відповіли досить влучно та обширно: «… це дії, спрямовані на підтвердження довіри до академічної успішності студенти та його наукових досягнень»; «…дотримання правил та принципів університету»; «…чесність при навчанні, сумління»; «…виховання дітей у навчальних закладах, щодо чесності в навчанні, щодо формування своєї власної думки , щодо відстоювання своїх прав»; «…Моральні принципи, якими керуються учні під час навчання» тощо [2].

Вражаючою є кількість студентів, які вдавалися до недоброчесних практик у навчанні. 96% опитаних зізналися, що вони списували під час навчання. Причинами називали різне: «…не цікавий чи не потрібний предмет»; «…не були достатньо обізнаними в предметі, проте не хотіли отримувати погану оцінку»; «…так легше, ніж вивчити матеріал самому». Проте основною причиною, все ж, залишається занадто великий обсяг інформації. Студенти наполягають, що їм складно засвоїти матеріал, адже його надміру, він накопичується, а часу на опрацювання – мало.

Опитані учні старших класів/студенти зізналися, що якби у них була можливість обирати предмети, які їм справді цікаво вчити, вони б менше списували, адже були б зацікавленні у вивченні тієї чи іншої дисципліни.

Думки опитаних щодо того, до чого може призвести недоброчесність, розділилися. Одні стверджують, що це: «…ні до чого не приведе, тому що всі звикли жити так, і всім все одно, чи хтось плагіатить роботу іншої людини, чи ні». Інші надавали докази того, що недоброчесність може «…привести до невідповідальності в подальшому, неякісних знань, відсутності власної думки, недостатніх знань, до виключення з університету і, звісно ж, нечесно отриманих відзнак, а в майбутньому – і посад».

Не може не тішити, що сучасні учні/студенти розуміють, що обізнаність щодо академічної доброчесності – це корисно, тож інформація про неї повинна поширюватися швидше. Із відповідей опитуваних можна робити висновки, що потрібно оперативно вжити заходів, аби виправити ситуацію в системі сучасної освіти, щоб люди були більш впевнені в собі та навіть не задумувались про те, щоб копіювати чиїсь роботи чи фальсифікувати певні факти для полегшення власного життя. Кожен повинен показувати власну позицію, вміти аргументовано відстоювати точку зору. Впевненість в собі може допомогти в майбутньому, адже учні/студенти матимуть більше довіри з боку викладачів, тому що будуть впевнені в тому, що вони отримають справедливу оцінку за власні знання та старання.

Висновок. Підсумовуючи, варто наголосити, що академічна доброчесність, чесне здобуття якісної освіти є ключем до успіху нашої країни, а молодь готова зробити крок назустріч змінам і почуватися більш комфортно, висловлюючи власну думку, здобуваючи якісну освіту та будуючи кар’єру, покладаючись на власні сили.

ЛІТЕРАТУРА

1. SAIUP. Проєкт сприяння академічній доброчесності в Україні. Режим доступу https://saiup.org.ua/

2. Академічна доброчесність – це запорука якісної освіти та сталого розвитку // Режим доступу https://saiup.org.ua/novyny/z-chitkymy-oriyentyramy-stalogo-uspihu-akademichna-dobrochesnist-yak-zaporuka-yakisnoyi-osvity/

УДК 656.022

Шинкар М. Д., Гарбуза А.О., *факультет Управління залізничним транспортом, група 1-ТТ (маг.)*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Мацюк В. І.***

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПЕРЕСАДОЧНОГО ВУЗЛА «МІСЬКА ЕЛЕКТРИЧКА – ШВИДКІСНИЙ ТРАМВАЙ» ЗАСОБАМИ АГЕНТНОЇ СИМУЛЯЦІЇ

Анотація. *Київ – унікальне, компактне місто. Але при цьому, жителі столиці продовжують добиратися на роботу не менш як півтори години. У роботі для вирішення цієї проблеми проведене дослідження, що включає в себе дискретно-подієвий та агентний спосіб моделювання.*

Постановка проблеми. Автомобільний транспорт наразі не в змозі впоратись з пасажиропотоком у півмільйона осіб щоденно. Міський електропоїзд міг би стати рішенням щодо більш якісного та швидкого транспортного обслуговування [2]. Однак. на сьогодні, однією з основних проблем є недостатня кількість рухомого складу. Рішенням транспортної проблеми цього району почали займатися ще за часів його будівництва, але жоден з проектів не був втілений у життя [3 – 5].

Основні матеріали дослідження. Розв'язання такої комплексної задачі із лінійними процесами можливе, у більшості випадків, тільки через розробку агентних імітаційних моделей. Саме такий підхід дозволить у комплексі оцінити ефективність обраних параметрів пересадочних вузлів за встановленими критеріями.

У результаті натурних спостережень – усі дані були зібрані в «польових» умовах – та натурної оцінки інфраструктури пересадочного вузла було встановлено, що:

1. Середня інтенсивність надходження пасажирів у ранішній час пік – 12 осіб/хв.
2. Кількість квиткових кас -–1 каса.
3. На пересадочному вузлі Троєщина-2 встановлено турнікети трьох різних типів:
   звичайні турнікети – 4 турнікети;
   турнікети з функцією безконтактного розрахунку – 1 турнікет;
   турнікети для пільгових категорій населення – 1 турнікет.

Враховуючи, що середня інтенсивність надходження пасажирів становить 12 осіб за хвилину, за ранкові години пік прибуває 2160 пас.

Імітаційну модель буде розроблено у середовищі програмного комплексу AnyLogic Personal Learning Edition 8.5. Імітаційна модель поєднує дискретно-подієвий та агентний принципи побудови.

Для розробки моделі використано бібліотеку *Space Marking*, за допомогою якої, у масштабі, імітується розміщення реальних об'єктів інфраструктури пересадочного вузла.

У готовому вигляді, після запуску, імітаційна модель має наступний вигляд (рис. 1).

Розроблена імітаційна модель в середовищі AnyLogic 8.5 адекватно імітує реальний технологічний процес функціонування пересадочного вузла Троєщина 2. Адекватність моделі підтверджується порівнянням результатів моделювання із даними натурної звірки. Модель імітує Пуассонівський потік надходження пасажирів у пункт обслуговування.

Для обробки даних та аналізу поведінки моделі проведено ряд експериментів. Базовим модельним часом, з огляду на характер процесу, було обрано тривалість 20 хв. При запуску моделі, при введених початкових (натурних) вихідних даних, умови перебування для пасажирів є не комфортними та створюються значні черги.

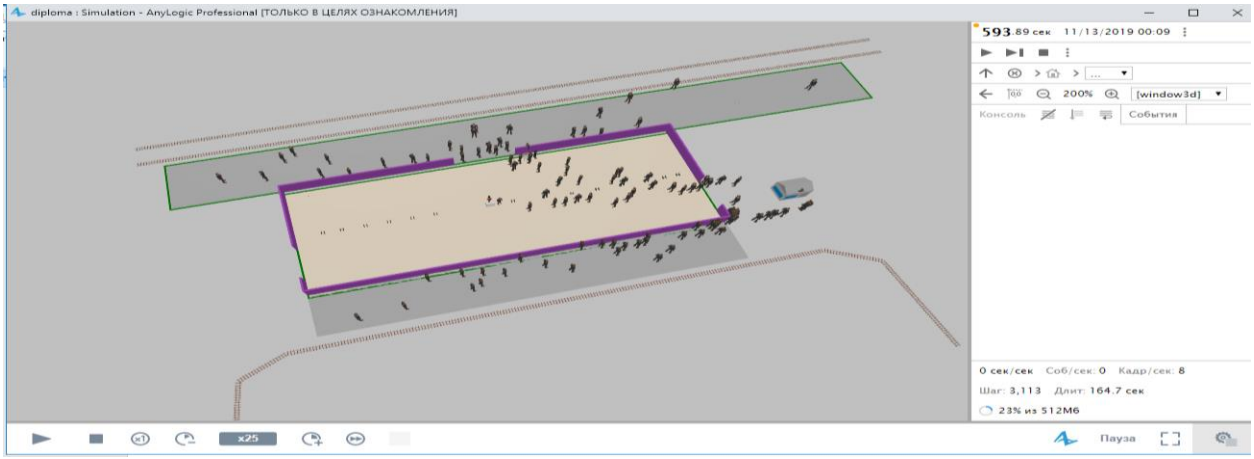


Рис. 1. **Анімація 3D моделі**

Висновки. За даними роботи імітаційної моделі встановлено, що «вузькими елементами» роботи реального вузла є недостатня кількість турнікетів для безконтактного пропуску пасажирів, та квиткових кас. Оптимальним параметром компонування, що скорочують черги до допустимих є: кількість квиткових кас – 3, кількість турнікетів – 10. При таких параметрах вузла черги до кас скорочуються з 17 до 3 пасажирів, а черги до турнікетів скорочуються з 11 до 5 пасажирів. Середній час знаходження пасажирів зменшується на 36 % із 600 до 402 секунд. У разі модернізації пересадочного вузла технічними засобами доцільніше передбачити більше турнікетів безконтактного пропуску ніж кас, оскільки вони більше впливають на середній час перебування пасажирів на пересадочному вузлі та вимагають менше капіталовкладень та коштів на утримання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Транспортна стратегія України на період до 2020 року. Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2009 р. №1555-р.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2174-2010-%D1%80 – Загол. з екрану.

2. Транспортная проблема Киева.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www/URL: https://medium.com/@DaemonES/транспортная-проблема-киева-eae97c9f9bea . – Загол. з екрану.

4. Пассажирские платформы, переходы и перекрытия. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://rikshaivan.ru/perevozki/passazhirskie-perevozki/passazhirskieplatformy-perehody-i-perekrytiya.html.

5. Методичні рекомендації з розробки технологічного процесу роботи пасажирської станції. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://zalp.org.ua/images/stories /Dokuments/ Instrukcii/CD_0071.doc.

6. Мироненко В.К. Розробка методики встановлення кореспонденції пасажиропотоків у приміському залізничному сполученні / В.К. Мироненко, В.І. Мацюк, О.М. Гудков, Т.М. Грушевська, В.А. Моспаненко. *Залізничний транспорт України*. – К., 2013. – Вип. 2. – С. 27 – 29.

УДК 656.02

Правдзіва В.О., *факультет Управління залізничним транспортом, група 1-ЕТІ.*
Науковий керівник: *к.х.н., доцент* ***Висоцька Т.І.***

ЛЬВІВСЬКА ЗАЛІЗНИЦІ У ТРАНСПОРТНІЙ СИСТЕМІ АВСТРІЙСЬКОЇ ТА РОСІЙСЬКОЇ ІМПЕРІЙ

Анотація. *Висвітлюється питання присвячені розвитку залізничного транспорту, що дозволяє виявити основоположні закономірності внутрішніх процесів розвитку будь-якої держави, вичерпно охарактеризувати її економічний, соціальний та політичний стани.*

Постановка проблеми. Вітчизняна історія науки приділяє недостатньо уваги вивченню системи шляхів сполучення, зокрема залізничного транспорту. Для розвитку науки великий інтерес представляють питання формування мережі та функціонування залізниць держави. Вивчення наукової спадщини тих, хто був творцем історії залізничного транспорту, стає нагальною потребою сьогодення.

Основні матеріали дослідження. Будівництво Львівської залізниці було розпочато урядом Австрії, до складу якої на початку XIX ст. входили західні землі сучасної України. У 1840-х рр. австрійський уряд остаточно зрозумів перспективи розвитку залізниці для країни та у 1841 р. створив спеціальну «Програму по справам залізниці», згідно з якою залізниці розподілялися на державні та приватні. Створення розвиненої мережі залізниць забезпечувало б відродження економіки Австрійської імперії [1].

У 1854 р. довжина залізничних шляхів в Австрійської імперії становила 1766 км, таку розвинену залізничну мережу не мала жодна країна світу. Це коштувало Австрії 367 млн. гульденів та призвело до фінансової кризи – тобто державним боргам у 286 млн. гульденів. Для посилення державних кредитів уряд почав розпродувати залізниці у приватну власність. Указом від 24 квітня 1856 р. усі Галицькі залізниці разом з тими, що тільки проектувались (лінії до Львова и далі на схід), переходили у власність приватної Північної залізниці ім. Фердинанда, перейменованої 1 січня 1858 р. у Привілейоване Товариство Галицьких залізниць ім. Карла Людвіга.

До державних повинна була відноситься і Галицька залізниця, проект якої був зроблений у 1840 – 1842 рр. Була визначена основна залізнична лінія: Бохня – Дембиця – Ряшив – Переворськ – Перемишль – Львів. Зі Львова залізниця йшла до Красного, де розподілялась на дві гілки: до Бродів та на Підволочиськ через Золочев та Тернопіль. Галицька залізниця необхідна була для розвитку промисловості та вивезення сировини, продуктів землеробства.

Безпосередньо будівництво Львівської залізниці стало успішним бізнесовим проектом відомого нащадка шляхетського роду Леона Сапєги. Відкриття першої в Галичині залізниці стало загальноімперською подією і сприяло розвитку політичної кар'єри Сапєги [2].

У 1859 р. почалося прокладання колії з Перемишля до Львова протяжністю 97,6 км. Основна складністю при будівництві залізниці полягала у викупі землі у селян для прокладення колії. Дільницю між Перемишлем і Львовом побудували менше ніж за два роки. Через річки Вишню і Верещицю було побудовано мости, зведено приміщення станцій у Медиці, Мостиськах, Судовій Вишні, Городку, Мшани [2].

Перший пасажирський поїзд з чотирьох вагонів під назвою «Ярослав» прибув з Перемишля до Львова 4 листопада 1861 р. Після запуску 1861 р. першої в Галичині колії Перемишль – Львів більшість акціонерів Галицької залізниці вирішили, що «рухатися треба на схід», оскільки саме перевезення між Австро-Угорщиною і Росією обіцяли стати найжвавішими, а відтак – найрентабельнішими. Однак Леон Сапєга зі

своїми однодумцями стояли на тому, що більш прибутковим є південний маршрут на Молдову й Одесу.

У 1869 р. була введена до експлуатації лінія Львів-Броди, яка досягла російського кордону. Через 4 роки Росія добудувала свою гілку до станції Радивилів. 28 вересня 1873 р. відбулося об'єднання двох регіонів (за допомогою залізниці) [3].

20 травня 1869 р. уряд звільняє залізниці від податків. Це створило більш прийнятні умови для будівництва гілки Львів – Красне – Золочев – Тернопіль – Підволочийськ – Волочийськ. Ця залізниця стала для Галичини першою дійсно міжнародною лінією. По-перше, Австрія таким чином домовилася з Росією про сполучення Львіва з Одесою, а по-друге, ця лінія йшла далі на захід через Краков та Вроцлав до Гамбургу.

У 1872 р. почали експлуатуватись залізничні дільниці Стрий-Дрогобич, Дрогобич-Борислав, Хирів-Самбір. Сталеві рейки були прокладені до Бродів, Підволочиська, а восени 1875 р. вони стикувались із залізницями Росії та Східної України.

Важливу лінію було збудовано і здано в експлуатацію у 1873 р. Ківерці-Ковель-Брест, яка ввійшла до складу потужної магістралі, що простягалась від Одеси і Києва до кордонів Німеччини та портів Балтики.

Важливий торговий і стратегічний шлях прокладався від Львова через Стрий і Карпатський перевал до Мукачево. Роботи в цьому напрямку були завершені в 1875 р. До речі, у 1890 р. експлуатаційна довжина сталевих колій в Західній Україні становила 1375 км, а до 1912 р. їх протяжність зросла ще на 950 км. На вузлових станціях були побудовані ремонтні підприємства, що забезпечували справне курсування потягів. Однак капітальний ремонт рухомого складу не проводився на місці, бо здебільшого паровози і вагони направляли на оздоровлення до Німеччини [3].

Незважаючи на те, що новопобудована залізниця була прибутковою, чиновники доводили її збитковість «на папері». Таким чином вона підпала під дію тогочасного закону, який передбачав роздержавлення всіх збиткових колій, що мали стратегічне для Австрійської імперії значення. Відтак 1 січня 1892 р. успішне «Привілейоване товариство Галицьких залізниць імені Карла Людвіга», яке мало 848 кілометрів колій, перейшло у державну власність.

Висновок. Залізниця ставала солідним підприємством, збільшувалась кількість бажаючих працювати на залізниці. «Кожний, хто міг «пхався» на залізницю, маючи на увазі не тільки постійну роботу та заробітну платню, але й через 35 років служби повний пансіон». Влаштуватись на залізницю було складною справою. Кандидат повинен був мати протекцію впливового священика, офіцера або спеціаліста-залізничника. Залежність від залізниці була фатальною: навіть одружитись можна було тільки з дозволу начальника. Залізниця суттєво впливала не тільки на економічне, але і на політичне життя Галичини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Машкін О. М.Залізниці, залізничні шляхи на українських територіях в 19 - 20 ст. // Енциклопедія історії України: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ;Інститут історії України НАН України. – К. : Наук. думка, 2005. – Т. 3 : Е – Й. – 672 с.

2. Кульчицький С. В. Залізничне будівництво в Україні 19 – початку 20 століть // Енциклопедія історії України. – К.: Наукова думка, 2005. – Т. 3: Е – Й. – 672 с.

3. Львівська залізниця – історія і сучасність. Гранкін П. Е., Лазечко П.В, Сьомочкін І. В., Шрамко Г. І. Львів: Центр Європи, 1996 г.

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

УДК 577.4

Барановська Аліна, *факультет «Управління залізничним транспортом, кафедра «Екології та безпеки життєдіяльності», 2-ЕТІ*
Науковий керівник: *д.б. н., проф.* ***Пилипчук О.Я.***

ДЖЕРЕЛА І ВИДИ ЗАБРУДНЕНЬ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Анотація. *У повідомленні характеризуються джерела і види забруднень природного середовища залізничним транспортом.*

Постановка проблеми. Останні роки ознаменувалися розумінням багатьма людьми планети того, що благополуччя людей в XXI столітті визначатиметься тим, наскільки успішно вирішуються екологічні проблеми, у тому числі і на залізничному транспорті [1].

Дія залізничного транспорту на природу обумовлена будівництвом залізниць, виробничою господарською діяльністю підприємств, експлуатацією і спалюванням палива. Понизити рівень негативної дії об'єктів залізничного транспорту на природне довкілля можна тільки при цілеспрямованому впровадженні природоохоронних заходів. Передусім, мова йде про реалізацію принципів системного підходу при вирішенні екологічних проблем залізничного транспорту [2].

Основні матеріали дослідження. *Загальна характеристика дії залізничного транспорту на екосистеми.* Будь-яка залізниця є відчуженою у природному середовищі смугою, штучно пристосованою до руху поїздів із заданими технічними і екологічними показниками. Для екологічної системи, чи для природного ландшафту залізниця є стороннім елементом. Чим щільніша мережа залізниць, тим вищою є інтенсивність руху по них, тим більшу заклопотаність проявляє суспільство відносно їх дії на умови людського помешкання. На частку залізничного транспорту доводиться 80 % вантажообігу і 40 % пасажирообігу транспорту загального користування України [3]. Такі об'єми робіт пов'язані з великим споживанням природних ресурсів, і відповідно, викидами забруднюючих речовин у біосферу. Проте за абсолютним значенням забруднення на залізничному транспорті менше ніж автомобільне. Зниження масштабів дії залізничного транспорту на довкілля пояснюється такими причинами:

низькою питомою витратою палива на одиницю транспортної роботи;

широким застосуванням електричної тяги (в цьому випадку викиди забруднюючих речовин від рухомого складу відсутні);

меншим відчуженням земель під залізниці в порівнянні з автодорогами.

Але незважаючи на перераховані позитивні моменти, вплив залізничного транспорту на екологічну обстановку дуже відчутний. Він проявляється забрудненням повітряного і водного середовища, земель при будівництві та експлуатації залізниць.

Головним завданням проектувальників є не подолання протидії сліпих сил природи, як це вважалося раніше, а пошук шляхів узгодження технічних рішень з природними чинниками. Необхідно, щоб будівництво залізниці не погіршувало якість місця існування, впливаючи на неї.

Попри те, що залізничний транспорт робить найменший вплив, особливо в порівнянні з автомобільним, його частка в забрудненні природного довкілля залишається високою. Це відбувається в результаті викиду шкідливих речовин, як рухомого складу, так і численних виробничих і підсобних підприємств, обслуговуючих

перевізний процес. При цьому відбувається істотне забруднення атмосферного повітря, води і ґрунту. Крім того, залізничний транспорт створює шумове, теплове забруднення, наявність випромінювань місця існування людини.

Джерела забруднення атмосферного повітря. На залізничному транспорті джерелами викидів шкідливих речовин в атмосферу є об'єкти виробничих підприємств і рухомого складу. Вони підрозділені на стаціонарні і пересувні. Із стаціонарних джерел найбільшої шкоди довкіллю завдають котельні, залежно від вживаного палива при його згоранні виділяються різні кількості шкідливих речовин. При спалюванні твердого палива в атмосферу виділяються оксиди сірки, вуглецю, азоту, летка зола, сажа. Мазут при згоранні в котельних агрегатах виділяє з димовими газами, оксиди сірки, діоксид азоту, тверді продукти неповного згорання ванадію. Приготування в депо сухого піску для локомотивів, його транспортування і завантаження в тепловози супроводжується виділенням у повітряне середовище пилу і газоподібних речовин. Нанесення лакофарбних покриттів супроводжується виділенням в атмосферу пари розчинників, аерозоля фарби. При використанні розчинників, шпаклювань, ґрунтовок, лаків, емалей, пари, що поступають в повітря, містять ацетон, бензол, ксилол, бутиловий спирт, толуол, уайт-спірит, формальдегід в концентрації від 10 до 150 мг/м^3 [4].

При обмиванні рухомого складу в повітря виділяться пил до 1,5 – 20 мг/м^3, карбонату натрію – до 1,0 – 5,0 мг/м^3. Колійна техніка, тепловози при спалюванні палива з викидними газами виділяють (оксид сірки, вуглецю, азоту, альдегіди).

Джерела забруднення водних об'єктів. Вода застосовується у багатьох технологічних процесах залізничного господарства. З метою економії цього цінного природного ресурсу розроблені норми споживання і відведення води. Після використання на підприємствах вода забруднюється різними домішками і переходить в розряд виробничих стічних вод [5]. Багато речовин, що забруднюють стоки підприємств, токсичні для природного довкілля. Якісний і кількісний склад стоків, а також їх витрата залежать від характеру технологічних процесів підприємства. Виробничі стічні води локомотивного депо утворюються в процесі зовнішнього обмивання рухомого складу, при промиванні вузлів деталей, акумуляторів, митті оглядових канав, пранні спецодягу. Стічні води в основному містять зважені частки, нафтопродукти, бактерійні забруднення, кислоти, луги, поверхнево-активні речовини (ЛІГШИ).

Джерела забруднення територій підприємств. Найбільш поширеними забрудниками територій підприємств залізничної галузі є нафта, нафтопродукти, мазут, паливо, мастильні матеріали. Причиною забруднення залізничних колій нафтопродуктами є витік їх з цистерн, несправних котлів, при заправці колісних букс. Кількість забруднень коливається від 5 до 20 г на 1 кг ґрунту. Підприємства залізничного транспорту займають території від 2 до 50 га (локомотивні і вагонні депо – 4–5 га, території промивальних станцій, залізничні станції, пункти підготовки пасажирських вагонів, шлакопросочувальні заводи – 12 га). Забруднення територій негативно позначається на стані природного довкілля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. Львів: Поллі, 1997. 252 с.

2. Павлова Е.И. Экология транспорта. Москва: Транспорт, 2000. 248 с.

3. Яновська В., Гарматюк Н. Сучасні стратегії розвитку залізничного транспорту. Збірник наукових праць ДУІТ. Серія *«Економіка і управління»*. 2018. Вип. 42. С. 55–64.

4. Проблемы охраны окружающей среды: Сб. науч. трудов. Харьков: Укр ЦОВ, 1996. 264 с.

5. Стратегія розвитку ПАТ «Укрзалізниця» на 2017–2021 роки. Київ, 2017. 60 с.

УДК 577.4

Піко Артем, *факультет «Управління залізничним транспортом, кафедра «Екології та безпеки життєдіяльності», 2-ЕТІ.*
Науковий керівник: *д.б. н., проф.* ***Пилипчук О.Я.***

ВИЗНАЧЕННЯ ДЕЯКИХ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРУ ПІД ЧАС РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Стаття характеризує викиди забруднюючих речовин підприємствами транспорту України.*

Постановка проблеми. *Забруднення довкілля* – це процес привнесення в середовище нехарактерних для нього фізичних і біологічних агентів, що впливають негативно на біосферу, у тому числі на людину [1]. В результаті забруднення атмосфери відбувається погіршення її хімічного стану. Забрудники атмосфери розділяються за рядом класифікаційних ознак. За періодичністю джерела забруднення можуть бути постійної і періодичної дії. До перших належать джерела забруднення, що діють впродовж тривалого періоду часу (теплоенергетичні установки, металургійне виробництво тощо). До других можна віднести джерела, що діють впродовж відносно короткого тимчасового інтервалу (технологічні процеси, транспортні джерела забруднення та ін.) [2].

Основні матеріали дослідження. За характером поширення забруднення джерела діляться на зосереджені і розосереджені. До останніх можна віднести і рухливі джерела забруднення. По висоті розрізняють високі джерела (вище 50 м), середні (від 10 до 50 м), низькі (від 2 до 10 м) і наземні (менше 2 м). Забруднення надзвичайно різноманітні і можуть розрізнятися як за тривалістю дії, так і походженням [3].

До основних забруднювачів атмосфери хімічного походження відносяться: оксид і діоксид вуглецю, оксиди азоту, діоксид сірки, важкі вуглеводні, з'єднання хлору і фтору, пилюка, фосфати, свинець, ртуть, кадмій та ін. Їх вплив на здоров'я людини настільки негативний, що може привести до серйозних захворювань.

Транспорт є найсильнішим забруднювачем оточуючого середовища. В процесі роботи двигуна відпрацьовані гази викидаються безпосередньо в атмосферу. З цими газами в повітряне середовище поступають такі шкідливі з'єднання, як чадний газ, оксиди і діоксиди сірки і азоту, важкі вуглеводні, важкі метали, сажа і пил з масляною емульсією. Так, зокрема, *оксид вуглецю* утворюється при неповному згоранні органічного палива (кам'яного вугілля, нафти, торфу, газу), а також при різних технологічних процесах в металургії, на нафтоперегінних заводах, при роботі двигуна внутрішнього згорання. Основний негативний наслідок забруднення оксидом вуглецю – порушення теплового балансу верхніх шарів атмосфери.

Чадний газ при концентрації приблизно 200 мг/м^3 призводить до отруєння. Він впливає на нервову систему, викликаючи удушення.

Діоксид вуглецю CO_2 є продуктом згорання органічного палива, використовуваного в різних галузях промисловості. Збільшення змісту діоксиду вуглецю в атмосфері призводить до підвищення її температури (виникає так званий парниковий ефект). Суть цього явища полягає в тому, що ультрафіолетові промені досить легко проходять через атмосферу з підвищеним вмістом CO_2 (так само, як і метану CH_4) [4, 5].

Оксиди азоту NO, N_2O, NO_2, NO_3, N_2O_5 утворюються при роботі двигунів внутрішнього згорання, реактивних двигунів, доменних печей і підприємств хімічної

промисловості, а також при лісових пожежах. Оксиди азоту входять до складу смогу, викликають респіраторні захворювання і бронхіт у немовлят, сприяють надмірному зростанню водної рослинності, що веде до виснаження запасів кисню у воді, загибелі риби, погіршення якості води. Одним з основних негативних наслідків виділення оксидів азоту в атмосферу є випадання кислотних дощів які призводять до руйнування ряду синтетичних тканин і матеріалів споруд з вапняку, зниженню врожайності сільськогосподарських культур, підкисленню прісних водойм (озер і річок), корозії металів і так далі. Особливо небезпечні з'єднання оксидів азоту з важкими вуглеводнями. Отруєння людини розпочинається з кашлю. Кислоти, що утворюються, можуть привести до набряку легенів.

Діоксид сірки SO_2 виділяється при згоранні сірковмісного органічного палива, міститься у викидних газах двигунів внутрішнього згорання. Бере участь в утворенні смогу, призводить до загострення респіраторних захворювань у людини, ушкодженню рослин, у тому числі дерев. Діоксид сірки при концентрації 20-30 мг/м куб. робить сильний вплив на слизову оболонку ока і дихальні шляхи. Оксиди сірки при контакті з водою утворюють сірчисту кислоту яка випадає на землю у вигляді кислотних дощів. Вона небезпечна для рослинності і, в першу чергу, для хвойних порід, приводячи їх до загибелі.

З'єднання хлору і фтору утворюються при роботі кондиціонерів холодильних установок, при користуванні аерозольними балончиками, від горіння пластикових упаковок. Багато з'єднань фтору і хлору розкладаються в стратосфері на висоті 20-30 км з виділенням молекул хлору і фтору, які руйнують озоновий шар, відкриваючи тим самим доступ до поверхні Землі ультрафіолетовим променям, що в майбутньому може призвести до знищення життя на Землі.

Висновки. Сучасний світ має потребу в захисті від екологічної катастрофи. Біосфера вже не може справлятися із шкідливими відходами цивілізації і починає поступово деградувати, що ставить під загрозу існування життя на Землі. Якщо сьогодні не вживати негайних заходів для її збереження, то в майбутньому не вдасться попередити екологічну катастрофу в глобальному масштабі. Наше повідомлення це підтверджує.

ЛІТЕРАТУРА

1. Розвиток транспорту з метою відновлення і зростання української економіки. Київ, 2018. 200 с.

2. Транспортна екологія: навчальний посібник /О.І. Запорожець, С.В. Бойченко. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 508 с.

3. Демьяненко А.Ф., С.В. Володин. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта. Москва, 2000. 36 с.

4. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. Москва: Мысль, 1990. 638 с.

5. Реймерс Н.Ф. Надежда на выживание человечества. Концептуальная экология. Москва: Россия молодая, 1992. 365 с.

УДК 657.25

Сипливий Я., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, група 2-В*ск.*
Науковий керівник: *к.і.н., доцент* ***Сорочинська О. Л.***

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС І БЕЗПЕКА ПРАЦІ

Анотація. *Подано огляд впливу науково-технічного прогресу на стан безпеки праці та покращення умов праці з метою мінімізації ризиків для працівників та зменшення виробничого травматизму.*

Постановка проблеми. Науково-технічний прогрес вносить принципові нововведення в усі сфери матеріального виробництва, впливає на умови та безпеку праці. Так, атомна енергія, автоматизація й електроніка, хімізація, кібернетика, комп'ютеризація докорінно змінюють засоби і предмети праці, технологію, методи управління, а також умови праці.

Процес поступової заміни природних функцій людини засобами техніки досяг особливої важливості в період сучасної науково-технічної революції. Впровадження дистанційного управління внесло новий елемент у взаємовідносини людини і техніки, який полягає в можливості винесення управління виробництвом за межі технологічного процесу та заміні безпосереднього нагляду за виробничим процесом контролем за станом сигнальних систем на пульті управління. А при застосуванні ЕОМ взагалі відпадає необхідність у спостереженні за сигнальними пристроями, оскільки вона сама аналізує сигнали надходження і дає вказівки виконавчим органам. Такий поділ оператора і реального стану технологічного процесу, заміна його системою кодів привели до того, що оператор, на думку психологів, діє в реальному і водночас віртуальному світі – світі знаків, кодів, моделей, символів. Він позбавлений можливості реально сприймати керовані об'єкти, оскільки вони віддалені від нього або небезпечні для безпосереднього нагляду. Оператор несе реальну відповідальність, у нього виникають реальні емоційні хвилювання, але джерелом цих хвилювань є не реальний світ, що впливає безпосередньо на нього, а деяка інформаційна модель даного світу.

Основні матеріали дослідження. Науково-технічний прогрес відбувається шляхом створення та впровадження принципово нових засобів праці, матеріалів і технічних процесів, що переважають за своїми техніко-економічними показниками попередньо створені, а також шляхом заміни в широких масштабах ручної праці машинами.

У більшості галузей промисловості науково-технічний прогрес викликає поліпшення умов праці, ліквідацію на багатьох підприємствах важкої ручної праці, впровадження нових ефективних засобів захисту на підприємстві. Інтенсивно розвивається інженерна психологія, що вивчає зв'язки конструкцій пультів управління важливими народногосподарськими об'єктами (атомними, гідроелектростанціями, аеропортами, енергосистемами і т. д.) з особливостями сприйняття і переробки інформації операторами. Разом з тим, недостатнє використання можливостей науково-технічного прогресу, відсутність раціонального управління ним призводять іноді до погіршення умов праці й підвищення небезпеки.

Застосування досягнень науки і техніки в промисловості, виробництві за рахунок механізації, електрифікації та автоматизації виробничих процесів, використання програмних пристроїв, лічильно-обчислювальних і електронно-обчислювальних машин, автоматизованих систем управління (АСУ) змінюють умови і характер праці людини. Все це безповоротно тягне за собою комплекс проблем у взаємовідносинах людина з технікою. Тому існує низка проблем при використанні результатів науково-технічного прогресу. Передусім потрібні висококваліфіковані, знаючі свою справу працівники. Сучасному виробництву необхідно все більше кваліфікованої робочої сили. Навчання робітника стає все складнішим, тривалішим і дорожчим.

Крім того, кількість одночасно керованих об'єктів потребує збільшення обсягу інформації, значно ускладнює аналіз і оцінку виробничого стану, призводить до підвищення нервово-психічних навантажень. Твердження про те, що механізація й автоматизація трудових процесів полегшують фізичну працю, нині потребує певної конкретизації. Безумовно, якщо оцінювати важкість праці лише за величиною енерговитрат, то праця людини, яка обслуговує сучасні машини, складні технічні комплекси, конвеєрні лінії, різні види транспорту, може вважатися легкою. Але високомеханізована праця здійснюється в умовах обмеженої рухомості, пов'язаної з тривалою м'язовою напругою, а це викликає сильну втому. Праця в умовах надзвичайно нервового напруження й тривалого статичного навантаження з обмеженою рухомістю людини призводить до виникнення неврозу, нервово-психічних і серцево-судинних захворювань.

У період переходу від часткової механізації до комплексної значного поширення набула конвеєрно-поточна організація праці, пов'язана з монотонністю, що призводить до втоми, зниження уваги, а отже, до зростання травматизму і захворюваності. Науково-технічному прогресу притаманне також збільшення видів і числа небезпечних та шкідливих виробничих факторів, зокрема широке застосування в різних сферах діяльності токсичних речовин, велика кількість яких (до 500 і більше) щорічно синтезується. Більшість з цих речовин має значну біологічну активність.

Підвищення технічного рівня виробництва тісно пов'язане з широким використанням радіоелектроніки, радіозв'язку, телебачення, оптичної квантової електроніки та оптичних квантових генераторів. Усі ці пристрої, як і установи, що генерують електромагнітні поля, є джерелами електромагнітного вимірювання. Коло осіб, що підлягає впливу такого випромінювання, весь час розширюється.

Збільшення потужності та швидкості роботи обладнання, заміна традиційних технологічних процесів новими (електрохімічними, електрофізичними, ультразвуковими) спричиняють зростання впливу на працівників таких шкідливих факторів, як шум, вібрація, ультразвук.

Крім того, створення таких великих сучасних об'єктів, як атомні електростанції, транснаціональні нафтопроводи, морські бурові установки, хімічні комбінати, поряд із значними економічними витратами може призвести до масштабних негативних наслідків у випадку виходу їх з ладу. Людство не може відмовитися від досягнень цивілізації, але воно має запобігати катастрофі або зменшувати її наслідки шляхом ефективного використання сучасних методів і засобів, одним з яких є контроль і технічна діагностика. Протягом останнього десятиліття досягнуто високого ступеня розвитку науки та техніки, і чим складніші, наукоємніші виробництва створюються, тим більше вони є небезпечними в разі їх неконтрольованості. Особливо це стосується наукоємних виробництв із залученням енергії атома.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гогіташвілі Г.Г. Системи управління охороною праці. – Львів: Афіша, 2002. – 315 с.
2. Снижение производственного травматизма. Поведенчские аудиты. Программа STOP // *Промислова безпека.* – 2013. – №7. – 20 с.
3. ДСТУ OHSAS 18001-2007 «Система менеджменту охорони здоров'я та безпеки персоналу. Вимоги».
4. ISO 31000:2018 Risk management – Guidelines.

УДК 656.21

Кіяшко Н.А., *факультет Управління залізничним транспортом, група 1-ЕТІ.*
Науковий керівник: *к.і.н., доцент* ***Пічкур Т.В.***

АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Анотація. *Висвітлюється питання розвитку нетрадиційної енергетики, яка сьогодні сприяє зменшенню вуглеводневої енергетичної залежності тих країн, що ефективно використовують альтернативні види енергії.*

Постановка проблеми. Вирішальним фактором в енергетичній політиці будь-якої країни є прагнення до забезпечення енергетичної безпеки через проблему вичерпаності традиційних енергоресурсів. Тому відбувається зростання ролі використання нетрадиційних і альтернативних джерел енергії у господарському комплексі кожної країни.

Основні матеріали дослідження. Альтернативна енергетика набуває ознак однієї з ключових галузей світової економіки.

Відновлювані джерела енергії є не просто способом зменшення вуглеводневої енергетичної залежності, це реальна конкурентна перевага для тих країн, які змогли ефективно їх використовувати. Впровадження сучасних технологій у виробництво дає змогу знизити собівартість «зеленої» електроенергії порівняно з тепловими і навіть атомними станціями [1].

Світові та регіональні міжнародні організації, такі як: Міжнародне енергетичне агентство (МЕА), Всесвітня енергетична рада (ВЕР), Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ), Статуправління Європейської Комісії (ЄВРОСТАТ) та інші зосереджують свою увагу на розвитку та можливостях використання альтернативних видів електроенергії.

Нині в світі спостерігається підвищення інтересу до використання в різних галузях економіки нетрадиційних, поновлювальних та альтернативних джерел енергії. Проводяться обговорення шляхів розвитку енергетики. Двигуном даного процесу є зміни, що відбуваються в енергетичній політиці країн, пов’язані зі структурною перебудовою паливно-енергетичного комплексу та екологічною ситуацією.

Перспективні технології традиційної енергетики підвищують ефективність використання енергоносіїв, але не покращують екологічної ситуації. У зв’язку з цим наявна потреба раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів традиційної енергетики – з однієї сторони та розробка і впровадження альтернативних видів енергії – з іншої [2].

На сьогодні енергетична ситуація в світі характеризується зростанням потреб в паливно-енергетичних ресурсах. Тенденція до зростання споживання палива залишається, незважаючи на різкі зміни попиту і цін на паливно-енергетичні ресурси. У той же час суспільство в своєму розвитку вимагає різкого підвищення ефективності використання природних ресурсів, з мінімальними витратами та за найкоротший час вирішення проблем нестачі електроенергетичних потужностей, прийняття альтернативних рішень щодо зменшення шкідливого впливу на довкілля та модернізації енергетики [2].

Необхідність своєчасної підготовки нових енерготехнологій, що зможуть взяти на себе суттєву частину приросту енергетичних потреб, зумовлюється обмеженням традиційної енергетики в ресурсах та екологічній сфері при постійному зростанні світових потреб в паливі та енергії.

Розвиток енергетичної галузі спрямований на виробництво електроенергії з альтернативних джерел та продаж електроенергії на оптовий ринок електроенергії

(ОРЕ) за «зеленим тарифом», а також, виробництво і реалізація деревних гранул, біодизеля та ін.

Введення «зеленого тарифу» є важливим стимулюючим моментом для виробництва електроенергії з поновлювальних джерел. Необхідність державного регулювання цієї галузі пояснюється значним зношенням наявних потужностей ТЕЦ та АЕС, які функціонують на межі своїх можливостей. На сьогодні є нагальна потреба у нових виробничих потужностях і зрозуміло, що на першому місці повинні знаходитися екологічно безпечні методи виробництва електроенергії.

Для виробництва електроенергії з альтернативних джерел характерна висока інвестиційна привабливість, операційна ефективність та порівняно короткий період окупності. Висока ефективність повинна забезпечуватись за рахунок державного регулювання [3].

Особливу увагу більшість країн стали приділяти енергозбереженню. Саме вирішення цієї проблеми вимагало від кожної країни відповідного технічного переоснащення виробництва, його структурної перебудови, а також удосконалення господарського механізму й організаційних структур управління. Але на світовому ринку палива все ще провідну роль відіграють нафта, нафтопродукти, природний газ і кам'яне вугілля. На даний час рівень використання альтернативних джерел енергії є незадовільним.

За висновками експертів МЕА, нові нетрадиційні енергетичні технології, що існують вже сьогодні або перебувають на стадії технологічного доопрацювання, здатні направити світ до стійкого енергетичного забезпечення. Втім, для подолання перешкод на шляху їх розвитку потрібні чітко сплановані програми наукових досліджень і розробок. Це принципово важливо для розвитку багатьох нових енергетичних технологій та зниження їх собівартості. Існує нагальна потреба у стабілізації фінансування енергетичних наукових досліджень і розробок та практичної їх підтримки. Урядам необхідно створити стабільне й прогнозоване правове, нормативне й політичне середовище, що створюватиме стимули для розвитку низьковуглецевих технологій [3].

Висновки. Енергетична політика завжди була і буде найважливішою сферою діяльності кожного уряду. Від стану справ у паливно-енергетичному комплексі і ступеня надійності забезпечення країни енергетичними ресурсами залежать не тільки хід економічного розвитку і благополуччя країни, а й місце і роль держави у світовому співтоваристві. Символом безпеки розвитку держави і навіть її суверенітету стала відповідним чином розроблена національна енергетична програма кожної країни і механізм її реалізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ігор Гайдаєнко. Альтернативна енергетика в Україні: стан та перспективи розвитку // *Наукові записки з української історії*: збірник наукових статей. Переяслав-Хмельницький, 2013. Вип. 34. С. 146 - 151.

2. Кудря С.О. Нетрадиційні та відновлювані джерела енергії: Підручник / С.О. Кудря. К.: НТУУ «КПІ», 2012. 492 с.

3. Энергетика: история, настоящее и будущее. От огня и воды к электричеству: Монография / [Бондаренко В.И., Варламов Г.Б., Вольчин И.А. и др]. – К., 2011. – 264 с.

СЕКЦІЯ «ВАГОНИ ТА ВАГОННЕ ГОСПОДАРСТВО»

УДК 629.4.015

Бакуменко В.О., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 1-ВВГ-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., ст. викладач* ***Щербина Ю.В.***

НЕЛІНІЙНА МОДЕЛЬ РУХУ КОЛІСНОЇ ПАРИ ВАГОНА

Анотація. *Приведений опис нелінійної моделі руху колісної пари вагона та особливості її взаємодії з рейковою колією для досліджень рейкових екіпажів при швидкостях руху понад 140 км/год. Представлена модель динаміки «колісна пара – рейкова колія» враховує явище виникнення дисбалансу колісної пари та дію гіроскопічного моменту при зміні напрямку руху.*

Постановка проблеми. Тенденція збільшення швидкостей руху рейкового рухомого складу для більш якісного оцінювання динамічних показників вимагає під час моделювання руху колісної пари враховувати вплив дисбалансу колісної пари, що призводить до биття коліс та виникненню змін геометрії коліс, а також гіроскопічні моменти які додатково створюють опір рухові при зміні траєкторії руху.

Основні матеріали дослідження. Необхідність мати найбільш достовірну методику та математичну модель динаміки вагона, що адекватно описує процеси, які відбуваються в умовах наближених до реальних, є важливим кроком при аналізі динамічних систем з використанням сучасного програмного забезпечення та прогнозуванні динамічних показників інноваційного рухомого складу [1].

Для моделювання динаміки рейкових екіпажів використовуються спеціалізовані програмні комплекси, серед яких можна виокремити GENSYS, SIMPACK, VAMPIRE, ADAMS/Rail, UM та інші. У більшості випадків під час розробки комп'ютерних моделей динаміки рухомих одиниць використовують лінеаризовані моделі, які не враховують певні аспекти динамічного навантаження елементів при характерних режимах експлуатації. Зокрема, відомо, що результати, які отримані на лінеаризованих моделях, розповсюджуються лише на коливання з малими амплітудами і дають якісну, а не кількісну оцінку звивистого руху та змушених коливань. При формуванні адекватної розрахункової моделі потрібно мати на увазі нелінійності в диференційних рівняннях та зв'язках [4]. Важливим елементом, що визначає достовірність отриманих результатів при моделюванні руху залізничного рейкового екіпажу є коректність опису динаміки колісних пар [2].

При розробці розрахункової моделі як складової частини моделі вагона та пов'язаної з цим системи диференційних рівнянь, встановлені такі умови:

1) колісні пари приймаються абсолютно жорсткими;

2) на кожну колісну пару діють: вертикальні та горизонтальні складові сили, зумовлені дисбалансом колісних пар; вертикальні реакції рейок під колесами; вертикальні реакції ресорних комплектів; горизонтальні реакції, що діють на колісні пари; горизонтальні поперечні реакції ресорних комплектів; повздовжні складові сили тертя, що виникають при проковзуванні коліс по рейках; горизонтальні повздовжні реакції зв'язків буксових вузлів з рамою візка; горизонтальні повздовжні складові сили, що зумовлені дисбалансом колісних пар.

Просторові коливання колісної пари можуть бути описані системою нелінійних диференційних рівнянь виду:

$$(M + M_{пр})\ddot{z}_1 + R_1 + R_2 + P_{д1z} + P_{д2z} - P_1 - P_2 - Mg = 0 \qquad (1)$$

$$M\ddot{y}_1 + N_1 - Q_1 = 0 \quad (2)$$

$$M\ddot{x}_1 + T_1 + T_2 - P_{x1} - P_{x2} + P_{\partial 1x} + P_{\partial 2x} = 0 \quad (3)$$

$$J_z\ddot{\varphi}_1 - T_1 \cdot s_1(t) + T_2 \cdot s_2(t) + (P_{x1} - P_{x2}) \cdot b + M_{z1}^{гир} = 0 \quad (4)$$

$$\begin{aligned}&(J_x + J_{nx}) \cdot \ddot{\beta}_1 + R_1 \cdot s_1(t) - R_2 \cdot s_2(t) + (P_2 - P_1) \cdot b - \\ &- (N_{1n} + T_{1y}) \cdot r_1(t) + (N_{1л} - T_{2y}) \cdot r_2(t) + M_{x1}^{гир} \cdot sign(\beta_1) = 0\end{aligned} \quad (5)$$

$$\dot{\psi}_1 = \frac{2\dot{x}_{ц1}}{r_1(t) + r_2(t)} \quad (6)$$

$$\psi_{1(i+1)} = \psi_{1i} + \psi_{1(i+1)} \cdot h \quad (7)$$

$$\dot{x}_{ц1} = V - \dot{x}_1 \quad (8)$$

де M – маса колісної пари;

$M_{пр}$ – приведена маса колії;

$x, y, z, \dot{x}, \dot{y}, \dot{z}, \ddot{x}, \ddot{y}, \ddot{z}$ – координати положення центрів мас колісних пар та їх похідні за часом;

R_1, R_2 – вертикальні реакції рейок під колесами;

$P_{\partial 1z}$, $P_{\partial 2z}$ – вертикальні складові сил, що зумовлені дисбалансом колісних пар;

P_1, P_2 – вертикальні реакції ресорних комплектів;

N_1, N_2 - горизонтальні реакції, що діють на колісні пари;

Q_1, Q_2 – горизонтальні поперечні реакції ресорних комплектів;

T_1, T_2 – повздовжні складові сил тертя, що виникають під час проковзування коліс по рейкам;

P_{x1}, P_{x2} – горизонтальні повздовжні реакції зв'язків буксових вузлів з рамою візка;

$P_{\partial 1x}$, $P_{\partial 2x}$ – горизонтальні повздовжні складові сил, що зумовлені дисбалансом колісних пар;

J_x, J_z – моменти інерції колісної пари відносно відповідних осей координат;

J_{nx} – приведений момент інерції колії;

$s_1(t)$, $s_1(t)$ – відстані від середини колісних пар до точок контакту колеса з рейкою;

b – відстань від повздовжньої осі симетрії вагона до точок опори кузова на буксовий вузол;

$M_{x1}^{гир}$, $M_{z1}^{гир}$ – гіроскопічні моменти колісної пари, що обертається відносно відповідної осі;

N_{1n}, $N_{1л}$ – горизонтальні складові реакції зумовлені конічністю профілю кочення лівого і правого коліс, що діють на колісну пару;

T_{1y}, T_{2y} – поперечні складові сил тертя, що виникають під час проковзування коліс по рейкам;

$r_1(t)$, $r_2(t)$ – радіуси кіл кочення коліс;

ψ_1, β_1, φ_1 – кути повороту колісної пари;

$\dot{\psi}_1$, $\dot{\beta}_1$, $\dot{\varphi}_1$ – похідні за часом кутів повороту колісної пари;

$\dot{x}_{ц1}$ – швидкість руху центру мас колісної пари;

V – швидкість руху вагона вздовж колії;

h – геометричний розмір;

i, $i+1$ – індекс, що позначає порядковий номер ітерації.

Значення гіроскопічних моментів колісної пари визначаються за формулами:

$$M_{z1}^{гир} = J_y \frac{\dot{x}_{ц1}}{r_{ср}} \dot{\beta}_1 \tag{9}$$

$$M_{x1}^{гир} = J_y \frac{\dot{x}_{ц1}}{r_{ср}} \dot{\varphi}_1 \tag{10}$$

Поява та необхідність врахування гіроскопічного моменту в моделі зумовлена тим, що при високих швидкостях руху колісна пара починає проявляти гіроскопічні властивості та фактично стає ротором двоступеневого гіроскопа [3].

На швидкостях руху понад 140 км/год потрібно враховувати дисбаланс колісної пари. Дія дисбалансу виникає періодично і має умовою оберт колеса. На одній половині оберту дія передається на колію, на іншій – виконується розвантаження колії. Горизонтальні та вертикальні складові сил зумовлені дисбалансом колісної пари, визначаються в залежності від маси дисбалансу за формулами:

$$P_{д\,jx} = m_д (\dot{\psi}_j)^2 \cdot r_{ср} \cdot \cos\psi_j \tag{11}$$

$$P_{д\,jz} = m_д (\dot{\psi}_j)^2 \cdot r_{ср} \cdot \sin\psi_j \tag{12}$$

Безпосереднє спирання кузова на буксові вузли дозволяє суттєво знизити масу не обресорених частин.

Якщо сума статичного прогину і динамічної деформації буде дорівнювати або менше нулю при визначенні вертикальних реакцій ресорних комплектів і вертикальних реакцій з сторони колії введенням умов знезважування враховується односторонній зв'язок.

Для визначення пружних та інерційних властивостей колії між основою залізничного полотна та колесом введена додаткова підресорена маса верхньої будови колії, приведена до колеса. Рейки в розрахунковій моделі колії мають геометричні нерівності, враховується змінна по довжині жорсткість основи, що дозволить при наявності необхідних даних моделювати реальну колію. Вертикальні та горизонтальні нерівності колії задаються окремо на правій та лівій рейці.

Висновки. 1.При вирішенні задач, пов'язаних з оцінкою динамічних якостей і визначенням максимальних величин коефіцієнтів вертикальної динаміки, горизонтальних рамних сил, коефіцієнтів запасу стійкості від сходу з рейок в моделі динаміки вагона доцільно використовувати детерміновані нерівності, що відповідають довжині рейкової колії.

2. Розроблена уточнена нелінійна модель руху колісної пари вагона дозволяє реально оцінювати динамічні властивості рухомого складу з урахуванням впливу гіроскопічного моменту і дисбалансу колісної пари.

ЛІТЕРАТУРА

1. Филиппов В.Н., Смольянинов А.В. Козлов И.В., Подлесников Я.Д. Параметры инновационных вагонов и некоторые проблемы их реализации // *Транспорт Урала*. – 2017. – №1. – С. 25-31.

2. Хусидов В.В., Хохолов А.А., Петров Г.И., Хусидов В.Д. Динамика пассажирского вагона и пути модернизации тележки КВЗ-ЦНИИ / Под ред. А.А. Хохлова – М.: МИИТ, 2001. – 160 с.

3. Халфман Р. Динамика: перевод с англ. – М.: Наука, 1972. – 568 с.

4. Дьомін Ю.В. Основи динаміки вагонів: навч. посібник / Ю.В. Дьомін, Г.Ю. Черняк // К.: КУЕТТ, 2003. – 270 с.

УДК 629.4.027

Лиманюк Т.С., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 1-ВВГ-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., ст. викладач* ***Щербина Ю.В.***

ВПЛИВ КОНСТРУКЦІЇ АДАПТЕРА БУКСОВОГО ВУЗЛА ВАНТАЖНОГО ВАГОНА НА РЕСУРС РОБОТИ ПІДШИПНИКІВ

Анотація. *Приведений аналіз різних конструкцій адаптерів буксових вузлів вантажних вагонів. Досліджено вплив характеру розподілу радіальних навантажень, що передаються на роликові підшипники за допомогою спирання на проміжний елемент – адаптер пружного типу.*

Постановка проблеми. Забезпечення довговічності підшипника, що працює в умовах не постійного за величиною радіального і осьового навантаження під дією виникаючих динамічних зусиль є доволі складною задачею. Загальновідомо, що довговічність підшипника залежить від величин радіальних зусиль, які діють на ролики, в процесі їх обертання. Ці сили визначають напружений стан матеріалу, тиск змащення в зоні контакту роликів з зовнішнім або внутрішнім кільцем. Як проміжний ланцюг між рамою і підшипником використовується адаптер. Адаптер служить для розподілу радіальних зусиль, які передаються на підшипниковий вузол, та безпосередньо визначають ресурс його роботи. Він виконує роль опорної частини, яка обмежує повздовжні, поперечні і кутові переміщення колісної пари відносно рами візка.

Основні матеріали дослідження. Побудова вантажних вагонів нового покоління пов’язана з деякими специфічними вимогами, що пред’являються до ходових частин: забезпечення динамічних якостей екіпажів, які задовольняють вимогам нормативних документів, при підвищенні осьового навантаження до 245 кН; термін служби візка повинен бути 32 роки, а перший плановий ремонт – не раніш 2 млн. км пробігу; строк експлуатації за якістю монтажу підшипників касетного типу – не менш 8 років, або 500 тис. км пробігу. Такі вимоги викликають питання, пов’язані з підвищенням надійності ходових частин, та ставлять перед розробниками та дослідниками нові задачі.

Підшипники буксових вузлів вантажних вагонів працюють в складних умовах і навіть при достатньо якісному виготовленні, може виникнути раптова відмова. Серед багатьох можливих причин (розривів сепаратора, викликаного силами взаємодії його з тілами кочення; втомне викришування доріжок кочення; торцевих поверхонь роликів; сколів буртів кілець під дією імпульсних осьових навантажень) до найбільш значимих потрібно віднести радіальні навантаження, які передаються від рам візків через спеціальні елементи (адаптери) на підшипники.

Адаптери, які розраховані на осьове навантаження 245 кН від осі на рейкову колію за конструкцією можна умовно розділити на 3 групи.

До першої групи віднесені адаптери з пружними прокладками, які широко використовуються на візках моделі 18-194-1Б. Пружні прокладки використовуються в конструкції для демпфірування поперечних та повздовжніх зусиль, що виникають в горизонтальній площині буксового вузла. Полімерна прокладка має жорсткість від 20 до 50 МН/м.

До другої групи віднесені адаптери з пружними елементами, встановленими під кутом до вертикалі, які діють як вздовж, так і поперек буксового вузла. Таким чином

вони сприймають навантаження, яке діє вздовж трьох осей: вертикальної, повздовжньої та поперечної. Жорсткість пружних елементів є значно нижчою, порівняно з полімерними елементами адаптерів першої групи. Такі адаптери використовуються на візках 18-1711, 18-9750 та ін.

До третьої групи віднесені адаптери, які використовуються у вантажних візках з подвійним ресорним підвішуванням. Такі адаптери разом з гумово-металевими пружними елементами шевронного типу забезпечують роботу первинного підвішування візків моделей 18-1180, 18-4129 та ін.

За результатами проведених досліджень розподіл радіальних зусиль по роликах для різних конструкцій адаптерів встановлено, що для буксових вузлів візка моделі 18-100 найбільша величина статичного зусилля дорівнює 54,69 кН. Це пов'язано з кількістю роликів підшипника та характеристиками жорсткості корпуса буксового вузла. У адаптера типу Adapter Plus навіть з урахуванням того, що осьове навантаження становить 245 кН на сектор підшипника передається максимальне навантаження на ролик є меншим за величиною за рахунок його конструктивного виконання. Слід відмітити, що кількість роликів підшипника типу TBU 150×250×160 становить 24 од., а роликів підшипника 30-42726 дорівнює 14 од.

У адаптера, інтегрованого у важіль Шеффеля кожен ролик підшипника, який проходить «навантажений сектор», двічі сприймає максимальне навантаження на кутах +40° і -40° градусів відносно вертикальної осі. Найменше зусилля є наслідком спеціальних конструкторських рішень, завдяки чому «навантажений сектор» підшипника збільшений до 150° і, як наслідок, кількість роликів, що сприймають навантаження дорівнює 11 од. Особливістю конструкції адаптера візка моделі 18-4129 є те, що його можна розглядати як пружне тіло. Жорсткість адаптера сприяє зменшенню динамічних зусиль та характеру їх передачі під час його взаємодії з підшипником, що вплине на довговічність підшипника.

Довговічність роликових підшипників визначається за формулою [1, стор. 130]:

$$L = \left(\frac{C_П}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot \pi \cdot D \cdot 10^{-3}, \quad (1)$$

де $C_П$ – динамічна вантажопідйомність, кН

P – динамічне еквівалентне навантаження, кН

D – розрахунковий діаметр колеса, м.

Динамічна вантажопідйомність $C_П$ підшипника визначається відповідно до ГОСТ 18855-2013 [2].

Динамічне еквівалентне навантаження P для циліндричних роликових підшипників розраховується за формулою [1, стор. 130]:

$$P = P_{ст} \cdot \kappa_б, \quad (2)$$

де $P_{ст}$ – статичне навантаження на підшипник, кН

$\kappa_б$ – коефіцієнт, який враховує динамічність прикладення навантаження.

Наближений аналітичний метод розрахунку [3] дозволив визначити розподіл вертикального навантаження між тілами кочення підшипника буксового вузла від різних типів адаптерів. При визначенні навантажень, що сприймаються кожним тілом кочення, розташованим в навантаженій зоні, виходять з наступних умов: 1) радіальний зазор в підшипнику дорівнює нулю; 2) кільця підшипника не згинаються під діючим на підшипник навантаженням; 3) геометричні розміри тіл кочення мають високу точність.

Умовою рівноваги внутрішнього кільця підшипника, навантаженого радіальною силою F_r служить вираз [3, стор. 145]:

$$F_r = P_0 + 2P_1 \cos y + 2P_2 \cos 2y + ... + 2P_n \cos ny, \quad (3)$$

де P_i – сили, що діють на кільце від і-го тіла кочення, кН

i – номер тіла кочення ($i = 0,1,2...n$)

y – кутовий крок тіл кочення, град.

Для роликопідшипників сили, що діють на кільце від і-го тіла кочення визначаються за формулою [3, стор. 145]:

$$P_i = \frac{k \cdot F_r}{z} \cdot \cos^2(iy), \tag{4}$$

де z – загальна кількість тіл кочення, од.

k – коефіцієнт.

У відповідності до проведеного аналітичного розрахунку визначені максимальні радіальні зусилля на роликах розглянутих підшипників, величини яких склали: для буксового вузла візка моделі 18-100 – 26,23 кН, для буксового вузла візка моделі 18-7020 – 17,2 кН, для буксового вузла візка моделі 18-4129 становить приблизно 15,7 кН.

Отримані значення довговічності підшипників з урахуванням максимальних осьових навантажень, що діють на колісні пари подані на рис. 1.

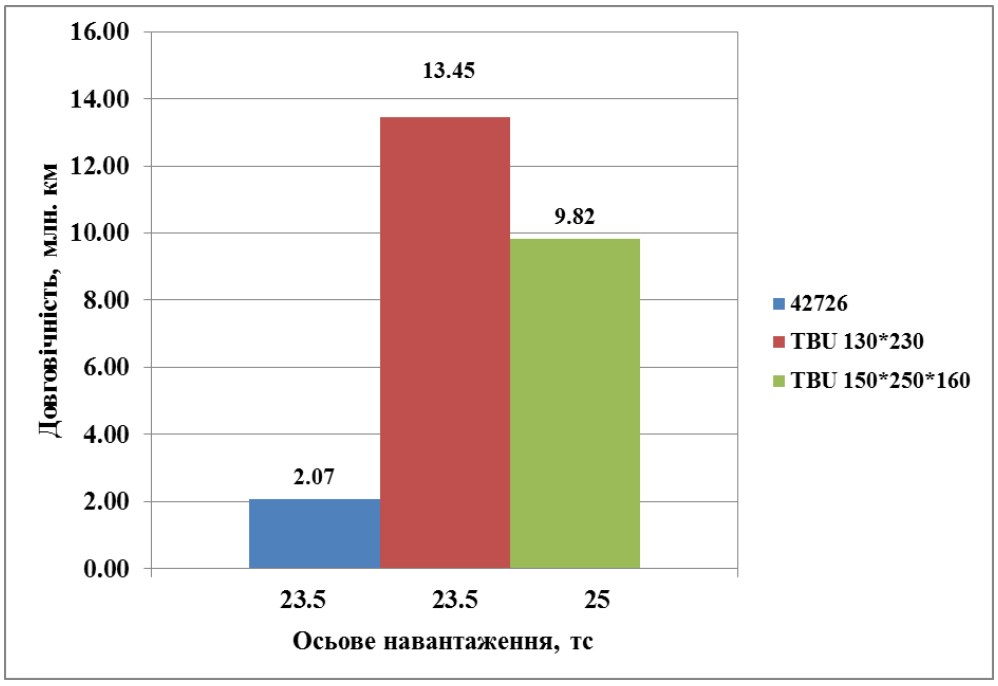


Рис. 1. **Гістограма залежності довговічності підшипників від осьового навантаження**

Як свідчать результати розрахунку довговічність підшипника типу TBU 130×230 при однаковому осьовому навантаженні в 23,5 тс перевищує значення довговічності підшипника типу 42726 буксового вузла візка моделі 18-100 у 6,5 разів, а порівняно з підшипником типу TBU 150×250×160, який використовується на візку моделі 18-4129 та сприймає осьове навантаження 25 тс, розрахунковий ресурс роботи більше у 1,37 разів.

Висновки. 1. Дослідження різних конструкцій адаптерів буксових вузлів вантажних вагонів дозволило визначити вплив зміни навантаженого стану підшипникових вузлів та виокремити ряд переваг у їх використанні. До таких переваг слід віднести: пружні властивості адаптерів, що дозволяють значно зменшити динамічні навантаження на підшипники; конфігурацію навантажувального сектору, завдяки чому найбільш навантажені ролики сприймають найменші радіальні зусилля від дії вертикальних навантажень; можливість рівномірного розподілу навантажень для усієї групи роликів

підшипникового вузла, що уповільнює інтенсивність зносів більш навантажених з них та призводить до зменшення пікових навантажень.

2. Оптимальне конструктивне виконання буксового вузла передбачає вирішення основних задач, до яких відносяться забезпечення міцності корпуса буксового вузла та/або адаптера при мінімальній матеріалоємності та раціонального розподілу навантажень на елементи підшипників з можливістю підвищення ресурсу роботи. Серед розглянутих типів розподілу передачі навантажень на підшипникові вузли визначено, що до найбільш перспективних в плані експлуатації можуть бути адаптери, що використовуються на візках типу 18-7020 та адаптери візка моделі 18-4129.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вагоны: Конструкция, теория и расчет. [учебник для вузов ж.-д. трансп. / Л.А. Шадур, И.И. Челноков, Л.Н. Никольский и др.]; Под ред. Л.А. Шадура. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1980. – 439 с.

2. ГОСТ 18855-2013 Подшипники качения. Динамическая грузоподъемность и номинальный ресурс.

3. И.Б. Биргер, Б.Ф. Шорр, Г.Б. Иосилевич. Расчёт на прочность деталей машин. Справочник. – М.: Машиностроение, 1979 – 702 с.

УДК 629.42

Паскевич В.С., *факультет «Інфраструктура та рухомий склад залізниць», група 2ВВГ**
Котковська О.М., *факультет «Інфраструктура та рухомий склад залізниць», група 1-ВВГ-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Фомін О.В.***

ОГЛЯД РОЗРОБЛЕННЯ ШВИДКІСНОГО ВАГОНА ЛАБОРАТОРІЇ

Анотація. *Розглянуто та проаналізовано історію створення швидкісного вагона лабораторії з реактивною тягою, проведення його випробувань та збір необхідних даних для побудови швидкісного рухомого складу в ті роки.*

Актуальність та постановка проблеми. В останній час проблема покращення динамічних та ходових характеристик вагона [1-3] на великих швидкостях хвилювала багатьох вчених з всього світу. Також необхідно відзначити, за даними АТ «Укрзалізниця» сьогодні пасажирський поїзд їде з середньою швидкістю 50 км/год. Для вирішення питання про можливість подальшого покращення та вдосконалення пасажирського та вагонного парку проводиться їх технічне діагностування та контрольні випробування.

Основні матеріали дослідження. Аналіз особливостей та результатів проведених експериментальних випробувань швидкісного вагона [4, 5] лабораторії з реактивною тягою, та визначення динамічних характеристик кузова вагона і їх залишкового ресурсу.

Метою проведених випробувань експеременталього вагона на міцність стала визначення динамічних напружень та деформацій в несучих конструкціях зразка при досягненні великих швидкостей на той час.

Конструювання швидкісного вагона лабораторії(ШВЛ) розпочалось початку 1970-х, коли перед Калінінським вагонобудівним заводом було поставлено завдання розробити поїзд, який міг би рухатися зі швидкістю близько 200 км/год., в основному для експлуатації на маршруті Москва – Ленінград. Але, перш ніж приступати до проектування локомотива і вагонів, потрібно вивчити взаємодію рейки і колеса на

високій швидкості, а також знайти базові конструктивні рішення, які могли б утілитися в поїздах майбутнього.

За пропозицією авіаційного КБ А. С. Яковлєва на вагон встановили пару турбореактивних двигунів АІ-25 від літака Як-40 з тягою 1500 кгс кожен.

Двигуни помістили над кабіною машиніста, а для того щоб оберегти дах від дії розпечених газів, поставили захист у вигляді екрану з жароміцної сталі. В салонній частині ШВЛ була влаштована лабораторія з вимірювальними приладами. В ході випробувань, які проводилися в основному на прямій ділянці Придніпровської залізниці у 1971-1975 рр., поїзд показав рекордну для колії швидкість 249 км/год.

Експериментальний локомотив, який був обладнаний із головного моторного вагона ЕР22 із видозміненою обтічною формою кузова зі встановленими на даху турбореактивними двигунами від пасажирського літака Як-40. Локомотив був створений на Калінінському вагонобудівному заводі в 1970 р. Для енергопостачання різних бортових систем вагон-лабораторія отримав окремий дизель-генератор.

До перевірки аеродинамічних характеристик нового аеровагона залучався ЦАГІ. Фахівці цієї організації перевірили в аеродинамічній трубі 15 варіантів обтічників і вибрали найбільш вдалий.

Вагон був призначений для проведення досліджень, пов’язаних з організацією новаторських реактивних швидкісних поїздів. У розробках брали участь співробітники ВНДІВ і ДКБ імені Яковлєва. Для зменшення опору повітря на вагон встановлювалися обтічники (головний і хвостовий), також закривалося підвагонне обладнання та автозчеплення. Під час випробувань вдалося досягнути швидкості 249 км/год.

Як основу спочатку передбачалося використовувати спеціально виготовлений кузов вагона на базі серійного головного вагона ЕР 2, встановивши замість торцевої стінки другу кабіну. Але цей варіант вимагав виготовлення спеціального вагона, і до того ж через малу довжину кузова виникали проблеми з компонуванням обладнання. Тому було вирішено задіяти кузов моторного вагона ЕР22від так і не збудованого складу ЕР22-67.

Вагон на технологічних візках перегнали з Ризького вагонобудівного заводу (РВЗ) на Калінінський вагонобудівний завод (КВЗ), де під нього підвели візки, аналогічні вживаним на причіпних вагонах ЕР22-09 з пневматичним підвішуванням в другому ступені, виготовили обтічники і змонтували в кузові обладнання для забезпечення роботи двигунів.

Досліди з ШВЛ підтвердили достовірність розрахунків, за якими критична швидкість цього поїзда становила близько 360 км/год. Для перевірки методів дослідження стійкості руху рейкових екіпажів, розроблених на основі теорії академіка В.А. Лазаряна, була проведена серія унікальних експериментів, для яких конструкція ходової частини ШВЛ була змінена таким чином, що критична швидкість ШВЛ повинна була знизитися і скласти за розрахунками 155–165 км/год. Для цього був змінений профіль поверхні катання коліс з робочим ухилом 1:10 замість 1:20.

Висновок. Досліджено та проаналізовано створення ШВЛ, та його методику випробування при відпрацюванні конструкцій швидкісних рейкових екіпажів, у тому числі вагонів поїзда локомотивної тяги РТ200 і електропоїзда ЕР200, розрахованих на рух зі швидкостями до 200 км/ч.

ЛІТЕРАТУРА

1. Fomin, O., Kulbovsky, I., Sorochinska, E., Sapronova, S., Bambura, O. (2017). Experimental confirmation of the theory of implementation of the coupled design of center girder of the hopper wagons for iron ore pellets. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5 (1 (89)), 11–18. doi: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.109588

2. V. Tkachenko, S. Sapronova, I. Kulbovskiy, O. Fomin. (2017). Research of resistance to the motion of vehicles related to the direction by railway. Eastern-European Journal of

Enterprise Technologies. – Vol. 5, Issue 7 (89). – P. 65–72. doi: 10.15587/1729-4061.2017.109791

3. Fomin, O.V. (2015) Variacijne opisannja konstruktivnih vikonan' vantazhnih vagoniv [Variations describe the structural designs of freight cars]. Proceedings of the State Economic and Technological University of Transport, Ministry of Education and Science of Ukraine series «*Transport systems and technologies*».26-27, P. 137-147.

4. Сазонов А. Испытания продолжаются // *Техника молодёжи*: журнал. – 1971. –№ 315. – С. 40 – 41. – ISSN 0320-331X

5. Wissmann J., Sarnes K.-D. Finite Elemente in der Strukturmechanik. – Berlin: Springer, 2009. – 540 S. – ISBN 978-3-540-61836-2.

УДК 629.42

Борович Р.О., Литвиненко А.С., *факультет «Інфраструктура та рухомий склад залізниць», група 1-ВВГ-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Фомін О.В.***

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ РІЗНИХ ПРОФІЛІВ ЯК СКЛАДОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ НЕСУЧИХ СИСТЕМ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

Анотація. *Представлені особливості та результати запропонованої методики впровадження різноманітних профілів як складових елементів модулів рами та кузова вантажних вагонів.*

Актуальність та постановка проблеми. Залізничний транспорт відіграє важливу роль у динамічному розвитку національної економіки, слугує важливою компонентою матеріальної бази виробничих зв'язків між окремими регіонами та країнами для здійснення перевезень. Це визначає особливі вимоги до сучасного рухомого складу, найбільш чисельна та вагома частка якого належить вантажним вагонам [1-3].

Основні матеріали дослідження. На сьогоднішній день можливо умовно виділити такі основні види профілів, які використовуються у вантажному вагонобудуванні: прокатні (наприклад двотавр ГОСТ 5267.5-90, профіль вагонної стійки ГОСТ 5267.6-90 та інші), гнуті (наприклад гнутий швелер, гнутий профіль вагонної стійки), зварювальні (наприклад, зварювальний варіант двотавра з стійки та двох полок), можливі поєднання вище перелічених профілів (наприклад, замкнутий профіль з перерізом прямокутної труби, який сформовано в результаті зварювального з'єднання двох прокатних кутників чи гнутих швелерів).

Відповідно до формалізованих описань вантажних вагонів [4, 5] як основні складові елементи несучих систем вантажних вагонів можна виділити: хребтову, проміжні, шворневі, лобові (кінцеві) балки; стійки, обв'язування верхнє та нижнє стін бокових; обв'язування верхнє та нижнє, пояси, стійки стін торцевих; елементи каркасу даху вагона.

У роботі представлено запропоновану процедуру впровадження різних профілів як елементів несучих систем вантажних вагонів у вигляді схематизованої методики. До першого кроку цієї методики віднесено дослідження складової несучої системи вантажного вагона, яку обрано для модернізації. На цьому етапі необхідно визначити функціональні вимоги до складової, що розглядається. Як такі вимоги виділено: вимоги до габаритних, монтажно-складальних та технологічних розмірів; вимоги до показників міцності та експлуатаційної надійності; вимоги до матеріалу, який заплановано використати; показники метало - та матеріалоємності.

Відповідно до [2, 4] представлені основні функціональні вимоги до складових несучих систем у загальному випадку. Так хребтова балка вагона є основним несучим елементом кузова вагона, який сприймає найбільші навантаження в процесі експлуатації і до якого кріпляться інші – проміжні та поздовжні балки рами і кузова, а також основні елементи автозчепного та гальмового модулів, і через який кузов спирається на візки. Проміжні балки поєднують стіни бокові і торцеві з хребтовою балкою і беруть участь у сприйнятті та передачі відповідних навантажень, вони часто мають елементи які безпосередньо працюють в процесі розвантаження вагона (наприклад, упори розвантажувальних люків). Балки шворневі за функціями схожі з проміжними балками, але мають посилені характеристики для сприйняття більших навантажень, зазвичай виконані коробчастим перерізом для розміщення надп'ятникового та п'ятникового вузлів та інших елементів обпирання вагона на візки. Кінцеві балки поєднують хребтову балку з стінами боковими та торцевими (можуть виконувати функцію обв'язування нижнього стіни торцевої), на них встановлюють елементи автозчепного та гальмового пристроїв. Стійки та пояси (вертикальні, горизонтальні та похилі) стін бокових і торцевих поєднують обв'язування верхнє та нижнє, і сприймають основні навантаження які діють на ці стіни. Обв'язування нижнє є поздовжнім силовим елементом кузова вагону який сприймає основні експлуатаційні навантаження та часто має елементи (кронштейни, скоби, фіксатори) до яких кріпляться у закритому положенні розвантажувальні вузли (люка). Обв'язування верхнє стін бокових та торцевих виконують функцію верхнього елементу каркасу, у відкритих вагонах повинне витримувати і навантаження в результаті дії зусиль, які виникають від взаємодії з вагоноперекидачем, у закритих вагонах повинне мати елементи кріплення даху. Складові елементи даху вагона виконують функції каркасу конструкції, яка захищає вантаж від дії атмосферних опадів.

Висновок. Розроблену методику доцільно використовувати при проектуванні нових та модернізації вже існуючих вантажних вагонів та інших засобів транспортного машинобудування.

ЛІТЕРАТУРА

1. V. Tkachenko, S. Sapronova, I. Kulbovskiy, O. Fomin. (2017). Research of resistance to the motion of vehicles related to the direction by railway. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – Vol. 5, Issue 7 (89). – P. 65–72. DOI 10.15587/1729-4061.2017.109791
2. Fomin, O.V. (2015) Variacijne opisannja konstruktivnih vikonan' vantazhnih vagoniv [Variations describe the structural designs of freight cars]. Proceedings of the State Economic and Technological University of Transport, Ministry of Education and Science of Ukraine series «*Transport systems and technologies*».26-27, P. 137-147.
3. Makarenko M. V. (2014).Kompleksnyi analiz ekonomichnoho efektu vid zhyttievoho tsyklu suchasnoho napivvahonu [Comprehensive analysis of the economic impact of the life cycle of a modern gondola], Naukovo-praktychnyizhurnal «Zaliznychnyi transport Ukrainy». №. 5. – С. 107.
4. Fomin, O., Kulbovsky, I., Sorochinska, E., Sapronova, S., Bambura, O. (2017). Experimental confirmation of the theory of implementation of the coupled design of center girder of the hopper wagons for iron ore pellets. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5 (1 (89)), 11–18. doi: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.109588
5. Moroz, V.I. (2008). Vyznachennia perspektyvnykh napriamkiv udoskonalennia konstruktsii napivvahoniv vyrobnytstva DP «Ukrspetsvahon» [Determination of the promising direction for improvement of the open car design of SE «Ukrspetsvagon»]. Zbirnyk naukovykh prats Ukrainskoi Derzhavnoi Akademii Zaliznychnoho Transportu, 72-81.

УДК 629.014: 625.1.03

Зуб Є. П., *кафедра вагонів та вагонного господарства, аспірант*
Шмат Є.М., *факультетет інфраструктури та рухомого складу залізниць, гр.1В-маг.з.*
Науковий керівник: *д.т.н., проф.* ***Сапронова С. Ю.***

ТЕОРЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ГОРИЗОНТАЛЬНОЇ ДИНАМІКИ ДИЗЕЛЬ-ПОЇЗДА

Анотація. *У тезах представлені результати теоретичних досліджень горизонтальної динаміки екіпажу дизель-поїзда при русі в прямих ділянках колії на основі математичної моделі взаємодії екіпажу і колії з урахуванням двоточкового контактування коліс із рейками. Проведено порівняння розрахункових залежностей і експериментальних даних.*

Постановка проблеми. Проектування нових типів рухомого складу, як відомо, пов'язано з великими обсягами теоретичних і експериментальних досліджень і дослідно-конструкторских робіт. З огляду на значну вартість експериментальних досліджень, підвищення, в зв'язку з цим, витрат від можливих помилок при виготовленні дослідних зразків, а також відсутність швидкісного експериментального полігону, важливу роль відіграють попередні теоретичні дослідження характеристик горизонтальної поперечної динаміки рейкових екіпажів.

Найбільш важливим і малодослідженим елементом математичних моделей для досліджень поперечної динаміки екіпажів є модель двоточкового контакту колеса з рейкою. Розробка адекватної математичної моделі фрикційного взаємодії коліс з рейками з урахуванням особливостей кінематики і динаміки двоточкового контактування значно б підвищила достовірність розрахунків при теоретичних дослідженнях горизонтальної динаміки, зменшила б обсяги експериментальних досліджень і витрат на створення дослідних екземплярів і їх випробування.

Основні матеріали дослідження. При побудові математичної моделі руху екіпажу особливу увагу було приділено опису фрикційних сил взаємодії коліс з рейками, зокрема, при двоточковому контактуванні. Розглядалася така система діючих на екіпаж зовнішніх сил і моментів: фрикційні контактні сили (сили зчеплення і сили тертя в контактах коліс з рейками); поперечні складові контактних сил спирання; крутний момент тягових двигунів (при дослідженні режиму тяги) або гальмівні моменти (при дослідженні режиму гальмування), які прикладені до колісних пар. Методика опису зовнішніх сил приведена в роботі [1].

З огляду на істотну нелінійність зв'язків даної иістеми, перш за все, в контактах коліс з рейками, був прийнятий детермінований метод досліджень, тобто дослідження в тимчасовій області. Результатами розрахунків є залежності переміщень і швидкостей по узагальнених координатах від часу. Рішення в тимчасовій області дають більш детальне уявлення про реальні процеси, тому що рішення виходять в формі часових залежностей. Моделювання носить характер «чисельного експерименту».

Метою математичного моделювання є отримання порівняльних динамічних характеристик горизонтальних коливань екіпажу при використанні моделі двоточкового контакту коліс з рейками і результатів, отриманих при традиційному моделюванні контактування коліс з рейками.

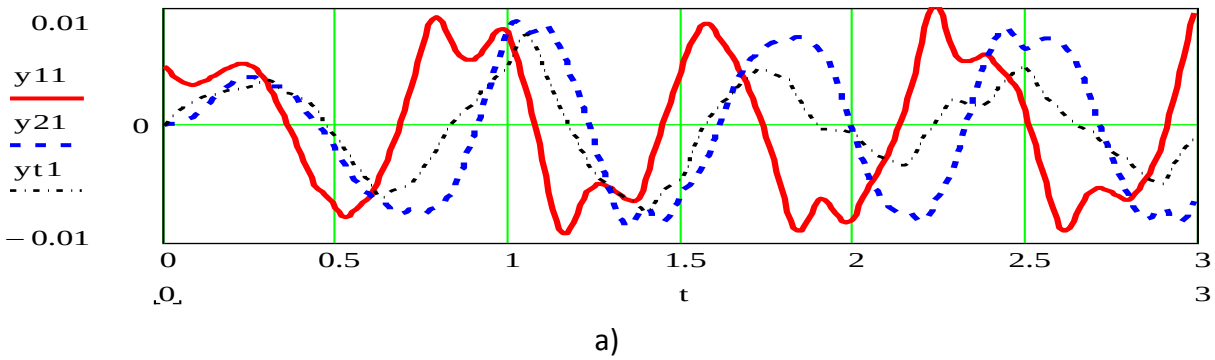
Розрахункові показники діляться на кінематичні (амплітуди, частоти і довжини хвиль виляння колісних пар та візків) і динамічні (бічні і напрямні сили в контактах коліс з рейками і рамні сили).

Горизонтальний поперечний вплив рейкових екіпажів на колію і динамічні якості

екіпажів прийнято оцінювати за рівнем бічних, напрямних і рамних сил [2]. Оцінка рівня динамічних сил виконувалася за максимальним значенням напрямних, бічних і рамних сил. Прийнята методика оцінки рамних сил є не зовсім точною, тому що не враховує інерційну складову, діючу на колісні пари. Це особливо важливо при дослідженні динаміки рухомого складу з опорно-осьовим підвішуванням тягових двигунів, що значно збільшують наведену масу колісних пар. Тому для розрахунку рамних сил був використаний непрямий метод розрахунку за поперечними реакціями в буксових вузлах.

Рішенням систем рівнянь отримані залежності напрямних і бічних сил в контактах, рамних сили, відтиснення рейок від швидкості руху. З огляду на необхідність перевірки достовірності моделей за результатами ходових випробувань, додатково розраховувалися відносні поперечні і кутові переміщення візків і кузова, і поперечні прискорення кузова.

На рис.1, як приклад, показані траєкторії поперечних коливань колісних пар і рам візків і поперечних деформацій (відтиснення) рейок при швидкості руху моторного вагона V = 40 м/с.



а)

Рис.1. **Зміна поперечних переміщень колісних пар (y11, y21, y12, y22) і рам візків (yt1, yt2) при швидкості руху V=40 м/с.**

Оцінка рівня динамічних сил виконувалася за максимальним значенням напрямних, бічних і рамних сил. Прийнята методика оцінки рамних сил є не зовсім точною, тому що не враховує інерційну складову, діючу на колісні пари. Це особливо важливо при дослідженні динаміки рухомого складу з опорно-осьовим підвішуванням тягових двигунів, які значно збільшують наведену масу колісних пар. Тому для розрахунку рамних сил був використаний непрямий метод розрахунку по поперечних реакціях в буксових вузлах.

Отримані залежності напрямних і бічних сил в контактах, рамних сил, відтиснень рейок від швидкості руху. З огляду на необхідність перевірки достовірності моделей за результатами ходових випробувань, додатково розраховувалися відносні поперечні і кутові переміщення візків і кузова і поперечні прискорення кузова.

Висновки. Встановлено, що методика моделювання руху дизель-поїзда, зокрема, математична модель двоточкового контакту, може бути використана для дослідження горизонтальних коливань рейкових екіпажів в прямих ділянках колії.

Залежність критичної швидкості руху від поздовжньої жорсткості буксових повідків дизель-поїзда має виражений максимум при жорсткості Gex =6,2-6,6 МН/м.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сапронова С.Ю. Математическое описание контактных сил в системе «экипаж-путь» при исследовании горизонтальной динамики рельсовых экипажей.// *Вісник Східноукр. нац. ун-ту ім.В. Даля.* Луганськ, 2002. № 12 (58). С. 76-85.

2. Вериго М.Ф., Коган А.Я. Взаимодействие пути и подвижного состава / Под ред. М.Ф. Вериго. М.: Транспорт, 1986. 559 с.

УДК 625

Чепелюк О.А., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 1-ВВГ-маг.*
Савчук В.В., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 1-ВВГ-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Осьмак В.Є.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАРЯДУ ІМПУЛЬСНИМ СТРУМОМ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ АКУМУЛЯТОРІВ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ

Анотація. *Експлуатація акумуляторних батареї напряму зв'язана з безпекою руху та безперебійним постачанням електроенергії для роботи обладнання вагона. В зв'язку з цим, при технічному переоснащенні акумуляторної дільниці необхідно розробити технологічний процес, що покращає показники надійності та безвідмовної роботи, спрощувати ремонт акумуляторних батарей, застосовувати більш продуктивне та нове обладнання, впроваджувати механізацію та автоматизацію при цьому зменшувати собівартість ремонту та вдосконалювати якість продукції.*

Постановка проблеми. Основною несправністю акумулятора є зниження його ємності внаслідок накопичення в електроліті карбонатів (вуглекислих солей), які знижують вміст у ньому лугу. Найбільш інтенсивне накопичення карбонатів спостерігається при підвищеній температурі, поганому кріпленні пробок, нестачею в електроліті їдкого літію, забрудненні його шкідливими домішками, в результаті підвищеного саморозряду і коротких замикань.

Акумуляторні батареї на пасажирських вагонах експлуатуються в змінних температурних умовах, піддаються дії пилу, бруду і вологи, вібрації і поштовхам, що може призвести до скорочення терміну їх служби. При температурі вище 45 ^{0}С активна маса пластан розм'якшується, ослаблюється П зв'язок з решіткою, що може викликати її сповзання. Крім того, в акумуляторах можуть виникати: підвищений саморозряд і газовиділення, окремі механічні пошкодження і зниження напруга нижче допустимої норми.

Висока температура електроліту при експлуатації акумулятора призводить, окрім зазначеного вище, до безповоротної втрати ємності внаслідок пасивації позитивних електродів. Залізна активна маса практично майже нерозчинна в електроліті.

Основні матеріали дослідження. Розглянемо більш детально переваги заряду різних типів акумуляторів імпульсним струмом. В найпростішому варіанті стандартний пристрій для заряду акумуляторів постійною напругою може складатися лише з вхідного трансформатора та мостового випрямляча, інколи не маючи навіть згладжуючого фільтра. Перевагами такого пристрою є його низька вартість та простота виготовлення. До недоліків можна віднести таке:

низьку якість зарядного струму;

відсутність системи керування, яка мала б змінювати режим заряду залежно від процесів, що відбуваються в акумуляторі;

суттєве зменшення ємності акумулятора, після кожного циклу такого заряду в наслідок кристалізації активної речовини.

Для оцінки продуктивності зарядного пристрою, були взяті дві 28-ампер часові батареї. Одну з яких оснастили датчиками тиску і температури для моніторингу. Заряд свинцево-кислотної батареї постійним струмом. Після 3-х годин батарея заряджена на 50% ємності та швидкість заряджання решти 50% стає дуже низькою, і займатиме декілька десятків годин. Спроби збільшити швидкість заряду АБ обмежені, оскільки ні

потужність джерела енергії, ні внутрішні температурні характеристики не можуть відчутно зменшити час заряду. Саме на ділянці кривої графіка заряд імпульсним струмом здатний забезпечити явні переваги в швидкості заряду.

Графіки заряду акумулятора при заряді постійним та імпульсним струмами. Обидва методи мають приблизно однакові швидкості заряду, невелика відмінність пояснюється обмеженнями залежно від типу контролю в процесі заряду.

Як вже зазначалося вище, в зарядному пристрої необхідно передбачити можливість впливати на процес заряду, оскільки це дасть змогу ефективно заряджати акумулятори. Виправданим є використання широтно-імпульсної модуляції зарядного струму. Альтернативний спосіб імпульсного заряду, який дозволяє уникнути проблем, які обговорювалися вище, використовує контролер, який дозволяє середньому струму змінюється, наприклад передбачення можливості припинення імпульсу, якщо виявиться, що допустиму напругу газоутворення батареї ось-ось буде перевищено. Тому потрібно, щоб кожен імпульс струму тривав якнайдовше в межах максимального періоду, але при цьому напруга батареї не повинна перевищити напругу газоутворення. У подальшому напруга на клемах акумулятора постійно моніториться, таким чином, що, коли виявлялося, що пік внутрішньої напруги, перевищив напругу виділення газів, імпульс струму припинявся.

На рис.1 подані час дії імпульсу струму і вхідний заряд, переданий батареї. Заряд імпульсним струмом зі зміною параметрів зарядних імпульсів

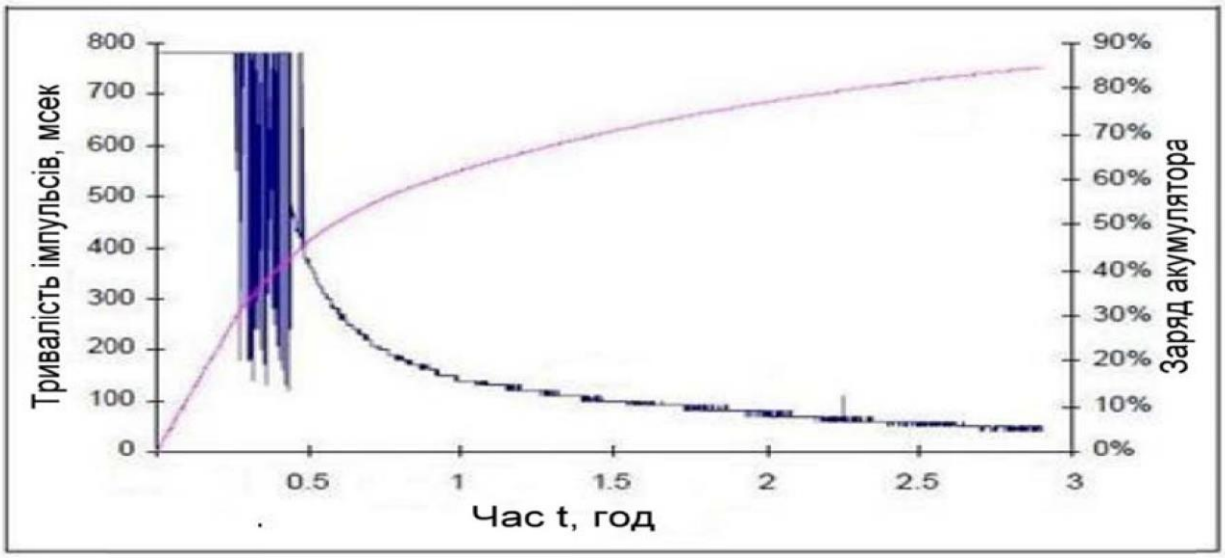


Рисунок 1. **Час дії імпульсу струму і вхідний заряд**

Як видно з графіка, в перші 45 хвилин акумулятор отримує 50% своєї ємності, після чого амплітуда імпульсів зарядного струму зменшується разом із їхнім періодом – з 800 мс, до 100 мс. Таким чином, система керування реагує на зміни в внутрішньому тиску акумулятора (тискові газів), зменшуючи тривалість імпульсів і доводячи заряд акумулятора до 90 % його номінальної ємності.

Висновок. Якщо припустити, що в стані спокою внутрішній тиск в акумуляторі дорівнює нормі, то при підвищених температурах очікується зміна тиску, і для цього типу заряду більша його частина буде пов'язана з внутрішнім нагрівом. При більш високих ступенях зарядженості пропонований спосіб природно знижує середній струм, так що внутрішні втрати батареї будуть менше. Це сприяє зниженню внутрішнього тиску, оскільки батарея охолоджується.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борзилов І.Д. Технологія технічного обслуговування та ремонту вагонів (Т. 1) [Текст]: підр./ І.Д. Борзилов. Харків: УкрДАЗТ, 2003. – 245 с.

2. Ткаченко К.І. Подовження строку служби свинцево-кислотних акумуляторних батарей при використанні відновлювальних джерел енергії // ГВУЗ «Приазовський державний технічний університет» 2015.

УДК 625

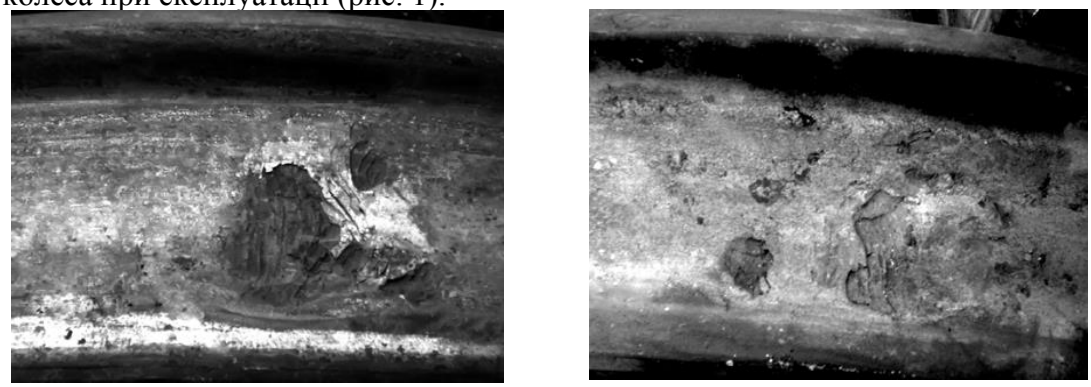
Сабашний С.В., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 1-ВВГ-маг.*
Дубік О.В., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 1-ВВГ-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Осьмак В.Є.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ УШКОДЖЕНЬ КОЛІСНИХ ПАР НА ПОВЕРХНІ КОЧЕННЯ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Анотація. *Аналіз пошкоджень визначає, що найбільш частою причиною формування дефектів, є розвиток процесів контактної втоми металу. Протікання втомних явищ в металі обумовлене необернеными структурними змінами, такими як поступове накопичення дефектів кристалічної будови, можливість зниження їх приросту дозволить підвищити ресурс роботи елементів рухомого складу.*

Постановка проблеми. Систематизація випадків руйнування указує на необхідність окремого розгляду найбільш характерних кочення. Дефектів залізничних коліс по поверхні. У переважній більшості відкол частини обода обумовлений формуванням втомних тріщин різного походження (циклічна зміна діючих напружень в елементах колеса, температурні впливи та ін.).

Основні матеріали дослідження. В першому наближенні, руйнування, які спостерігаємо, повинні бути пов'язані з посиленням умов експлуатації коліс, які в свою чергу обумовлені використанням блочної основи шляху і залізобетонних шпал, збільшення швидкостей руху і, один з основних чинників – інтенсивні режими гальмування. Так, використання в гальмівних системах композитних колодок замість чавунних супроводжувалося розвитком термомеханічної пошкодженості металу коліс. Аналіз схеми роботи гальмівного вузла спільно із зміною інерційних характеристик колісних пар підтвердив існування відмінностей процесу гальмування для різних матеріалів гальмівних колодок. Яскравим прикладом цьому може бути формування наварів на поверхні кочення і, як наслідок цього, пошкодження, які спостерігаємо, в ободі колеса при експлуатації (рис. 1).



а б

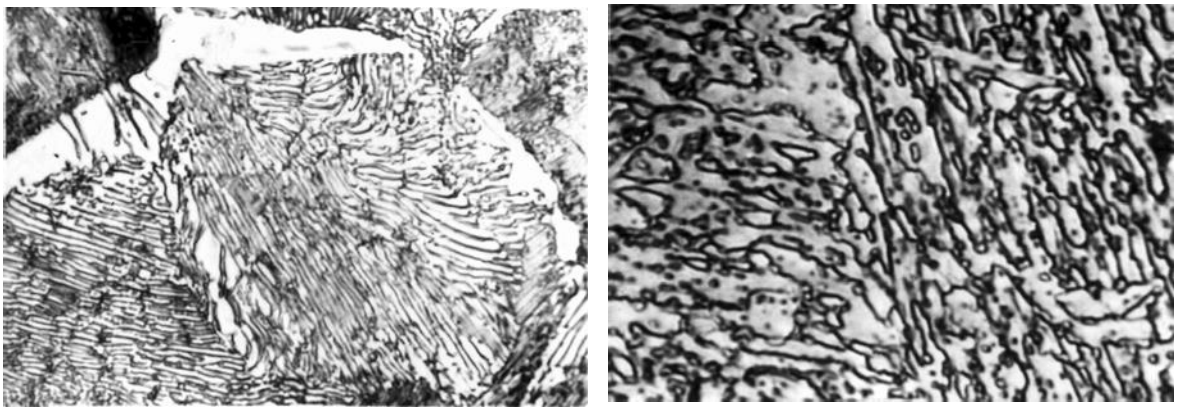
Рис. 1. **Характерний вигляд вищербин металу по поверхні кочення залізничних коліс**

Наваром є чергування зрушень метала на різні ступені по поверхні кочення колеса, які у свою чергу є наслідком посилення режимів гальмування. В результаті досягаються умови прослизання колеса по рейці. В цьому випадку в зоні контакту колеса з рейкою, за рахунок високих напружень тертя, відбувається інтенсивне локальне розігрівання металу, а розвиток так званого процесу схоплювання металу – до значних пластичних деформацій зрушення.

Обумовлено вказане явище різким підвищенням температури в тонкому шарі металу. Так, за вказаних умов експлуатації, в шарі металу завтовшки до 1 мм від поверхні кочення, підвищення температури може досягати значень поблизу початку фазових перетворень, а в окремих випадках і перевищувати їх.

Твердість і характеристики міцності знижуються до величин в десятки разів менших в порівнянні з рівнем значень при температурі навколишнього середовища.

В результаті спостерігаємо формування навару. Окрім цього, на певній глибині в металі обода від поверхні кочення формується достатньо суттєва структурна неоднорідність. Як показано вище, в процесі гальмування колеса, в тонкому приповерхневому шарі обода різко зростає температура до значень достатніх розвитку процесів фазових перетворень. Після закінчення гальмування, інтенсивний тепловідвід від нагрітого металу в холодніші глибинні об’єми, з урахуванням підвищеної стабільності аустеніту (для сталей із змістом вуглецю 0,6…0,7%), може приводити до розвитку структурних перетворень по зсувному механізму. В цьому випадку, навіть незначна нестабільність процесу розігріву металу неминуче супроводжуватиметься формуванням певної структурної неоднорідності (рис. 2): від структур мартенситного типу після різних температур відпуску, до перлітних різної дисперсності. Вплив такої структурної неоднорідності обов’язково успадковуватиметься комплексом властивостей в мікрооб’ємах металу, внаслідок цього зміниться опір процесам зародження і зростання тріщин.



а б

Рис. 2. **Мікроструктура об’ємів металу залізничного колеса поблизу сформованого навару: мартенсит відпуску при високих температурах (а), перлітні колонії (б). Збільшення (а) – 2000, (б) – 1000**

Приведені структурні зміни в металі обода залізничного колеса матимуть ще більше значення при циклічному характері впливу вказаних чинників. Так, циклічна зміна етапів гальмування і розгальмовування коліс, з урахуванням неминучого неодночасного початку гальмування для різних коліс рухомого складу, супроводжуватиметься зростанням амплітуди зміни температури. По своєму характеру і рівню виникаючих внутрішніх напружень, втомні явища, які спостерігаємо, відносяться до малоциклової втоми, коли за відносно короткий період експлуатації

колеса відмічається інтенсивне збільшення щільності дефектів кристалічної будови. В цьому випадку метал достатньо швидко переходить в стан, який відповідає умовам неконтрольованого зростання тріщини. В результаті, навіть після проведення ремонтних робіт по усуненню навару, за рахунок вказаних структурних змін в об'ємах металу, розташованих на певній глибині від поверхні кочення, створюватимуться умови для викришування металу (рис. 1, б).

На підставі вивчення випадків передчасного вилучення залізничних коліс з експлуатації, систематизації пошкоджень, є доцільним перед проведенням ремонтних робіт на металорізальних верстатах по відновленню профілю поверхні кочення, проводити маркування місць обода, в яких спостерігалися дефекти. Такі заходи дозволять полегшити процес визначення причин руйнування коліс при експлуатації, особливо тих, які піддавалися ремонтно-відновлювальним роботам.

Висновок. Підвищення швидкості розігріву металу супроводжується зростанням градієнту температур, а подальше охолодження приводе до формування низки структур від сформованих за зсувним до дифузійного механізмів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Борзилов І.Д. Технологія технічного обслуговування та ремонту вагонів (том 1) [Текст]: підр./ І.Д. Борзилов. – Харків: УкрДАЗТ, 2003. – 245 с.

2. Вакуленко, І. О. Чинники, які впливають на розвиток втомленості металу в процесі експлуатації залізничних коліс / І. О. Вакуленко, О. Н. Перков, М. А. Грищенко // *Залізничний транспорт України*. – 2007. – № 5. – С. 70–71.

3. Грищенко М.А. Дослідження причин виникнення вищербин металу на поверхні кочення залізничних коліс / М.А. Грищенко // *Вісн. Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна*. – Дніпропетровськ, 2008. – Вип. 23. – С. 178–182.

УДК 625

Веніславський Ю.М., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 2-ВВГ ск.*
Науковий керівник: *к.е.н.,* ***Нечипорук А.В.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КАСЕТНИХ ПІДШИПНИКІВ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

Анотація. *Проаналізовано сучасний стан функціонування залізничного транспорту, обґрунтовано необхідність впровадження заходів, спрямованих на підвищення надійності рухомого складу. Зроблено аналіз застосування буксових підшипникових вузлів та визначено їх недоліки використання. Визначено, що застосування підшипників касетного типу вирішить багато питань підвищення надійності та ефективності експлуатації рухомого складу.*

Постановка проблеми. Залізничний транспорт України є складною системою технологічних підрозділів і транспортних засобів, які повинні забезпечити перевезення вантажів із максимально допустимою швидкістю та мінімальною собівартістю за умов забезпечення безпеки руху. Відмова елементів конструкції вагона, яка призводить до відчеплення вагона від поїзда під час руху, створює не лише загрозу безпеці руху, але спричиняє затримку вантажів у дорозі, зумовлюючи суттєві збитки залізничного транспорту.

Тому підвищення ефективності функціонування залізниць неможливе без розроблення комплексу заходів, спрямованих на підвищення надійності рухомого

складу. Безупинна експлуатація вантажних вагонів при високих швидкостях руху та збільшених пробігах багато в чому залежить від надійної роботи буксових підшипникових вузлів. За останні роки на залізницях України ситуація із забезпеченням безпеки у вагонному господарстві істотно загострилася, оскільки збільшилася кількість відчеплень вагонів через відмови роликових букс. Крім того, перспективи входження України у Європейську спільноту вимагають, щоб характеристики перспективних буксових підшипникових вузлів відповідали не лише національним, але і світовим стандартам [1].

Основні матеріали дослідження. Вантажні вагони всіх типів, які використовуються на залізницях країн СНД, обладнано буксовими підшипниковими вузлами з двома циліндричними підшипниками №42726 і 232726 на тепловій посадці з торцевим кріпленням гайкою М110 або шайбою з чотирма болтами М20. Багаторічний досвід експлуатації таких букс виявив їх недостатню надійність. За період з 1995 р. питома вага транспортних подій (відчеплення вагона через технічні несправності на шляху прямування), викликаних відмовами роликових букс, збільшилась з 40 до 50 %.

Крім того, загальна кількість випадків відчеплень вантажних вагонів через підвищений нагрів роликових букс, виявлених оглядачами вагонів та приладами контролю, за період 2012-2017 рр. в середньому збільшилась на 20 %. У 2017 р. через несправності буксових вузлів у поточний ремонт було відчеплено 507 вагонів. Переважна більшість випадків підвищеного нагріву пов'язана з відмовами циліндричних роликових підшипників.

Відмови буксових підшипникових вузлів, що не виявлені своєчасно, можуть привести до зламів шийки осі, спричинивши тим самим серйозний інцидент або аварію з тяжкими наслідками. Так, за період 2012-2017 рр. трапилося 30 випадків зламу шийки осі вантажних вагонів.

Крім того, значна кількість циліндричних буксових підшипників потребує заміни при проведенні планових видів ремонту. В умовах постійного зростання вартості металу для виготовлення підшипників це істотно підвищує експлуатаційні витрати вагонного господарства. Таким чином, можна констатувати, що існуюча конструкція буксового підшипникового вузла вже не задовольняє сучасні умови експлуатації.

Проектування буксових підшипникових вузлів вагонів здійснюється конструкторами багато в чому інтуїтивно, за допомогою емпіричних залежностей і накопиченого досвіду. Методи розрахунку довговічності елементів буксових вузлів, що закладено в нормативну документацію, недосконалі. Вони не враховують низку діючих експлуатаційних навантажень і не дають можливості на етапі проектування визначати довговічність найважливіших елементів букс – роликових підшипників.

Перспективи створення сучасних конкурентоспроможних вантажних вагонів вимагають не лише підвищення конструкційних швидкостей та збільшення навантаження на вісь, але і забезпечення пробігу до 1 млн км без проведення ремонту. Це неможливо за умови використання в буксах циліндричних роликових підшипників.

Головною передовою технологією стало впровадження підшипників касетного типу. Циліндричні підшипники поступово старіють, і перехід на підшипники касетного типу, на думку експертів, неминучий. У конічних підшипників є ряд переваг в порівнянні з циліндричними. Перехід на ці підшипники дасть можливість збільшити міжремонтні терміни експлуатації буксових вузлів до 8 років. В них більш високі характеристики міцності, до того ж вони простіші в експлуатації. Максимальна швидкість поїздів при використанні конічних підшипників може збільшитись до 300 км на годину [2].

Конструктивною особливістю підшипників касетного типу є те, що ролики та доріжки кочення зовнішніх і внутрішніх кілець мають форму конуса. Такий підшипник не потребує під час експлуатації постійного розбирання і ремонту, а також заміни мастила.

У буксових вузлах вантажних вагонів при дотриманні правил транспортування, зберігання, монтажу, застосування й експлуатації гарантійний термін експлуатації підшипників касетного типу складає:

- не менш 5 років з моменту монтажу й минає при першому демонтажі підшипника або після пробігу 450 тис. км пробігу з мастилом Буксол;
- не менш 8 років з моменту монтажу й минає при першому демонтажі підшипника або після пробігу 800 тис. км пробігу з мастилом Kluberplex BEM 41-132, мастилом Mobilith SHC 221 [3].

Після того, як минув гарантійний термін експлуатації, підшипники касетного повинні бути демонтовані з осі та направлені в сервісний центр підприємства-виробника підшипників для проведення їм повної ревізії (перебирання та заміни мастила).

Висновки. Отже, дослідивши ефективність використання підшипників касетного типу можна зробити висновок, що застосування даних підшипників вирішує багато питань підвищення надійності та ефективності експлуатації рухомого складу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мартинов І. Е. Розвиток методів розрахунку та випробувань буксових підшипникових вузлів вантажних вагонів з урахуванням особливостей їх експлуатації [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук : 05.22.07 / Мартинов Ігор Ернстович ; Укр. держ. акад. залізн. трансп. Х., 2009. – 425.

2. К вопросу внедрения вагонных букс с коническими роликоподшипниками / Лашко А. Д., Мархай В. В., Мартынов И. Э. [та ін.] // *Залізнич. транспорт України.* – 2006. – №2. – С. 17-19.

3.Бирюков И. В. Новые буксовые подшипники / И. В. Бирюков, А. Г. Титов // *Локомотив*. – 1996. – № 1. – С. 27÷28.

УДК 625

Сипливий Я.В., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 2-ВВГ ск.*
Науковий керівник: *к.е.н.,* ***Нечипорук А.В.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГНУЧКИХ ПОТОКОВИХ ЛІНІЙ ПРИ РЕМОНТІ ВАГОНІВ

Анотація. *Проаналізовано сучасний стан вагоноремонтної бази, існуючі методи деповського ремонту вагонів, їх основні характеристики, переваги та недоліки. Обґрунтовано необхідність впровадження асинхронних гнучких потокових ліній для ремонту вагонів. Визначено основні переваги асинхронних гнучких потокових ліній та їх необхідність використання.*

Постановка проблеми. Головне завдання вагонного господарства полягає в забезпеченні перевезень справним рухомим складом, його технічне обслуговування і ремонт. В даний час на Україні є 54 вантажних вагонних депо, з яких 34 здійснюють плановий ремонт вагонів. Основна задача вагоноремонтних підприємств полягає в підвищенні якості ремонту вагонів і зростанні продуктивності праці, що сприяє поліпшенню безпеки руху поїздів, збільшення пропускної здатності підприємств також може скоротити тривалість перебування вагонів в ремонті. Разом з тим, за минулі чверть століття вагонне господарство України не тільки не здійснило інноваційний стрибок вперед, але і втратило свій колишній виробничий потенціал. Деяким підприємствам вже більше 70 років, знос устаткування становить близько 60-75%.

Більшість підприємств використовують стаціонарний метод ремонту, працюють за неповним ремонтним циклом, не мають сучасного високопродуктивного обладнання. Природно, що в таких умовах досягти високої якості ремонту рухомого складу і високих техніко-економічних показників виробництва не можливо.

Разом з тим, для оздоровлення деповської вагоноремонтної бази, крім матеріальних засобів, потрібні нові свіжі ідеї, прогресивні технічні рішення та інноваційні технології.

Підвищення якості ремонту вагонів, скорочення часу перебування вагонів в ремонті, створення умов для постійного зростання продуктивності праці є найбільш важливими вимогами для вагоноремонтних підприємств в сучасних умовах. Тому перехід на використання індустріальних методів ремонту вагонів є однією з основних задач вагонного господарства, в основу яких покладено використання гнучких потокових ліній.

Основні матеріали дослідження. Проаналізувавши існуючі методи ремонту вагонів на підприємствах залізничного транспорту (стаціонарний та потоковий), можна зробити висновок, що кожен метод має свої переваги та недоліки [1].

При стаціонарному методі ремонту весь комплекс робіт виконується на одному робочому місці. За межами цього місця виконуються тільки ті операції, які потребують застосування спеціального обладнання. Цей метод характеризується низькою продуктивністю і внаслідок цього великою тривалістю ремонтного циклу.

Потоковий метод – це метод ремонту, що виконується на спеціалізованих робочих місцях з певними технологічною послідовністю і ритмом. Головним недоліком «жорсткого» потоку при ремонті вагонів стало постійне недотримання регламентованого такту. Через те, що всі вагони відрізняються дуже великою різноманітністю ремонтних робіт, час виконання яких знаходиться в широкому діапазоні, вагоноремонтне виробництво носить імовірнісний характер.

Таким чином, основна проблема, що виникає при організації потоково-конвеєрних ліній (ПКЛ) ремонту вагонів в існуючих депо, пов'язана з дотриманням жорсткого такту. Для цього необхідно, щоб виконання ремонтних операцій на всіх позиціях закінчувалося одночасно. Тому потрібно точна синхронізація часу виконання ремонтних робіт між окремими позиціями лінії, чого досягти на практиці зробити не можливо.

Найбільш альтернативним та перспективним варіантом організації ремонту вагонів є застосування асинхронного гнучкого потоку [2]. Асинхронний гнучкий потік ремонту вагонів (АГПРВ) являє собою наступний більш ефективний етап в удосконаленні і розвитку потокового ремонтного виробництва, що володіє величезними потенційними можливостями. Цей вид потоку має багато переваг перед іншими формами організації ремонту вагонів. Застосування АГПРВ враховує специфіку ремонтного виробництва, пов’язану з великими розбіжностями трудомісткості ремонтних робіт на вагонах, що істотно впливає на ритмічність технологічного процесу, що, в свою чергу, викликає постійні порушення установленого такту.

До переваг асинхронного гнучкого потоку відноситься те, що тривалість перебування кожного вагона в ремонті визначається, в основному, його технічним станом і не залежить (або мало залежить) від простою інших вагонів, як це має місце при організації традиційних потокових ліній. До головної переваги гнучкого потоку відноситься те, що він дозволяє адаптуватися до трудомісткості кожного конкретного вагона, а це сприятливо позначається на загальному часі простоїв вагонів в ремонті – він значно скорочується. Гнучкі потоки залежно від своєї структури дозволяють реалізовувати до декількох тисяч можливих варіантів шляху переміщення вагонів [3].

Для підприємств, що використовують гнучкий потік, питання забезпечення об’єктами ремонту буде стояти не так гостро, як для підприємств, що використовують звичайні поточно-конвеєрні лінії. Якщо останні є в основному однопредметні, тобто ремонтують тільки один тип вагонів, то перші є багатопредметними, тобто мають більше можливостей у відборі об’єктів ремонту, оскільки можуть ремонтувати кілька типів вагонів і виконувати навіть кілька видів ремонту.

Висновки. Таким чином, на підставі проведеного аналізу, можна зробити висновок, що при новому проектуванні і будівництві вагонних депо як еталонні необхідно використовувати тільки гнучкі потоки. У найбільш передових існуючих депо для того, щоб якось послабити жорстку взаємозалежність при переміщенні вагонів, обов'язково повинні бути впроваджені елементи гнучкого потоку. З метою зниження капіталовкладень при реконструкції і розширенні окремих існуючих депо, там, де це можливо, доцільно будувати з легких металевих конструкцій корпусу для вагоноремонтних ділянок, які використовують гнучкі технології, задіюючи при цьому вже наявні ділянки для ремонту вузлів і деталей. Решта ж вагонозбірні ділянки депо необхідно перевести на ремонт довгомірних вагонів або використовувати для підготовки вагонів до перевезень, або створити на їх базі механізовані пункти обслуговування вагонів (МПОВ). Не виключена можливість передачі таких депо на баланс Головного управління колійного господарства для технічного обслуговування і ремонту колійних машин. В даний час це управління страждає через відсутність нормальної ремонтної бази. З огляду на широку номенклатуру і одиничний характер колійної техніки, для неї цілком може бути використаний стаціонарний метод ремонту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Меланин В.М. Организация, планирование и управление на вагоноремонтных предприятиях: Учебник для вузов ж.-д. транспорта /В М.Меланин, С.Н. Коржин, Р.Ф. Канивец: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2008. 383 с.

2. Мямлин В. В. Совершенствование поточного метода ремонта вагонов за счёт гибкости транспортной системы между технологическими модулями / В.В. Мямлін // *Залізн. трансп. України*. 2008. № 4. С.15-17.

3. Мямлин В. В. Компоновка позиций гибкого вагоноремонтного потока и способ перемещения изделий между ними при помощи транспортного агрегата / В.В. Мямлин // *Вісник Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна*. 2012. Д.: 2012. Вип. 42. С. 205-213.

УДК 629.463.125

Лисяний В.А., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 2-ВВГск*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Іщенко В.М.***

ВИКОРИСТАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ОДНОКОМПОНЕНТНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ АГЕНТІВ У РЕФРИЖЕРАТОРНОМУ РУХОМОМУ СКЛАДІ

Анотація. *Приведений аналіз можливостей застосування однокомпонентних альтернативних чистих (простих) холодильних агентів в холодильному обладнанні 5-вагонних рефрижераторних секцій. Досліджено вплив властивостей однокомпонентного альтернативного холодильного агента R134a на характеристики холодильного обладнання рефрижераторного вагона 5-вагонної рефрижераторної секції.*

Постановка проблеми. Складовою частиною залізничного транспорту є рефрижераторний рухомий склад, який забезпечує перевезення швидкопсувних вантажів. У сучасних умовах змінюються напрямки та об'єми перевезень швидкопсувних вантажів, посилюються (більш жорсткі) екологічні вимоги до робочих речовин холодильного обладнання, зростає конкуренція з боку інших видів транспорту. Відповідно до рішень Монреальського протоколу та інших міжнародних домовленостей щодо речовин, які

руйнують озоновий шар, холодильний агент хладон 12 (R12), який застосовується в холодильному обладнанні рефрижераторного рухомого складу протягом багатьох років, визнаний озоноруйнуючою речовиною і його виробництво та використання в теперішній час заборонене. В холодильному обладнанні можливе застосування як сумішевих, так і однокомпонентних альтернативних холодильних агентів. Перевага віддається насамперед однокомпонентним холодильним агентам, тому доволі важливим питанням є визначення можливостей застосування однокомпонентних альтернативних холодильних агентів в холодильному обладнанні рефрижераторних вагонів.

Основні матеріали дослідження. При виборі найбільш ефективного для даного типу холодильної машини альтернативного холодоагенту слід враховувати такі його показники:

термодинамічні (питому холодопродуктивність, робочі тиски та температуру в системі, холодильний коефіцієнт);

безпеки (екологічність, негорючість, не токсичність);

економічні (вартість та витрати).

За хімічним складом холодильні агенти можна класифікувати за таким чином: хлорфторвуглицеві (ХФВ (CFC)) R11, R12; хлорфторводороди (ГХФВ (HCFC)) R22; фторвуглеводороди (ГФВ (HCF)) R134a, R407C, R410A; природні холодоагенти (ГВ (HC)) R600 – бутан, R290 – пропан, R717 – аміак, R718 – вода. В теперішній час як альтернативний замінник холодильних агентів групи ХФВ та ГХФВ можна розглядати такі холодильні агенти групи ГФВ як R407C, R134a і R410A [1, 2].

Холодильний агент R134a є чистою однорідною речовиною (тетрафторетан), а холодильні агенти R407C та R410A – неазеотропні суміші холодильних агентів, в яких кожний компонент володіє власними особливими властивостями.

Переваги при використанні холодильного агента R134a в холодильних системах:

1. Відсутність температурного ковзання, тобто фазові переходи (випаровування та конденсація) відбуваються при постійній температурі;
2. Стабільна підтримка потрібних параметрів перегрівання та охолодження
3. Можливість дозаправки холодильної системи машини при витіканні холодильного агента;
4. Можливість заправки холодильної системи як газоподібним, так і рідким холодильним агентом.

На підставі порівняльного аналізу показників, які отримані за результатами теплового розрахунку холодильної машини ВР-18×2-1-2 рефрижераторного вагона 5-вагоної секції 5БМЗ при перевезенні вантажу з охолодженням на I режимі, можна зробити висновок про несуттєві відхилення робочих показників холодильної машини при застосуванні альтернативного холодильного агента R134a замість холодильного агента R12, оскільки середня розбіжність показників не перевищує 10,5 %.

На підставі порівняльного аналізу показників, які отримані за результатами теплового розрахунку холодильної машини ВР-18×2-1-2 рефрижераторного вагона 5-вагоної секції 5БМЗ при перевезенні вантажу з охолодженням на II режимі, можна зробити висновок про незначні відхилення робочих показників холодильної машини при застосуванні альтернативного холодильного агента R134a замість холодильного агента R12, оскільки середня розбіжність показників не перевищує 2,0 %.

Висновки. 1. Як альтернативні можливе застосування як сумішевих, так і чистих (простих) холодильних агентів. Перевага віддається, насамперед, чистим холодильним агентам.

2. Аналіз найбільш вагомих показників якості сучасних альтернативних холодильних агентів групи ГФВ (HCF) дає підстави зробити такі висновки, що холодильний агент R134a, має найменший негативний вплив на клімат землі, високу енергетичну ефективність, низький робочий тиск в холодильній системі, відсутність температурного глайду, можливість дозаправки холодильної системи в будь-який час експлуатації холодильного обладнання.

3. На підставі показників теплового розрахунку холодильної машини ВР-18х2-1-2 рефрижераторного вагона 5-вагонної рефрижераторної секції 5БМЗ можливо зробити висновок про доцільність використання альтернативного холодильного агента R134a замість холодильного агента R12, оскільки розбіжність середніх значень показників при перевезенні низькотемпературних вантажів (I режим) не перевищує 10,5% а при перевезенні плодоовочів з охолодженням до + 40С впродовж не більш 60 годин (II режим) розбіжність середнього значення показників не перевищує 2%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. ЮНЕП: Программа ООН по окружающей бреде. Монреаль, 1987 . – 24 с.

2. Бабакин Б.С., Альтернативные хладагенты и сервис холодильных систем на их основе [Текст]: учебник / Б.С. Бабакин, В.И. Стефанчук, Е.Е. Ковтунов. – М.: Колос, 2000. – 160 с.

3. Киотский протокол к рамочной конвенции организации объединенных наций об изменении климата. ООН, совершено 11.12.97.

4. Цветков О.Б. Хладагенты и экологическая безопасность. // *Холодильная техника* – 1997. – №1 – С. 20 – 22.

5. Звіт про науково-дослідну роботу «Підвищення ефективності функціонування холодильного обладнання 5-вагонних рефрижераторних секцій в умовах використання альтернативних холодоагентів» (заключнй) Державна реєстрація №0117U006693. – К.: ДУІТ, 2019. – 162 с.

УДК 429.4.048

Горлушко Ю.В., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, аспірант*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Іщенко В.М.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК УСТАНОВОК КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ВАГОНІВ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ НА АЛЬТЕРНАТИВНОМУ ХОЛОДОАГЕНТІ

Анотація. *Приведені дослідження характеристик холодильної машини установки кондиціонування повітря, розрахованої на застосування холодоагента хладон 12 (R12) при впровадженні однокомпонентного, чистого (простого) холодоагента фреон 134а (R134a). Виконано аналіз можливостей застосування альтернативного холодоагента 134а в діючому обладнанні установки кондиціонування повітря типу МАБ-II пасажирського вагона.*

Постановка проблеми. Пасажирські перевезення є одним з основних видів діяльності залізничного транспорту. В питаннях експлуатації пасажирського вагонного парку актуальним є напрямок, пов’язаний із забезпеченням комфортних умов проїзду пасажирів. Для цього використовуються відповідні системи життєзабезпечення, до яких належить кондиціювання повітря, що безпосередньо забезпечує створення та підтримання комфортних умов в пасажирському вагоні установкою кондиціонування повітря. Однією з робочих систем установки кондиціонування повітря є система охолодження, що знижує температуру повітря в пасажирських приміщеннях шляхом його охолодження холодильною машиною і подається системою вентиляції у вагон.

Холодоагент R12, який застосовувався в холодильному обладнанні установок кондиціонування повітря пасажирських вагонів в продовж багатьох років, визнаний озоноруйнуючою речовиною, а його виробництво та використання в теперішній час заборонено. В холодильному обладнанні можливе застосування як сумішевих, так і однокомпонентних чистих (простих) альтернативних холодоагентів, але перевага віддається насамперед чистим холодоагентам. Тому доволі важливим є питання визначення можливості застосування чистих (простих) альтернативних холодоагентів в діючому обладнанні установок кондиціонування повітря пасажирських вагонів.

Основні матеріали дослідження. При виборі альтернативного холодоагенту для парової компресійної холодильної машини необхідно враховувати його екологічні, термодинамічні, експлуатаційні та економічні показники. В теперішній час як однокомпонентний, чистий (простий) альтернативний холодоагент можливо розглядати холодоагенти групи фторвуглеводородів до яких належить фреон 134а (R134a). Фреон 134а є чистою однорідною речовиною, у якого відсутнє температурне ковзання, тобто фазові переходи відбуваються при постійної температурі, можливість дозаправки холодильної системи машини при витіканні холодоагента як газоподібним, так і рідким холодоагентом. Дослідження характеристик установки кондиціонування повітря типу МАБ-II пасажирського вагона при застосуванні альтернативного холодоагента R134a замість холодоагента R12 виконано на підставі показників теплового розрахунку одноступеневої компресійної холодильної машини за такими параметрами:

об'єм, що описують поршні компресора V_h;

ефективна потужність компресора N_e;

тепловий потік в конденсаторі Q_k

По об'єму, що описують поршні компресора Vh, визначаються геометричні характеристики поршневого компресора.

По ефективній потужності компресора Ne, що витрачається на валу компресора, визначається потужність електродвигуна на привід компресора $N_{ел.дв}$.

По тепловому потоку в конденсаторі Qk розраховується площа теплопередавальної поверхні конденсатора F_k.

Вихідними даними для теплового розрахунку є:

холодопродуктивність холодильної машини Q_o;

холодоагент R134a ;

температурний режим роботи холодильної машини (температура кипіння t_0, температура всмоктування $t_{вс}$, температура конденсації $t_к$, температура переохолодження $t_п$).

По заданому температурному режиму будується цикл холодильної машини в l_gp-i діаграмі холодоагенту R134a. По діаграмі та таблицях насиченої і перегрітої пари холодоагенту визначаються параметри в характерних точках холодильного циклу, які необхідні для теплового розрахунку і дослідження характеристик холодильної машини. На підставі отриманих даних виконано порівняльний аналіз показників теплового розрахунку з характеристиками обладнання холодильної машини установки кондиціонування повітря типу МАБ-II пасажирського вагона при використанні холодоагенту R134a, робочої холодопродуктивності 35671Вт, за умови температури зовнішнього повітря 36 ^{0} С, відносної вологості повітря 70%, температури повітря в середині вагона 24^0 С, відносної вологості повітря 50%, при температурному режимі роботи холодильної машини (температура кипіння t_0 =5^0 С , температура всмоктування tвс=20 ^{0}С , температура конденсації tк=50^0 С, температура переохолодження tп=45^0 С).

Об'єм, що описують поршні компресора Vh, при застосуванні холодоагенту R134a при робочому режимі, складає 79% від об'єму, що описують поршні компресора типуV холодильної машини МАБII. Потужність електродвигуна компресора типу V при засто суванні холодоагенту R134a в робочому режимі складає 87%. Площа теплопередавальної поверхні конденсатора при застосуванні холодоагенту R134a складає 83% від площі теплопередавальної поверхні конденсатора холодильної машини МАБ-II.

На підставі дослідження та аналізу характеристик холодильної машини установки кондиціонування повітря типу МАБ-ІІ при застосуванні холодоагенту R134a можливо зробити висновок про незначне відхилення робочих показників холодильної машини від паспортних даних.

Висновки. 1. В установці кондиціонування повітря типу МАБ-ІІ пасажирського вагона використовується парова компресійна холодильна машина одноступеневого стиснення, що розрахована на холодоагент R12, який визнаний озоноруйнуючою речовиною, а його виробництво та використання в теперішній час заборонено.

2. Як альтернативні можливе використання як сумішевих, так і однокомпонентних чистих (простих) альтернативних холодоагентів, але перевага віддається насамперед чистим холодоагентам.

3. Дослідження та аналіз характеристик холодильної машини установки кондиціонування повітря типу МАБ-ІІ пасажирського вагона при застосуванні холодоагенту R134a на умови експлуатаційного температурного режиму роботи дає підстави про можливості використання цього холодоагенту в діючому холодильному обладнанні оскільки має незначне відхилення робочих показників холодильної машини від її паспортних даних.

ЛІТЕРАТУРА

1. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. ЮНЕП: Программа ООН по окружающей среде Монреаль, 1987. – 24 с.

2. Бабакин Б.С., Альтернативные хладагенты и сервис холодильных систем на их основе [Текст]: учебник / Б.С. Бабакин, В.И. Стефанчук, Е.Е. Ковтунов. – М.: Колос, 2000. – 160с.

3. Киотский протокол к рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата. – ООН, совершено 11.12.97.

4. Цветков О.Б. Хладагенты и экологическая безопасность. // *Холодильная техника* – 1997. – №1 – С. 20 – 22.

5. Кошкин Н.Н. Тепловые и конструкционные расчеты холодильных машин. – Л.: Машиностроение, 1976. – 464 с.

СЕКЦІЯ « КОРПОРАТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»

УДК 625.1:006.91

Шевченко В.О., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-В -скор.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Кульбовський І.І.***

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Розглянуто актуальні питання метрологічного забезпечення якості продукції на всіх етапах життєвого циклу.*

Постановка проблеми. Одним з найважливіших завдань, що стоять перед працівниками підприємств при виготовленні деталей і вузлів, є подальше підвищення якості машин та обладнання. Виготовлення високоякісного надійного і довговічного обладнання та рухомого складу неможливо забезпечити без використання високоточних засобів вимірювання та застосування принципів взаємозамінності і найважливіших методів контролю.

Значення технічних вимірювань у забезпеченні якості машин і точності процесів виробництва

Підвищення якості машин зумовлюється прискоренням темпів науково-технічного прогресу, підвищенням складності техніки і технології, та вимог до точності, надійності довговічності машин. Визначну роль у підвищенні якості машин відіграє вимірювальна техніка. У машинобудуванні майже дев'яносто процентів всіх вимірів складають лінії й кутові.

Зростання продуктивності складальних операцій і поліпшення якості виготовлення машин потребують невпинного підвищення точності засобів для лінійних вимірювань. При цьому для сучасного виробництва характерно використання прецизійних вимірювальних приладів в умовах цеху на кожному робочу місці, що, в свою чергу, потребує підвищення їх надійності, скорочення строків створення і освоєння та значного підвищення випуску нових приладів.

За останні роки вітчизняною промисловістю і закордонними фірмами випущено багато нових типів приладів і перетворювачів для лінійних вимірювань різної номенклатури. Прилади мають різні принципи дії, конструктивні рішення та ціни поділок. В них використані нові фізичні принципи і способи компенсації.

Важливе значення для точності вимірювання лінійних величин визначається економічною ефективністю, розміром, матеріалом, конфігурацією, масою і твердістю поверхні вимірюваної деталі, необхідною продуктивністю і точністю. Залежність між границею допустимої похибки вимірювання, допусками на виготовлення деталі і номінальної розмірами регламентується ГОСТ-8051-81.

При значному обсязі мір і приладів на підприємстві утворюється відділ головного метролога, в який входять лабораторії з різними видами вимірювання.

Форми організації відомчого нагляду за вимірювальною технікою різні, але задачами метрологічних служб на будь-якій стадії їх організації однакові. Задачі і цілі відомчих метрологічних служб підприємств, а також їх структура визначаються на кожному підприємстві окремо «Положенням про метрологічну службу підприємства».

Основна задача відомчої метрологічної служби підприємства – проведення організаційно-технічних заходів, що сприяють поліпшенню якості, надійності і довговічності продукції шляхом забезпечення готовності вимірювальної техніки до вимірювання і випробовування з необхідною точністю і достовірністю.

Висновок. Розглянуто основні значення технічних вимірювань у забезпеченні якості машин і точності процесів виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Железна А. М., Кирилович В.А. Основи взаємозамінності стандартизації та технічних вимірювань: Навчальний посібник .-К.: Кондор, 2009.-796 с.

2. Якимчук Г. К., Кирилюк Ю. Є., Саранча Г. А. “ Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання “: Підручник. За ред.Г. К. Якимчука.- К.: «Основа» , 2006.-560 с.

УДК 625.1:004.451

Стрілець В.О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Кульбовський І.І.***

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ СИСТЕМНИХ МЕТОДІВ ПРОЕКТУВАННЯ

Анотація. *Проведено дослідження та проаналізовано основні напрями розвитку методів проектування.*

Постановка проблеми. Автоматизація бізнес-процесів (БПА), реінженерія з застосуванням методів ІТ для аналізу і конструювання бізнес-процесів, наприклад, об’єктно-орієнтоване моделювання та поява нових бізнес-процесів, що дозволили докорінно змінити базові правила роботи організацій.

Основні матеріали дослідження. Один з підсумків розвитку ІТ полягає в тому, що значною мірою саме новітні досягнення в ІТ давали споживачам нові можливості висувати вищі вимоги до виробників і стимулювати конкуренцію.

Докладний опис впливу реконструкцій бізнес-процесів на нові ІТ-архітектури подається моделлю Дж. Хендерсона, в якій визначені:

основна бізнес-платформа – це набір стратегій, ринків, приписів, технологій виробництва продуктів і ресурсів, обраних підприємством як відповідних до поставленої мети;

бізнес-архітектура – той набір товарів і послуг, організаційних структур, процесів управління, розподілу ресурсів, цінностей і стимулів, що є необхідними для впровадження основної бізнес-платформи;

основна ІТ-платформа – це ряд адекватних комп’ютерних технологій, що можуть бути доступними підприємству, і засоби, якими ці технології можуть бути використані для підвищення конкурентоспроможності;

ІТ-архітектура – це набір певних архітектур і продуктів, обраних для реалізації основної ІТ-платформи, а також інфраструктури підтримки, рівні кваліфікації, процеси прийняття рішень та адміністративні механізми, що використовуються для розгортання цих архітектур.

Грунтуючись на цій моделі, можна зробити такі висновки: Існує вплив основних бізнес- та ІТ-платформ;

Якщо основна бізнес- або ІТ-платформа змінюється, то малоймовірно, що відповідна успадкована ІТ-архітектура збережеться;

відповідність між бізнес- та ІТ-архітектурами є вирішальним чинником успіху, але на досягнення цього успіху може піти значний час.

Вплив зростання ринкової динаміки та тотальної бізнес-реінженерії на застосування ІТ в рамках описаної раніше схеми Дж. Хендерсона:

Якщо динаміка ринку змушує корпорацію проводити реінженерію основних видів діяльності (міняти бізнес-платформу), повинна змінитись не лише архітектура, а й ІТ-платформа, внаслідок чого:

засоби проектування ІС в основних методах проектування повинні мати підвищену гнучкість для забезпечення живучості підприємства в умовах загальної, тотальної бізнес-реінженерії;

вартість такого проектування зростає, тому що в загальному випадку при зміні бізнесу повинні забезпечуватися зміна не тільки ІТ-архітектури, але й ІТ-платформи;

для віртуальних кіберкорпорацій існує можливість забезпечити більшу стабільність застосовуваних ІТ, тому що зі зміною чисто управлінських задач можна обмежуватись змінами в ІТ-архітектурі, міняючи окремі прикладні функціональні й інформаційні компоненти;

для забезпечення такого рівня змінності ІТ-архітектури необхідно застосовувати комплекс інструментів і спеціальних проектних прийомів, що забезпечать відповідну динаміку компонентної реінженерії підприємства;

методології і окремі засоби сучасного системного проектування відрізняються від класичних.

Виникає проблема пошуку спільної мови, що знаходиться на шляху інтеграції сучасних технологій моделювання і розробки складних систем: об’єктно-орієнтовані методи, CASE-технології, інженерія знань, імітаційне моделювання процесів і методи швидкої розробки застосувань RAD.

Об’єктно-орієнтоване моделювання – базова методологія BPR.

CASE-технології використовуються в реінженерії практично з моменту її появи. Вони поєднані з іншими сучасними технологіями – у першу чергу з об’єктно-орієнтованими.

Імітаційне моделювання забезпечує не тільки найглибше представлення моделей для непрограмуючого користувача, але і найбільш повні засоби аналізу таких моделей. Моделі створюються у вигляді потокових діаграм, де представлені основні робочі процедури, що використовуються в компанії, описана їх поведінка, а також інформаційні і матеріальні потоки між ними.

Висновки. Розглянуто основні засоби проектування, автоматизацію бізнес-процесів, реінженерію з застосуванням методів ІТ для аналізу і конструювання бізнес-процесів, появу нових бізнес-процесів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Джонс Дж. Методы проектирования. – М.: Мир, 1986.

2. Семакин И.С. Информационные системы и модели/ Семакин И.С., Хеннер Е.К. – М.: БИНОМ, 2005. – 303 с.

3. Черняк Ю.И. Системный анализ в управлении экономикой/ Черняк Ю.И. – М.: Экономика, 1975. – 191 с.

4. Тарасенко Ф.П. Прикладной системны анализ / Тарасенко Ф.П – Томск: Издательство Томского университета, 2004. – 186 с.

УДК 625.1:006.063

Давидов Р.В., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 1-ЗСКГ-скор.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Кульбовський І.І.***

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ НА ЕТАПАХ РОЗРОБКИ, ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Анотація. *В статті досліджено та проаналізовано метрологічне забезпечення якості продукції.*

Постановка проблеми. Сьогодні процедури оцінювання якості вимагають все більше і більше об'єктивної інформації, про показники якості оцінюваної продукції.

Основні матеріали дослідження. Організація метрологічного забезпечення якості продукції націлена на своєчасне виконання у повному обсязі заходів щодо досягнення єдності і потрібної точності вимірювання параметрів виробів, матеріалів і сировини, в режимі технологічних процесів, характеристик обладнання й інструменту.

Нормативно-правовою основою метрологічного забезпечення точності вимірювання є Державна система забезпечення єдності вимірювання (ДСВ). Основні нормативно технічні документи ДСВ – державні стандарти класу 8.

Метрологічне забезпечення виробництва охоплює всі стадії життєвого циклу продукції, починаючи з етапу науково-дослідницьких та експериментальноконструкторських робіт, а саме:

- аналіз стану вимірювань;
- встановлення раціональної номенклатури вимірюваних величин та використання засобів вимірювання (робочих та еталонних) належної точності;
- здійснення перевірки та калібрування засобів вимірювання (ЗВ);
- розроблення методик виконання вимірювань для забезпечення встановлених норм точності;
- здійснення метрологічної експертизи конструкторської і технологічної документації;
- упровадження необхідних нормативних документів (національних, галузевих, стандартів підприємств);
- акредитацію на технічну компетентність;
- здійснення метрологічного нагляду.

Метрологічне забезпечення виробництва повинно забезпечувати оптимізацію управління технологічними процесами та підприємством загалом, стабілізувати процеси, підтримувати якість виготовлення продукції. Затрати на метрологічне забезпечення виробництва повинні відповідати масштабам виробництва, складності технологічних циклів, і, нарешті, повертатися у вигляді прибутку.

Постачальник – виробничих об'єднань (виробничих підприємств) повинен:

1. визначати необхідність вимірювання і їх точність, вибирати відповідні контрольне,вимірювальне і випробне обладнання;

2. визначати, градувати і юстирувати через означені відрізки часу контрольні, вимірювальні і випробні обладнання і прилади, які впливають на якість продукції;

3. встановлювати, документувати і підтримувати в робочому стані процедури градуювання, включаючи деталізацію типів обладнання, номер ідентифікації(ототожнення), місце його розміщення, періодичність перевірок, методи перевірки, критерії прийому і розробки заходів, які повинні вживатися у випадках, коли одержано незадовільні результати;

4. забезпечувати необхідну точність і вірність контрольного, вимірювального і випробного обладнання;

5. визначити контрольне, вимірювальне і випробне обладнання за допомогою відповідного маркування або затвердженим реєстраційним номером, щоб показати стан градуювання;

6. вести реєстрацію перевірок контрольного, вимірювального і випробного обладнання;

7. оцінювати і документувати достовірність попередніх результатів контролю і випробування та вести підготовку відповідної документації у випадку, коли перевірка контрольного, вимірювального і випробувального обладнання втратила силу;

8. забезпечити необхідні умови для проведення градуювання, контролю, вимірювання і випробування;

9. забезпечити точність і функціональну придатність контрольного, вимірювального і випробного обладнання при вантажно-розвантажувальних роботах, забезпечити зберігання і складання;

10. охороняти контрольні, вимірювальні та випробні засоби, серед яких апаратура і програмне забезпечення від розрегулювання, які роблять недостовірним раніше виконане градуювання.

Постійне управління контрольно-вимірювальними системами, застосування їх при розробці, виготовленні, монтажі і обслуговуванні продукції повинне гарантувати правильність прийнятих рішень і проведених заходів, що ґрунтуються на наслідках вимірювання.

Перевірка відповідності метрологічного забезпечення встановленим вимогам здійснюється згідно з програмою перевірки СУЯ, яка розроблена за результатами встановленого при попередньому оцінюванні обсягу контрольованих робіт щодо забезпечення якості.

Інспекційний контроль відповідності метрологічного забезпечення встановленим вимогам здійснюється за результатами інспекційного контролю сертифікованої СУЯ.

Висновки. Важливими елементами забезпечення якості продукції є виробничі процеси на підприємстві, кожен з яких характеризується низкою параметрів. Ці параметри повинні змінюватися тільки в заданих межах для підтримки технологічного процесу в визначеному робочому режимі і забезпечення відповідних характеристик продукції. Параметри технологічного процесу, напівфабрикатів і готової продукції повинні бути виміряні. Тому забезпечення якості продукції та метрологічне забезпечення виробництва є взаємопов’язаними і визначають з необхідною точністю всі властивості і стани на кожному з етапів виробничого процесу. Дотримання встановлених в технологічній документації значень параметрів технологічних процесів визначають властивості продукції, її якість і надійність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація та управління якістю. – К.:Либідь, 1993. – 256 с.

2. Управление качеством продукции ІСО 9000. – ІСО 9004. –М., 1988. – 96 с.

3. Кирилюк Ю.Є., Якимчук Г.В., Бугай Ю.М. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання.: підручник. – К.: Основа, 2003. – 212 с.

УДК 625.1:006.063

Сінтюрьова М.Є., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 1-КІКС-скор.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Кульбовський І.І.***

ЄВРОПЕЙСЬКА ПОЛІТИКА В ОБЛАСТІ ЯКОСТІ

Анотація. В *статті досліджено та проаналізовано вимоги до якості продукції в європейських країнах.*

Постановка проблеми. На сьогоднішній день підприємства та споживачі висувають нові вимоги щодо якості продукції, послуг, процесів відповідно до ДСТУ ISO 9000.

Основні матеріали дослідження. Якість продукції або послуг є одним із важливих факторів успішної діяльності будь-якого виробництва. Нині в усьому світі значно підвищились вимоги споживача до якості продукції. Підвищення вимог супроводжується необхідністю постійного підвищення якості.

Підвищення якості продукції вважається основою її конкурентоспроможності та динамічного, поступального розвитку виробництва.

Якість продукції об'єднує весь ланцюжок від виробника до споживача продукції і проходить через весь життєвий цикл продукції.

У 1987 році після виходу першого видання стандартів серії ISO 9000 почався «бум» з використання цих стандартів у сфері управління якістю підприємств, які усвідомили чудові можливості цих стандартів для побудови керованої системи якості та використання процедури сертифікації в конкурентній боротьбі.

Процедурою отримання сертифіката ISO 9000 є трудомісткою, дорогою і тривалою. Тому, перш ніж почати процес підготовки до отримання сертифіката, доцільно зрозуміти, наскільки він необхідних підприємству. Незважаючи на те, що застосування стандартів ISO 9000 є поширеним, воно є добровільним, тобто, не існує ні національних, ні міжнародних юридичних вимог по їх обов'язковому використанні.

Вимоги стандартів належать до:

- наявності стандартної мови документування процесів управління якістю;
- наявності системи відстеження та отримання підтвердження того, що процеси управління якістю застосовуються коректно на всьому підприємстві;
- наявності підтвердження аудиту, сертифікації від третьої особи.

В середині 1990-х років була прийнята нова політика в області якості продукції, яка була відображена в документі «Елементи політики Європейського співтовариства в області якості».

Міжнародні стандарти ISO серії 9000 встановили 11 стадії життєвого циклу виробів. Це потребує зміни структури управління якістю продукції і включення до неї етапів маркетингу, матеріально-технічного забезпечення, пакування, зберігання, транспортування, утилізації продукції та ін..

Система якості функціонує одночасно з усіма іншими видами людської діяльності, які впливають на якість продукції або послуг, і взаємодіє з ними. Її вплив поширюється від первинного визначення виробу або послуг і до кінцевого задоволення вимог та потреб споживача.

На рис. 1 схематично подано «петлю якості», яка принципово відповідає «спіралі якості».



Рис. 1. **Петля якості**

Основні принципи європейської політики в області якості:

1. Відкритість і доступність інформації для споживачів, виробників і держави про вимоги, що пред'являються до якості продукції, методів її випробувань і сертифікації.

2. Створення єдиного правового і технічного простору з урахуванням національного законодавства в області якості шляхом уніфікації вимог до якості.

3. Підвищення конкурентоспроможності товарів за рахунок повного задоволення очікувань споживача.

4. Підвищення ролі людського фактору в забезпеченні якості.

5. Створення інфраструктури якості у вигляді міжнародних інститутів, товариств, тісної співпраці між ними.

6. Впровадження систем якості, заснованих на включенні всіх працівників підприємства в процес безперервного поліпшення всіх стадій виробничого циклу. У цьому випадку кожен працівник є клієнтом для того, хто стоїть перед ним у виробничому циклі і постачальником для тих, хто стоїть після нього.

Висновки. Впровадження стандартів і нормативної документації до товарів, послуг, процесів покращить їх якість та конкурентоспроможність продукції на європейських ринках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація та управління якістю. – К.:Либідь, 1993. – 256 с.

2. Бичківський Р. В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація / [Бичківський Р. В. та ін.]. – Львів : Львівська політехніка, 2004. – 560 с.

3. Шаповал М. І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації / М. І. Шаповал. – К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2006. – 174 с.

4. Кириченко Л. С. Основи стандартизації, метрології, управління якістю / Л. С. Кириченко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 446 с.

5. Управление качеством / под ред. С. Д. Ильенковой. – М. : ЮНИТИ, 2008.

УДК 625.1:006.91

Король І.В., *факультет Інфраструктури та рухомого складу залізниць, група 1-КІКС скор.*
Науковий керівник*: *к.т.н., доцент* *Кульбовський І.І.

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ

Анотація. Розглянуто актуальність моделювання процесів для покращення якості вимірювання з використанням сучасних методів і способів підвищення їх точності.

Постановка проблеми. Похибки вимірювання складаються з похибок вимірювальних засобів, зумовлених недосконалістю їх конструкції і відсутністю належних навичок щодо їх використання, а також похибок, зумовлених умовами вимірювання.

Похибки засобів вимірювання при технічних вимірювальних в багатьох випадках визначають і сумарну похибку методу вимірювання.

Основні матеріали дослідження. Точність вимірювань визначає якість. Існує 12 способів підвищення точності вимірювань:

1. Заміна засобу вимірів на більш точне (придбання або розробка спеціальних засобів вимірювань). Цей спосіб доцільний при домінуючих інструментальних складових похибки вимірювань. Підвищення точності вимірювань виявляється доступним далеко не завжди. Можливості вибору більш точних засобів вимірювань часто дуже обмежені. Найчастіше такі обмеження пов'язані з умовами експлуатації засобів вимірювань. Крім того, слід враховувати, що вартість засобів вимірювань, як правило, швидко зростає з підвищенням їх точності.

2. Метод зменшення відносної похибки можна досягти, вибравши верхню межу вимірювань, для яких нормовані наведені основна і додаткові похибки, таким, щоб очікувані значення вимірюваної величини (показання) перебували в останній третині діапазону вимірювань.

3. Метод обмеження умов застосування засобів вимірювальної техніки. Цей спосіб підвищення точності вимірювань доцільний, якщо домінують додаткові похибки засобів вимірювань, які викликаються значними відхиленнями зовнішніх впливають величин від їх нормальних значень температура, вібрація, напруга, вологість і т.д.

4. Метод індивідуального градуювання засобів вимірювань. Цей спосіб підвищення точності вимірювань доцільний при домінуючих систематичних складових похибки засобів вимірювань. Так для термопар і термометрів опору систематична складова похибки при вузькому діапазоні вимірюваних температур домінує і залишається практично незмінною протягом декількох місяців. Така похибка може бути суттєво знижена шляхом внесення в результати вимірювань поправок, отриманих при індивідуальному градуюванні.

5. Метод виконання багаторазових спостережень з наступним усередненням їх результатів. Цей метод ефективний при домінуванні випадкової складової похибки вимірювань.

6. Метод автоматизації вимірювальних процедур. Такий захід крім зниження трудомісткості вимірювань сприяє виключенню суб'єктивних похибок, що виникають при обробці діаграм, обчисленні проміжних і кінцевих результатів вимірювань, приготуванні проб для хім. аналізів і т.п. операцій, що виконуються людиною.

7. Метод контролю працездатного стану засобів вимірювальної техніки в процесі їх експлуатації. Цей спосіб дуже перспективний і актуальний, але вимагає розробки, сприяє виявленню, виключенню або зниженню метрологічних відмов в засобах вимірювань.

8. Метод удосконалення методик виконання вимірювань. Цей спосіб підвищення точності вимірювань є ефективним, якщо домінують методичні складові похибки

вимірювань. Удосконалення методик виконання вимірювань може бути здійснено шляхом зміни алгоритму обробки результатів вимірювань.

9. Метод порівняння з мірою. Метод порівняння з мірою заснований на тому, що розмір вимірюваної величини порівнюють за допомогою компаратора з розміром величини, що відтворюється мірою, а шукане експериментальне значення величини розраховують за отриманими значеннями показань компаратора і номінального значення заходи.

Застосування цього методу є одним з найбільш ефективних способів виключення систематичної складової похибки вимірювань, широко застосовується при вимірюванні лінійних величин.

10. Метод використання тестових сигналів. Сутність тестових методів підвищення точності вимірювань полягає у визначенні параметрів статичної функції перетворення (СФП) за допомогою додаткових перетворень тестів, кожен з яких функціонально пов'язаний з вимірюваною величиною.

11. Метод зворотного перетворення. Цей метод застосовується при автоматичній корекції похибки засобів вимірювань. Для реалізації цього методу використовується зворотній перетворювач, статична реальна функція перетворення якого повинна збігатися з функцією.

Цей метод ефективний, коли зворотний перетворювач значно точніше прямого перетворювача.

12. Метод використання інформаційної надмірності. Під інформаційною надмірністю розуміють такий стан вимірювальної інформації, при якому вона більше необхідної для реалізації функцій управління об'єктом. Надлишкова інформація може використовуватися для підвищення точності вимірювань. Прикладом використання інформаційної надмірності може служити включення в вимірювальну систему додаткових засобів вимірювальної техніки.

Висновки. Отже, методи підвищення точності вимірювання є важливим завданням метрології необхідних для забезпечення якості виборів, взаємозамінності деталей і вузлів, вдосконалення технології виробництва, його автоматизації і стандартизації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бахметьєва Т.А Державна система забезпечення ефективності вимірювань при управління технологічними процесами. Метод і спосіб підвищення точності вимірювань: підручник.– К.: Видавничий дім «Слово», 2004.– 504 с.

2. Якимчук Г.К., Кирилюк Ю. Є., Саранча Г. А. «Взаємозамінність, стандартизація, метрологія та технічні вимірювання»: Підручник. / За ред. Г.К. Якимчука. – К.: «Основа», 2006. – 560 с.

3. Якушев А.И., Ворнцов Л.Н., Федотов Н.М. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Машиностроение, 1987. – 352 с.

УДК 656.61:338.1(477)

Охріменко А.В., *факультет Інфраструктури та рухомий склад залізниць, група 1маг-КІКС-19*

Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Кульбовський І.І.***

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ ББС В УМОВАХ БАГАТОФАКТОРИНИХ РИЗИКІВ

Анотація. *Досліджено сучасний підхід до забезпечення безпеки складних систем.*

Постановка проблеми. Ключовим питанням методу є забезпечення безпеки складних систем у своєчасному виявленні ситуації ризику та усуненні причин можливого переходу працездатного об'єкта в непрацездатний стан на основі системного аналізу багатофакторних ризиків нештатних ситуацій.

Основні матеріали дослідження: прогнозування основних показників живучості протягом заданого інтервалу експлуатації.

У різних режимах функціонування властивості складної системи характеризують поняття, як:

✓ Режим функціонування R - послідовність станів системи $E_1, E_{2...}, E_K$ кожен з яких оцінюється певними показниками Y_k, X_k, U_k системи та зовнішнього середовищ; ✓

Питання режим R_{sd} – такий режим функціонування,для якого всі показники Y_k, X_k, U_k знаходяться в апріорно заданих інтервалах;

✓ Нештатний режим R_{os} – такий режим функціонування, для якого окремі показники або певні сполучення показників виходять за межі заданих інтервалів;

✓ Передні режими R^-_{tr}, R^+_{tr} – відповідно некерований режим функціонування, зумовлений дією множин M_{tr} факторів ризику, який призводить до нештатного режиму та керований під впливом дії керування U_{tr};

✓ Критична ситуація – те ж саме, але з'являється реальна загроза аварії або катастрофи;

✓ Надзвичайна ситуація, коли неминуче відбувається аварія або катастрофа;

✓ Аварія – кінцевий результат аварійної ситуації;

✓ Катастрофа – кінцевий результат катастрофічної ситуації;

✓ Живучість – властивість складної системи зберігати штатний режим функціонування, уникати аварії або катастроф у прогнозованих та непрогнозованих умовах дії дестабілізуючих, руйнівних факторів ризику;

✓ Ступінь ризику ηi – ймовірна поява небажаних наслідків дії будь-яких факторів ризику в момент часу у процесі функціонування складної системи,

✓ Рівень ризику W_1 – величина шкоди небажаних наслідків будь-яких факторів ризику в момент часу;

✓ Ресурси допустимого ризику нештатної ситуації – тривалість періоду функціонування системи у штатному режимі, протягом якого ступінь ризику та рівень ризику нештатної ситуації не перевищать апріорно заданих значень;

✓ Ресурс допустимого ризику критичної ситуації;

✓ Ресурс допустимого ризику надзвичайної ситуації та нештатного режиму.

Висновки. Підводячи підсумок, необхідно зазначити, що будь-яка аварія чи катастрофа – це кінцевий результат послідовного переходу штатного режиму функціонування системи в аварійну або катастрофічну систему за схемою: ситуація →в критичну →в надзвичайну →в аварійну чи катастрофічну. Необхідною умовою забезпечення гарантованої безпеки складної системи є дотримання системою керування безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Іващук В.В. Автоматизоване управління складними технологіями об'єктами та комплексними харчовими промисловості з використанням методів оперативної ідентифікації.

2. Луцька Н.М. Дослідження та синтез оптимальних регуляторів для системи автоматизації технологічних комплексів неперервного типу.

3. Методы классической и современной теории автоматического управления.

4. Малинець Г.Г, Потапов А.Б. Нелическая динамика и хаос. Основные понятия.

УДК 625.1:014.7

Гук С.А., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Кульбовський І.І.***

КЛАСИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Анотація. *Досліджено та проаналізовано досвід проектування інформаційних систем. Розглянуті підходи до проектування інформаційних систем з яких були виділені класичні, що сприяли появі програмно-технологічних засобів.*

Постановка проблеми. Для успішної реалізації проекту об'єкт проектування (ІС) повинний бути, насамперед, адекватно описаний, побудовані повні і несуперечливі функціональні й інформаційні моделі ІС. Накопичений дотепер досвід проектування ІС показує, що це логічно складна, трудомістка і тривала за часом робота, яка потребує високої кваліфікації спеціалістів, що беруть у ній участь. Ручне розроблення звичайно породжувало проблеми, що сприяли появі програмно-технологічних засобів спеціально класу – CASE-засобів, що реалізують CASE-технологію створення і супроводу інформаційних систем.

Основні матеріали дослідження. Системне проектування застосовується до найрізноманітніших класів систем, як загальноуправлінські ІС (MIS – management information system, EIS – executive information system, DSS – Decision Support System), спеціалізовані за галузями ІС (банківські, управління дискретним та неперервним виробництвом, системи управління готельним господарством та ін.), спеціалізовані за функціями ІС, (управління роботою складу, система маркетингових досліджень, аналітичні системи), універсальні ІС (електронний архів, корпоративна система управління процесом виконання офісних робіт, система статистичних розрахунків) та ін.

Для проектування спеціалізованої ІС або адаптації універсальної ІС до вимог і потреб конкретного замовника застосовується багато в чому спільний набір засобів і технологій. Цей набір разом з програмними засобами, що їх підтримують, називають «Майстернею Інформаційних Технологій» (IT Workshop).

Тенденції розвитку сучасних інформаційних технологій приводять до постійного зростання складності інформаційних систем (ІС), створюваних у різноманітних галузях економіки. Сучасні великі проекти ІС характеризуються, як правило, такими особливостями:

складність описання (достатньо велика кількість функцій, процесів, елементів даних і складні взаємозв'язки між ними), що потребує ретельного моделювання й аналізу даних і процесів;

необхідність інтеграції існуючих і розроблюваних знову застосувань; функціонування в неоднорідному середовищі на декількох апаратних платформах;

роз'єднаність і різнорідність окремих груп розробників за рівнем кваліфікації і сформованих традицій використання тих або інших інструментальних засобів; зростаючий динамізм та постійний потік змін в сучасних ІС [1].

Для успішної реалізації проекту об'єкт проектування (ІС) повинний бути, насамперед, адекватно описаний, побудовані повні і несуперечливі функціональні й інформаційні моделі ІС. Накопичений дотепер досвід проектування ІС показує, що це логічно складна, трудомістка і тривала за часом робота, яка потребує високої кваліфікації спеціалістів, що беруть у ній участь. Проте донедавна проектування ІС виконувалося, в основному, на інтуїтивному рівні з застосуванням неформалізованих методів, що ґрунтуються на мистецтві, практичному досвіді, експертних оцінюваннях і

вартісних експериментальних перевірках якості функціонування ІС. Крім того, у процесі створення і функціонування ІС інформаційні потреби користувачів змінюються або уточнюються, що ще більш ускладнює розробку і супровід таких систем.

У 70-х і 80-х роках при розробці ІС достатньо широко застосовувалася структурна методологія, що надає в розпорядження розробників формалізовані методи описання ІС і прийнятих технічних рішень. Вона ґрунтується на наочній графічній техніці: для описання різноманітного роду моделей ІС використовуються схеми і діаграми [2].

Наочність і строгість засобів структурного аналізу дозволяла розробникам і майбутнім користувачам системи із самого початку неформально брати участь у її створенні, обговорювати і закріплювати розуміння основних технічних рішень. Проте, дотримання всіх її рекомендацій при розробці конкретних ІС зустрічалося достатньо рідко, оскільки при неавтоматизованій (ручній) розробці це практично неможливо. Дійсно, вручну дуже важко розробити і графічно уявити строгі формальні специфікації системи, перевірити їх на повноту і несуперечливість, і тим більше змінити. Якщо все ж вдається створити строгу систему проектних документів, то її корегування під впливом серйозних змін практично нездійсненне. Ручне розроблення звичайно породжувало такі проблеми [3]**:**

неадекватна специфікація вимог;

нездатність виявляти помилки у проектних рішеннях;

низька якість документації, що зменшує експлуатаційні якості;

затяжний цикл і незадовільні результати тестування.

Перераховані чинники сприяли появі програмно-технологічних засобів спеціального класу – CASE-засобів, що реалізують CASE-технологію створення і супроводу ІС. Термін CASE (Computer Aided Software – пізніше System – Engineering) використовується у дуже широкому контексті. Початкове значення терміну CASE, обмежене питаннями автоматизації розроблення тільки лише програмного забезпечення ІС, тепер набуло нового сенсу, що охоплює процес розроблення складних ІС загалом.

Висновки. Встановлено, що під терміном CASE-засобу розуміють програмні засоби, що підтримують процеси створення і супроводу ІС, включаючи аналіз і формулювання вимог, проектування прикладного ІС (застосувань) і баз даних, генерацію коду, тестування, документування, забезпечення якості, конфігураційне керування і керування проектом, а також інші процеси. CASE-засоби разом із системним ІС і технічними засобами утворюють повне середовище розроблення ІС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пушкар М.С. Проектування систем автоматизації [Текст]: навч. Посібник /М.С. Пушкар, С.М. Проценко – Д.: Національний гірничий університет, 2013 – 268 с.

2. Пістуков І.М. Проектування інформаційних систем [Текст]/ І.М. Пістуков. – Д.: Національний гірничий університет, 2008 – 71 с.

3. Катренко А.В. Системний аналіз: підручник – Львів: «Новий світ - 2000», 2018. – 396 с.

УДК 625.1:006.63

Колодяжний О.М., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Кульбовський І.І.***

СИСТЕМНІ ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЕЙ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА СИСТЕМ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Анотація. *Досліджено та проаналізовано особливості системних моделей інформаційних систем. Розглянуто системи прийняття рішень.*

Постановка проблеми. В основі моделювання знаходяться інформаційні процеси: створення моделі ґрунтується на інформації про реальний об'єкт, що моделюється; в процесі моделювання отримується нова інформація про систему; суттєве місце займає опрацювання та інтерпретація отриманої інформації; в процесі реалізації експериментів на моделі вводиться керуюча інформація. Характерною особливістю моделей інформаційних систем є експериментування на моделі з метою підтвердження висунутих гіпотез або обґрунтування необхідних дій у різних ситуаціях (тобто в більшості випадків моделі, що використовуються, є моделями імітаційного типу).

Основні матеріали дослідження. Під експериментом розуміють деяку процедуру організації та спостереження певних явищ, що здійснюються в умовах близьких до реальних, або їх імітують. У той же час для створення моделі необхідна деяка первісна інформація, яку можна отримати також шляхом експерименту. Розрізняють пасивний експеримент, якщо дослідник спостерігає реальний процес (основний метод отримання первинної інформації для побудови моделі інформаційної системи), та активний, якщо дослідник цілеспрямовано планує та проводить експеримент (основний метод отримання нової інформації шляхом експериментування на моделі для інформаційних систем). Основним недоліком пасивного експерименту є те, що таким чином моделюється минуле, а також неможливість або недоцільність виявлення критичних ситуацій. Інформаційні системи як об'єкт моделювання все більш ускладнюються, і, відповідно, моделі отримують нові якості – так, якщо модель призначена для керування, то вона сама входитиме до складу системи, що моделюється, і може розглядатися як складна система. Крім того, така модель може складатися з комплексу підмоделей, що описують різні частини інформаційної системи, або ж розглядають її на різних стратах.

Для моделей інформаційних систем характерні такі особливості:

Двоїстість мети. З одного боку – це мета функціонування власне системи, що моделюється, яка в багатьох випадках описується в вигляді множини критеріїв, що відображають різні її аспекти. З іншого боку, – це мета створення моделі (одноразове використання, періодичне використання, використання в контурі управління), що має безпосередній вплив на критерії оцінки адекватності моделі, точності та достовірності модельних результатів.

Складність моделі, яку дуже приблизно можна оцінити на основі загального числа елементів певних типів та взаємозв'язків між ними. Крім того, різноманітність елементів та зв'язків між ними для забезпечення виконання одного з головних кібернетичних принципів – принципу необхідної різноманітності – приводить до побудови моделі у вигляді ієрархічної структури [1].

Невизначеність інформаційної системи виявляється і в моделі. Оскільки в багатьох випадках ця невизначеність не має характеру стохастичності, необхідно вводити такі моделі підсистеми експертного типу, елементи штучного інтелекту та передбачати

валют з успіхом використовуються моделі персептронного типу. Особливістю моделей, які працюють в контурі управління, є адаптованість, тобто здатність цілеспрямовано функціонувати в умовах нестаціонарного середовища, що досягається реалізацією вищенаведеного системного принципу адаптації.

Характерною особливістю правильно побудованої моделі є те, що вона відбиває лише ті аспекти реальної системи, які цікавлять дослідника, тобто є в певному сенсі мінімальною.

Основною проблемою моделювання є досягнення оптимального компромісу між адекватністю моделі та її простотою. Зі зростанням складності моделі зростає ступінь відповідності її до системи, що моделюється, однак разом з цим час отримання результатів та можливості її практичної реалізації зменшуються. Зі спрощенням моделі покращуються її характеристики в часі, однак при цьому можуть бути загублені суттєві аспекти функціонування реальної системи, і модель стане непридатною до використання внаслідок втрати адекватності.

Визначення компромісу суттєвим чином залежить від досвіду та знань особи, що приймає рішення. Як стверджують результати досліджень (правило «80 на 20»), в правильно сконструйованій моделі 20% змінних на 80% визначають функціонування моделі, а 80% змінних – на 20%.

Виходячи з викладеного можна стверджувати, що хоча й існують загальні закономірності побудови моделей інформаційних систем, процес їх побудови не може бути строго формалізованим і значною мірою є мистецтвом [2].

Метод моделювання широко використовується й на різних етапах проектування та створення інформаційних систем. На етапі розробки технічного завдання на створення інформаційної системи моделі в основному мають описовий характер та переслідують за мету найбільш повно в компактній формі надати інформацію, необхідну розробнику. На етапах технічного та робочого проектів моделі окремих складових підсистем деталізуються і моделювання служить для розв’язування конкретних задач проектування, тобто вибору оптимального розв’язку з множини припустимих. В основному на цих етапах моделі використовуються для синтезу.

Моделювання на етапах впровадження та супроводу системи використовується для імітації можливих ситуацій з метою прийняття обґрунтованих оперативних та перспективних керуючих рішень. Окрім того імітація також широко використовується для навчання та тренування користувачів інформаційної системи [3].

Висновки. Встановлено, що у процесі еволюції об’єкта керування розвиваються й вдосконалюються інформаційні системи та моделі, що входять до їх складу, і значення моделей в прогнозуванні розвитку реальної системи надзвичайно велике, оскільки це, по суті, одна з небагатьох можливостей знайти відповіді на питання про стратегію подальшого ефективного розвитку систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дорф Р., Бимоп Р. Современные системы управления: Пер. с анг. Б.И. Копилова. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2002. – 832 с.

2. Маклаков С.В. Создание информационных систем с All Fusion Modelling Suite/ Маклаков С.В. – М.: Диалог МИФИ, 2003. – 432 с.

3. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решения /Трахтенгерц Э.А. – М.: СИНТЕГ, 1998 – 360 с.

УДК 625.1:004.9

Костюк І.Ю., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Кульбовський І.І.***

ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Анотація. *Проведено дослідження та проаналізовано основні компоненти і вимоги до інформаційно-вимірювальних систем на залізничному транспорті.*

Постановка проблеми. Впровадження сучасних цифрових засобів змінило принцип побудови інформаційно-вимірювальних систем, крім того методи обґрунтованого розподілу і направлення інформаційних потоків дають можливість зменшити їх надмірність, яка дозволяє створити завдання про максимально можливу передачу обробки вимірювальної інформації до місця її формування.

Основні матеріали дослідження. Призначення будь-якої вимірювальної інформаційної системи, необхідні функціональні можливості, технічні та інші характеристики у вирішальній мірі визначаються об’єктом дослідження, для якого дана система створюється. Основними функціями вимірювальної інформаційної системи є: отримання вимірювальної інформації від дослідження, її обробка, передача подання інформації оператору, запам’ятовування відображення і формування керуючих впливів [1].

Склад і структура конкретної вимірювальної інформаційної системи визначається загальними технічними вимогами, встановленими Державним стандартом, і приватними вимогами, що містяться в технічному завданні на її створення.

Тривалий час у дослідженнях фізичних процесів переважали детерміністичні принципи, що опиралися в математичному відношенні на системи диференціальних рівнянь при заданих початкових умовах. Однак як би мистецьки й послідовно не використовувалися ці принципи, вони не охоплювали нескінченної складності реальних явищ. Особливо це стосується процесів, що відбуваються про роботі інформаційно-вимірювальних систем і комплексів, які різноманітні по своєму складу й пристроям та працюють у складній обстановці. Саме тому, багато процесів, для вивчення яких здавалося цілком достатнім застосування класичних методів математичної фізики, при більш глибокому вивчені зажадали імовірнісного підходу, тобто відмови від точного опису вимірів фізичної системи. Імовірнісний підхід виявився не менш строгим, не менш точним, ніж детерміністичний. Цей підхід дозволив вирішити багато завдань радіолокації, радіовимірювальних та інформаційно□ вимірювальних систем.

У більш загальному випадку, коли випромінююча система розподілена в просторі, сигнал є функцією просторово-часового аргументу (просторово-часовий сигнал, що складається з окремих сигналів, які змінюються в часі й приходять із різних точок простору). Сигнали у вигляді електромагнітних хвиль випромінюються в навколишній простір, у якому й відбувається накладення на сигнал інформації про характеристики навколишнього простору (на відмінну від штучного кодування сигналу в системах передачі інформації). Вимірювальна інформація, накладена на сигнал, характеризується величиною інформаційного (істотного) параметра сигналу, що може бути величиною скалярною або векторною, безперервною або дискретною [2]. Передбачається, що на елементарному інтервалі спостереження (виміру) цю величину можна вважати постійною.

Крім того, у процесі поширення й взаємодії з навколишнім середовищем або спостережуваним об’єктом сигнал піддається іншим змінам, які не відбивають корисної

інформації. Ці впливи характеризуються величиною параметра, що зважає (є несуттєвим, не фіксуючим). Він може бути скалярною або векторною величиною і (як інформаційний) змінюється в часі. Однак на елементарному інтервалі його зміною можна зневажати й уважати постійним.

Структура вимірювальної інформаційної системи. Для кожного типу інформаційно-вимірювальних систем використовується ланцюжок з апаратних модулів (вимірювальних, керуючих, інтерфейсах, обробних). Таним чином, структурна схема інформаційно-вимірювальних систем містить:

безліч різновидів первинних вимірювальних перетворювачів, розміщених в певних точках простору стаціонарно або переміщаються в просторі за певним законом;

безліч вимірювальних перетворювачів;

групу аналого-цифрових перетворювачів, а також аналогових пристроїв до пускового контролю;

безліч цифрових пристроїв, що містить формуючі імпульси, перетворювачі кодів, комутатори, спеціалізовані цифрові обчислювальні пристрої, пристрій пам'яті, пристрій порівняння кодів, канали цифрового зв'язку, універсальні програмовані обчислювальні пристрої – мікропроцесори, мікро ЕОМ і ін.

Група цифрових пристроїв виведення, відображення і реєстрації

Зазначені функціональні блоки з'єднуються між собою через стандартні інтерфейси або встановлюються жорсткі зв'язки [3]:

інтерфейсні пристрої, що містять системи шин, інтерфейсні вузли та інтерфейсні пристрої аналогових блоків, службовці для прийому командних сигналів і передачі інформації про стан блоків;

пристрій управління, який формує командну інформацію, яка приймає інформацію від функціональних блоків і подає команди на виконуючі пристрої для формування впливу на об'єкт дослідження.

Висновки. Розглянуто основні компоненти, сукупність і вимоги до інформаційно-вимірювальних систем на залізничному транспорті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Семакин И.С. Информационные системы и модели /Семакин И.С., Хеннер Е.К. – М.: БИном, 2005. – 303 с.

2. Цифровые информационно-измерительные системы. Теория и практика / Под ред. А.Ф. Фомина, О.Н. Новоселова. – М.: Энергоатомиздат, 1996. – 446 с.

3. Безвесільна О. М., Подчашинський Ю.О. Технологічні вимірювання та прилади. Перетворювачі пристрої приладів та комп'ютеризованих систем: підручник. – Ж.: ЖДТУ, 2006. – 560 с.

УДК 625.1:004.45

Оніщенко В.В., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 1-КІКС-маг.*

Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Кульбовський І.І.***

ПРОБЛЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ В СИСТЕМНОМУ АНАЛІЗІ ТА МОДЕЛЮВАННІ

Анотація. *Проведено дослідження проблеми оптимізації в системному аналізі, проаналізовані моделі. Визначені причини, які впливають на проблеми оптимізації в моделюванні.*

Постановка проблеми. При дослідженні складних систем виникає низка прагматичних проблем, що приводять до дещо іншого трактування оптимальності, а саме: ступеня досягнення мети, причому мета, як правило, формулюється в достатньо нечіткому вигляді та багатоаспектно. З математичної точки зору поняття оптимуму відповідає поняттю екстремального значення деякої функції, що при наявності декількох критеріїв приводить до побудови множини Парето-оптимальних рішень. Класичні моделі математичного програмування та теорії ігор, що розглядаються в дослідженні операцій, в багатьох випадках внаслідок сильної ідеалізації реальної системи не дозволяють застосувати отримані результати з достатнім рівнем адекватності.

Основні матеріали дослідження. Аксіоматичні та статистичні моделі – це моделі описового, або дескриптивного типу. Наявність нормативної функції – критерію, що дозволяє обґрунтувати вибір дій, які забезпечать ефективне функціонування системи, приводить до нормативних моделей. Однак нормативний підхід в «чистому» вигляді не здобув широкого розповсюдження, тому що розрахований на надраціональну людину з надзвичайно потужним інтелектом, що послуговується такими ж надпотужними технічними засобами. Найпліднішим виявився прескриптивний підхід, який обґрунтовує вибір людини (дослідника) з нормальним інтелектом – фахівця в своїй галузі.

Оптимізаційна модель включає в себе формальну модель взаємозв'язків між змінними та параметрами (дескриптивна частина), а також опис критеріїв якості функціонування системи у вигляді функцій, залежних від цих змінних та параметрів.

Оптимізаційна модель будується на основі змістовного описання системи в такій послідовності:

1. Визначення потреб, напрямів та можливостей покращення системи. Формулювання на змістовному рівні мети функціонування системи. Аналіз гіпотез, пріоритетів та можливостей їх реалізації в процесі функціонування системи. Розроблення концептуальної моделі дескриптивної частини та концепції вимірювання якості функціонування системи.
2. Структуризація мети функціонування системи, побудова множини критеріїв оцінки якості, визначення шкал вимірювання критеріїв.
3. Узгодження концептуальної моделі з результатами емпірико-статистичних досліджень. Побудова оптимізаційної моделі в класичному вигляді.
4. Вибір способу розв'язування оптимізаційної задачі, оцінювання стійкості оптимуму.
5. Оцінювання результатів. Змістовна інтерпретація результатів, корегування оптимізаційної моделі.

При всій корисності ідеї оптимізації слід достатньо обережно нею користуватися, що пов'язане з таким [1]:

оптимальний розв'язок в багатьох випадках виявляється дуже нестійким, а саме: незначні на перший погляд зміни в умовах задачі можуть привести до вибору суттєво різних альтернатив; в результаті останнім часом в теорії оптимізації таким чином модифікують поняття оптимальності, щоб отримані рішення були певною мірою стійкими;

оптимізація завжди спирається на припущення, що наявні критерії з достатньою точністю відображають мету; навіть якщо це й так, то зазвичай та система, що розгл ядається, є частиною надсистеми, і локально оптимальне рішення може бути й зовсім не оптимальним з точки зору «надсистеми», що призводить до необхідності координувати критерії підсистем з критеріями системи;

визначення максимального значення критерію якості не може ототожнюватися з метою, тому що ціль та критерій (критерії) перебувають у такому ж відношенні, як оригінал та модель. Тому, особливо коли виникають складності з кількісним описанням мети (а в складних системах – це абсолютна більшість випадків), кількісні критерії є лише

сурогатом мети. Отже, кількісні критерії в більшості випадків стосовно складних систем лише непрямо та наближено описують мету;

одним з найважливіших аспектів оптимізації є адекватне описання обмежень – навіть невеликі зміни в значеннях параметрів обмежень можуть суттєво вплинути на положення оптимального розв'язку. З одного боку, не врахувавши всіх суттєвих обмежень, максимізувавши значення критерію, одночасно при практичному його впровадженні ми можемо отримати вкрай небажані наслідки; якщо ж обмеження будуть занадто «жорсткими», область припустимих розв'язків може виявитися порожньою [2].

Оптимізаційні моделі в чистому вигляді знаходять обмежене використання в системному аналізі, значно частіше вони використовуються в якості частин або елементів моделей імітаційного типу. Це зумовлене тим, що оптимізаційні моделі описують закриті системи, дозволяють отримати оптимальні рішення для окремих класів завдань невеликої порівняно з вимогами реальної системи розмірності, занадто формалізовані (не враховують якісні, нечіткі та стохастичні аспекти), вимагають критеріїв певного вигляду – зазвичай у вигляді лінійних або квадратичних функцій.

З метою усунення недоліків при застосуванні оптимізації слід реалізувати аналіз на чутливість, використання стійких (робастних) процедур оцінювання значень параметрів оптимізаційних задач, виділення множини Парето-оптимальних розв'язків з наступним її звуженням на ґрунті додаткової інформації, яка отримуватиметься від особи, що приймає рішення, використання декількох видів згорток критеріїв та ін. [3].

Ідея оптимальності, що є надзвичайно плідною стосовно систем, що піддаються адекватній математичній формалізації, не може бути прямо перенесена на складні системи. З точки зору системного аналізу оптимізація – це потужний засіб підвищення ефективності, однак застосовувати її слід все більш обережно зі зростанням складності проблеми.

Висновки. Встановлено, що оптимізація в системних дослідженнях не є ціллю, а засобом, проміжним одним з етапів системного дослідження. Висока практичність оптимізації в технічних системах не повинна породжувати ілюзії, що такий же ефект дасть оптимізація складних систем – в складних системах формалізація приводить, як це не парадоксально, до наближених результатів, які в більшості випадків внаслідок суттєвих спрощень будуть ненадійними.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шарапов О.Д. Системний аналіз / Шарапов О.Д., Терехов Л.Л., Сіднєв С.П. – К.: Вища школа, 1993. – 304 с.

2. Катренко А.В. Системний аналіз: підручник – Львів: «Новий світ-2000», 2018. – 396 с.

3. Тищенко Г. Моделирование бизнес-ппроцессов предприятия. – http://www.cfo.ru/articbu19.HTM#1.

УДК 004

Шелейко І.Ю., *факультет Інфраструктури та рухомий склад залізниць, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Галан О.В.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ РЕАЛІЗАЦІЇ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКА «RESTART YOUR LIFE»

Анотація. *Проведений аналіз програмних засобів, призначених для структуризації справ або цілей, рекомендованих до застосування в реалізації мобільного додатка «Restart your life».*

Постановка проблеми. За результатами узагальнених досліджень щодо розвитку самоорганізації особистості винайшли багато різних засобів, що допомагають у структуризації щоденних планів. У мобільному додатку «Restart your life» буде розглядатися інформаційна система у вигляді онлайн-щоденника.

Основні матеріали дослідження. Для реалізації даного проекту рекомендується використовувати такі технології, як: мову програмування Javascript; бібліотеку React; платформу Node.js; бібліотеку C3.js та D3.js; препроцесор SCSS.

Для зберігання інформації про користувача слід використати нереляційну базу даних MongoDB [1].

Увесь процес розробки програмного продукту можливо використовувати за допомогою: текстового редактора Sublime Text 3; командного рядка Linux; графічного інтерфейсу для MongoDB 3T Studio.

Для раціональної та повноцінної роботи системи необхідним технічним засобом є комп'ютер або смартфон зі встановленим браузером та можливістю виходу в Інтернет.

Програмний продукт містить у собі 2 застосунки:

- Web API застосунок «backend-api» для збереження даних у БД, обробки даних для передачі їх до застосунку інтерфейсу користувача у оптимізованому вигляді задля полегшення роботи веб-браузера;
- React-застосунок інтерфейсу користувача «client-structure-interface» [2].

Перевагами такої архітектури «клієнт-сервер» пов'язані з тим, що клієнтська частина відповідає лише за відображення, та не несе у собі ніякої складної логіки в порівнянні з серверною частиною, яка працює з конфіденційно-важливими даними. Спілкування між React додатком на клієнті та API додатком на сервері відбувається лише за допомогою AJAX-запитів, або XML HTTP-запитів (скорочено XHR). Така архітектура дозволяє з легкістю забезпечити безпеку даних користувача, та надає змогу швидше оброблювати та представляти дані для користувача.

Web API застосунок «backend-api» створений на основі REST архітектури, що дозволяє використовувати такі види запитів до серверної частини від клієнта, такі як:

– GET – повертання URI та деякі інші деталі ресурсів колекції; – POST – створення нового ресурсу в колекції;

– PUT – заміна однієї колекції деякою інакшою;

– DELETE – видалення усієї колекції [3].

Даний застосунок розроблений за допомогою трирівневої архітектури. Цей тип архітектури широко використовується для створення програмного забезпечення клієнтсерверної системи.

Рівні серверної частини:

– web API – приймає вхідні данні за допомогою REST-запитів, та повертає дані до клієнтської частини програмного продукту у вигляді JSON або HTML;

– рівень бізнес-логіки, яка надає змогу керувати усіма створеними можливостями програми.

Висновки. Встановлені найоптимальніші засоби програмного забезпечення для успішної реалізації мобільного додатку «Restart your life».

ЛІТЕРАТУРА

1. MongoDB [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://proselyte.net/tutorials/ mongodb /advantages/
2. React.js [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.reactjs.org/tutorial /tutorial.html#what-is-react
3. REST [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/REST .

УДК 004.738

Іванов В.В., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-КІКС маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Герцій О.А.***

МОДЕЛЮВАННЯ АЛГОРИТМІВ МАРШРУТИЗАЦІЇ В IP-МЕРЕЖАХ

Анотація. *Проаналізовано сучасні протоколи маршрутизації, які базуються на різних алгоритмах вибору оптимального шляху (дистанційно векторні алгоритми та алгоритми стану зв'язків).*

Постановка проблеми. Сучасні комп'ютерні мережі будуються з використанням пакетної технології передачі інформації з подальшою маршрутизацією пакетів між мережами. Оскільки маршрутизація кожного пакета відбувається незалежно, розв'язок завдань маршрутизації отримує першочергову важливість.

Складність проблеми маршрутизації полягає в її багатофакторності. Яким чином привести в єдність і відповідність критерії врахування факторів для того, щоб об'єктивно вибрати кращий маршрут? Врахування багатьох факторів зводить завдання маршрутизації до завдання оптимального розподілу ресурсів мережі.

Основні матеріали дослідження. Мережу з комутацією пакетів можна розглядати як орієнтований граф, в якому кожна вершина відповідає вузлу комутації пакетів, а лінії зв'язку між вузлами відповідає пара паралельних ребер, по кожному з яких дані передаються в одному напрямку. У такій мережі для передачі пакета від вузла-джерела вузлу-одержувача по різних лініях через декілька маршрутизаторів пакетів потрібно прийняти рішення про вибір маршруту.

Комп'ютерні мережі, як правило, представляються у вигляді графів, при цьому комутатори і маршрутизатори мереж є вузлами графа, а лінії зв'язку є ребра графа. Ряд понять з теорії графів виявляються корисними при розробці мереж і алгоритмів маршрутизації. В цьому випадку кожній вершині відповідає маршрутизатор. Більшість алгоритмів пошуку маршруту з найменшою вартістю, що застосовуються в мережах з комутацією пакетів і об'єднаних мережах, є варіації одного з двох загальних алгоритмів, відомих як алгоритм Дейкстри (Dijkstra) і алгоритм Беллмана-Форда (Bellman-Ford).

Програмне рішення Cisco Packet Tracer дозволяє імітувати роботу різних мережних пристроїв: маршрутизаторів, комутаторів, вузлів безпровідного доступу, персональних комп'ютерів, мережних принтерів, IP-телефонів і т.д. Завдяки такій властивості Cisco Packet Tracer, як режим візуалізації, користувач може відстежити переміщення даних по мережі, появу й зміна параметрів IP-пакетів при проходженні даних через мережні

пристрої, швидкість і шлях переміщення IP-пакетів. Аналіз подій, що відбуваються в мережі, дозволяє зрозуміти механізм її роботи й виявити несправності.

Cisco Packet Tracer може бути використаний не тільки як симулятор, але і як мережний додаток для симулювання віртуальної мережі через реальну мережу, у тому числі Інтернет. Користувачі різних комп'ютерів, незалежно від їхнього місця розташування, можуть працювати над однією мережною топологією, роблячи її налаштування або усуваючи проблеми. Ця функція багатокористувацького режиму Cisco Packet Tracer широко застосовується для організації командної роботи, а також для проведення змагань між учасниками.

Крім цього, за допомогою Cisco Packet Tracer користувач може симулювати побудову не тільки логічної, але й фізичної моделі мережі й, отже, одержувати навички проектування. Схему мережі можна накласти на креслення реально існуючого будинку або навіть міста й спроектувати всю його кабельну мережу, розмістити пристрою в тих або інших будинках і приміщеннях з урахуванням фізичних обмежень, таких як довжина й тип кабелю, що прокладається, або радіус зони покриття бездротової мережі.

Мережа, яка досліджується складається з маршрутизаторів та ліній зв'язку які мають різну пропускну спроможність. Для цього нами було обрано маршрутизатори CISCO модель 2811, які з'єднані між собою за допомогою мідних кабелів стандарту 100BASE-T та 10BASE-T. Було налаштовано роботу усіх Ethernet інтерфейсів, а також протоколи маршрутизації, де для порівняння ми обрали протоколи RIP та OSPF.

Після проведення всіх налаштувань та перевірки роботи мережі перевіряємо таблицю маршрутизації за допомогою команди *show ip route.* В таблиці маршрутизації вказуються мережі автономної системи, в яких налаштований той чи інший протокол маршрутизації. Якщо на маршрутизаторі не буде налаштовано хоча б якийсь протокол маршрутизації або налаштована статична маршрутизація, то в таблицях маршрутизації інших маршрутизаторів не будуть відображатися мережі, які під'єднані до нього безпосередньо.

Висновки. Використовуючи програму Cisco Packet Tracer в роботі промодельовано роботу комп'ютерної мережі. Мережа, яка досліджувалася, складається з маршрутизаторів та ліній зв'язку, які мають різну пропускну спроможність, що дає можливість дослідити мережу та порівняти значення, які було отримано. Для цього було обрано маршрутизатори CISCO модель 2811, які з'єднані між собою за допомогою мідних кабелів стандарту 100BASE-T та 10BASE-T. Було налаштовано роботу усіх Ethernet-інтерфейсів, а також протоколи маршрутизації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Олифер В.Г. Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для ВУЗов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.

2. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети: : учебник для ВУЗов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.

3. Буров. Є. Комп'ютерні мережі. – Л.: Бак, 1999.

УДК 681.51

Майдан Д.С., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Герцій О.А.***

КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ І УПРАВЛІННЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ

Анотація. *Розглянуто загальні методи побудови та моделювання прикладних кібернетичних систем. Розглянуто комп'ютерний комплекс диспетчерської централізації «Каскад».*

Постановка проблеми. Впровадження сучасних комп'ютеризованих систем диспетчерської централізації, дозволяє вибірково перевести окремі станції на телеуправління з диспетчерського центру управління перевезеннями. Системи диспетчерської централізації та контролю є джерелом автоматично сформованої інформації для побудови диспетчерських центрів управління перевезеннями різних рівнів.

Основні матеріали дослідження. При контролі і управлінні об'єкт можна розглядати як багатовимірну динамічну систему, на яку водночас із закономірними і випадковими керуючими впливами або сигналами контролю впливають різні випадкові завади у вигляді зовнішніх і внутрішніх збурень. Стан такої системи визначається деякими вихідними параметрами, певним чином пов'язаними з впливами на систему через вектор-оператор системи. У зв'язку з випадковим характером різних впливів і збурень вихідні параметри об'єкта будуть також випадковими функціями часу.

Повними ймовірнісними характеристиками як вихідних параметрів, так і самого об'єкта, є диференціальні багатовимірні закони розподілу, а також рівняння для визначення ймовірності стану виходів системи при різних ймовірностях стану вхідних сигналів. Однак вони не дають інтегральної якісної і кількісної оцінки невизначеності об'єкта при контролі і управлінні, а також інтегральної оцінки зміни невизначеності об'єкта в процесі контролю і управління. Цей недолік усувається при використанні інформаційних характеристик об'єкта в процесі контролю і управління. Для інтегральної оцінки невизначеності об'єкта з неперервною множиною станів у процесі контролю і управління, зручно застосовувати диференціальну ентропію стану об'єкта.

Контроль – це один з різновидів процесу отримання, перетворення, передачі і накопичення інформації. Під контролем в усіх випадках практики розуміють процес отримання людиною або машиною інформації про дійсний стан об'єкта контролю.

Основним призначенням автоматизованого управління процесом є зменшення відхилень процесу від заданого, зменшення невизначеності перебігу процесу, тобто зменшення ентропії процесу. Отримана інформація опрацьовується обчислювальним пристроєм. Опрацьована інформація надходить в систему виконання, яка формує керуючі впливи, які впливають на керований процес в напрямку зменшення його ентропії. Управління процесом може бути неперервним або дискретним в часі, коли управляючі впливи надходять на керований процес через інтервали часу T.

На залізниці широко застосовують комп'ютерні системи управління для підвищення ефективності управління перевезеннями. Комплекс диспетчерської централізації «Каскад», який виконує функції обробки, збереження, формування, захисту інформації, людино-машинного інтерфейсу, підтримки глобальних та локальних мереж зв'язку.

До складу програмно-апаратного комплексу «Каскад», розташованого в центрі управління перевезеннями, належать:

– автоматизоване робоче місце поїзного диспетчера;

- автоматизоване робоче місце енергодиспетчера;
- автоматизоване робоче місце інженера;
- локальна мережа зв'язку між АРМами;
- сервер бази даних з робочим місцем адміністратора;
- каналоутворювальна апаратура, та локальна мережа зв'язку;
- джерела безперебійного живлення;
- системне та прикладне програмне забезпечення для функціонування системи.

Для відображення контролю перевізного процесу, контрольної інформації від пристроїв СЦБ та іншої необхідної інформації в режимі реального часу та за заданий період, використовують монітори. Для введення змін в схематичний стан станцій та іншої потрібної інформації на дільниці диспетчерської централізації, передбачено встановлення на центральному посту «системного адміністратора».

Висновки. В мікропроцесорній системі диспетчерської централізації всі логічні функції, які впливають на безпеку руху поїздів, здійснюються апаратними і програмними засобами комп'ютерів і програмованих контролерів, а безпосередній зв'язок з підлоговим обладнанням виконується існуючими релейними схемами управління і контролю.

ЛІТЕРАТУРА

1. А.О. Голяченко, І.В. Кузьмін, В.С. Кілівнік та ін. Математичне моделювання процесів управління охороною здоров'я. – Тернопіль: Лілея, 2015. – 96 с.

2. И. В. Кузьмин, В. А. Кедрус. Основы теории информации и кодирования. – Киев: Вища школа, 1977. – 280 с.

3. Данько М.І., Мойсеєнко В.І., Рахматов В.З., Троценко В.І., Чепцов М.М. Мікропроцесорна диспетчерська централізація «Каскад»: навч. посіб. – Х.: УкрДАЗТ, 2005. – 176 с.

УДК 621.391.63

Тріщук А.А., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Герцій О.А.***

АНАЛІЗ ПРОТОКОЛІВ БЕЗПЕКИ В БЕЗПРОВІДНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Анотація. *Розглянуто принципи функціонування протоколів безпеки та особливості їх використання в безпровідних комп'ютерних мережах.*

Постановка проблеми. З початку застосування безпровідних мереж у сімействі протоколів був передбачений комплекс заходів безпеки, об'єднаний загальною назвою WEP. Незважаючи на те, що WEP підтримується більшістю обладнання 802.11, виявилось, що він має найнижчий рівень захисту. Причина уразливості WEP полягає у використанні статичних ключів шифрування, які відомі всім станціям, а також у тому, що не передбачений процес перевірки справжності користувача.

Основні матеріали дослідження. Враховуючи вразливість WEP, була розроблена нова технологія захисту WPA. Ця технологія врахувала недоліки WEP і згідно специфікації включає в себе протокол TKIP, який працює разом з механізмами 802.1x. Підвищення рівня безпеки забезпечується періодичним генеруванням унікального ключа для кожного користувача.

Аутентифікація в стандарті IEEE 802.11 орієнтована на аутентифікацію абонентського пристрою радіодоступу, а не конкретного абонента як користувача мережевих ресурсів. Процес аутентифікації абонента бездротової локальної мережі IEEE 802.11 складається з таких етапів:

1. Абонент (Client) посилає фрейм Probe Request в усі радіоканали.
2. Кожна точка радіодоступу (Access Point, AP), у зоні радіовидимості якій знаходиться абонент, посилає у відповідь фрейм Probe Response.
3. Абонент вибирає кращу для нього точку радіодоступу і посилає в обслуговується нею в радіоканал запит на аутентифікацію (Authentication Request).
4. Точка радіодоступу посилає підтвердження аутентифікації (Authentication Reply).
5. У разі успішної аутентифікації абонент посилає точці радіодоступу фрейм асоціації (Association Request).
6. Точка радіодоступу посилає у відповідь фрейм підтвердження асоціації (Association Response).
7. Абонент може тепер здійснювати обмін користувальницьким трафіком з точкою радіодоступу і провідний мережею.

Наступний розроблений стандарт WPA2. Його відмінність від WPA полягає у більш стійкому до зламу алгоритмі шифрування AES і модифікованому алгоритмі управління ключами.

В основі стандарту WPA2 лежить метод шифрування AES, що прийшов на зміну стандартам DES і 3DES. Що вимагає великого об'єму обчислень, стандарт AES потребує апаратної підтримки, яка не завжди є в старому устаткуванні безпровідної мережі.

Аналіз сучасних методів аутентифікації в безпровідних мережах на основі стандарту IEEE 802.11. Одним із рубежів безпеки в безпровідних мережах є ідентифікація та аутентифікація користувачів. Відповідно до стандарту IEEE 802.11 існує три базових режими безпеки, що вибираються безпровідним пристроєм залежно від рівня секретності:

відкритий режим (шифрування та автентифікація не використовується);
захищений режим без аутентифікації, але з шифруванням трафіку;
захищений режим з аутентифікацією і шифруванням трафіку.

Основними стандартами аутентифікації в безпровідних мережах є стандарти IEEE 802.11, WPA, WPA2 та IEEE 802.1x. Стандартний механізм реалізації мережної безпеки (Traditional Security Network), заснований на впровадженні процесів аутентифікації користувачів інформаційних ресурсів та послуг безпровідних мереж з урахуванням відкритого типу аутентифікації (Open Authentication) та процедури аутентифікації зі спільним ключем (Shared Key Authentication), не здатний забезпечити захист від зовнішніх атак з боку зловмисника.

Відкрита аутентифікація не дозволяє точці радіодоступу визначити чи є абонент легітимним, а аутентифікація зі спільним ключем потребує налаштувань у абонента статичного ключа шифрування. Оскільки у безпровідних мережах постійно проходить обмін фреймами, що містять ключ шифрування, то механізм аутентифікації з відкритим ключем не захищений від атак зі сторони спостерігача.

Висновки. При плануванні захищеної безпровідної мережі потрібно пам'ятати, що будь-яке шифрування або інші маніпуляції з даними неминуче приводять до додаткових затримок, збільшують об'єм службового трафіку і навантаження на процесори мережевих пристроїв.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гайер Джим. Беспроводные сети. Первый шаг. / Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 192 с.
2. Гордейчик С.В., Дубровин В.В. Безопасность беспроводных сетей. // *Горячая линия – Телеком,* 2008

3. Педжман Рошан, Джонатан Лиэри. Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11. / Руководство Cisco = 802.11 Wireless Local-Area Network Fundamentals. – М.: «Вильямс», 2004.– С. 304.

УДК 621.395.74

Ткаліч В.В., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Герцій О.А.***

ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ ЯКОСТІ ЗВ'ЯЗКУ В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ

Анотація. *Розглянуто методи оцінки якості зв'язку мереж та особливості їх використання в комп'ютерних мережах.*

Постановка проблеми. При проектуванні комп'ютерних мереж прагнуть знайти такий варіант побудови їх оптимальної структури, який би задовольняв необхідну потребу в зв'язку при найменших загальних витратах, обслуговуванні та наступному розвитку мережі.

При цьому просте нарощування об'ємів інфокомунікаційних послуг мережі може негативно позначитися на показниках якості обслуговування базових послуг зв'язку і роботи мережі взагалі. Все це вимагає проведення детального аналізу структури та майбутніх функцій самої мережі при її проектуванні чи модернізації

Основні матеріали дослідження. Метою теоретичних досліджень, направлених на створення методик планування комп'ютерних мереж, є визначення функціональних залежностей між об'ємами трафіку, показниками якості обслуговування та структурними параметрами мережі, що в кінцевому результаті можуть бути використані для визанчення вартості того чи іншого рішення. Головною проблемою тут є оцінка показників якості QoS, адже поняття якості носить комплексний характер і включає різні аспекти доставки інформації по мережі.

Користуючись даним підходом, на основі аналізу поставленого питання, можна виділити два основних аспекти, що пов'язані з забезпеченням якості, а саме: конструктивні особливості мережі та особливості організації (управління) роботою мережі.

Конструктивні аспекти визначаються вибором топології мережі, використовуваних технологій транспортної мережі та мережі доступу, технічних характеристик обладнання та ін., що у свою чергу, залежать від загального абонентського навантаження. Всі ці фактори враховуються на початкових етапах проектування мережі з врахуванням на найближчу перспективу. Під час експлуатації мережі їх вплив на якість обслуговування в середньому залишається незмінним. Як наслідок вирішення цих завдань відносять до питань проектування мережі і як механізми забезпечення якості використовують лише при наступній модернізації структури мережі.

Організаційні аспекти роботи мережі включають контроль за ресурсами мережі, управління даними абонентів та використання менеджменту. Вони безпосередньо визначають якість зв'язку в процесі експлуатації мережі і тому саме їх виділяють як основні механізми забезпечення QoS. Такий класифікаційний підхід оснований на рекомендаціях Y.1291 Міжнародного союзу електрозв'язку та його інтерпретаціях вітчизняними вченими [1]. Повна структура механізмів забезпечення QoS представлена на рис. 1.



Рис. 1. **Механізми забезпечення QoS в телекомунікаційних мережах**

При цьому запропонована класифікація враховує той факт, що мультисервісні мережі є IP-орієнтованими, а отже, представлені механізми повною мірою можуть бути застосовані лише в IP-мережах.

Висновки. Приведена класифікація відображає різноманітність методів та підходів щодо реалізації забезпечення якості, кожен з яких забезпечує вирішення певного завдання у забезпеченні QoS. Тому можна стверджувати, що подальший розвиток та розробка механізмів забезпечення QoS буде вирішуватися на основі комплексних підходів та методик, що враховуватимуть вирішення цілого ряду проблем, пов'язаних з покращенням функціонування мережі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Герцій О.А., Гребінь Р.О. Методи забезпечення якості зв'язку мультисервісних мереж. // Збірник наук. праць ДЕТУТ. Серія *"Транспортні системи і технології"*. – Вип. 20. – К.: ДЕТУТ, 2012. – С. 191-196.

2. Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи: учебник для ВУЗов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 400 с.

3. Степанов С. Н. Основы телетрафика мультисервисных сетей. – М.: Эко-Трендз, 2010. – 392 с.

4. Семенов Ю. В. Проектирование сетей связи следующего поколения. – СПб.: Наука и Техника, 2005. – 240 с.

УДК 681.5

Їжаківський О.О., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Голуб Г.М.***

СИСТЕМНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. *Досліджено та проаналізовано системно-методологічні основи проектування інформаційних технологій. Розглянуті аспекти проектування. Визначено, що неможливо використання інформаційних систем без знання інформаційної технології.*

Постановка проблеми. Інформаційна технологія набуває все більшого і більшого значення. Важливо розуміти, що сама по собі інформаційна технологія не вирішує організаційних, технологічних, управлінських проблем, що існують в організації. Впровадження, зміна, модифікація інформаційних технологій на підприємстві можуть змінити його як в кращий, так і в гірший бік, проте слід зазначити, що всі успішні організації мають хороші інформаційні системи як автоматизовані, так і неавтоматизовані. Інформаційні технології можна розглядати у концептуальному плані як методологічний базис формалізації, аналізу та синтезу знань, а в технологічному плані – як інструмент підвищення інтелектуальних можливостей людини [1].

Основні матеріали дослідження. Інформаційна технологія (ІТ) – сукупність методів, виробничих і програмно-технологічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує збір, зберігання, обробку, висновок і поширення інформації. Інформаційна технологія тісно пов'язана з інформаційними системами, тобто її основним середовищем.

Розглянемо аспекти проектування ІТ: технічний (апаратно-комунікаційний комплекс); програмно-математичний (моделі і програми); методичний (сукупність засобів реалізації функцій управління); організаційний (опис документообігу і регламенту дій апарату управління); пооперaційний (сукупність технологічних, логічних, арифметичних дій, що реалізуються в автоматичному режимі).

ІТ притаманні такі властивості: цілеспрямованість; доцільність; наявність компонентів та структури; взаємодія з зовнішнім середовищем; системна повнота; регулярність процесів; динамічність.

Одним з раціональних шляхів проектування ІТ є використання типових проектних рішень, реалізованих в стандартних проектах, в пакетах прикладних програм (ППП).

Використання спільності рис і завдань різних організацій дозволяє прив'язати готові рішення (моделі і програми) до умов конкретного користувача і його завданням.

Технологічний процес обробки інформації – це комплекс взаємопов'язаних операцій перетворення інформації, виконаних у певній послідовності, від її виникнення до використання користувачами для досягнення поставленої мети.

ІТ поєднує об'єкти, дії, правила обробки інформації в індивідуальній та масовій виробничій діяльності. До складу ІТ входять мікроелектроніка, виробництво комп'ютерів та програмного забезпечення, зв'язок і телефонія, послуги мобільного зв'язку, забезпечення послуг Internet, автоматизація виробництва.

ІТ – це сукупність методів та способів розв'язання типових задач обробки інформації, їх програмна реалізація з детальним описом технології вирішення цих задач.

Неможливо використовувати інформаційних систем без знання відповідної ІТ. З появою персональних комп'ютерів ІТ отримали новий імпульс для розвитку, все

більше задовольняючи інформаційні потреби людей у професійній та побутовій діяльності [2].

При проектуванні чи розробці однією з головних завдань керівництва організації-замовника і розробника є:

активне навчання майбутніх користувачів,

підвищення рівня їх кваліфікації як користувачів, але перш за все як постановників.

Користувач повинен бути заздалегідь ознайомлений з методикою проведення обстеження об'єкта та порядком узагальнення результатів. Це допоможе користувачеві визначити і виділити підлягають автоматизованій обробці завдання, функції і кваліфіковано зробити постановку задачі.

Як при розробці інформаційної системи, так і при використанні готових проектних рішень для правильної постановки завдання до замовника (користувачеві) висуваються певні вимоги:

професійні знання в предметній області,

знання інформаційних технологій.

Методологія створення інформаційних систем полягає в організації процесу побудови інформаційної системи і забезпечення управління цим процесом для того, щоб гарантувати виконання вимог як до самої системи, так і до характеристик процесу розробки.

Основними завданнями, рішення яких повинна забезпечувати методологія створення інформаційних систем, є такі: забезпечення створення інформаційних систем, що відповідають цілям і завданням підприємства і відповідних пропонованим до них вимогам; гарантія створення системи з заданими параметрами протягом заданого часу в рамках обумовленого заздалегідь бюджету; простота супроводу, модифікації та розширення системи з метою забезпечення її відповідності умов, що змінюються, роботи підприємства; забезпечення створення інформаційних систем, що відповідають вимогам відкритості, переносимості та масштабованості; можливість використання в створюваній системі розроблених раніше коштів інформаційних технологій (програмного забезпечення, баз даних, засобів обчислювальної техніки, телекомунікацій) [2].

Для створення інформаційних систем рекомендуються в стандартні пакети програм автоматизації бізнесу: інформаційні технології «клієнт-сервер» в корпоративному документообігу і ділових операціях; управління електронними документами; проектування, моделювання та аналіз складних інформаційних систем; фінансово-економічний аналіз діяльності; розробка систем підтримки прийняття рішень. Необхідно прагнути до мінімізації цих ресурсів за рахунок залучення прогресивних засобів проектування інформаційних систем та ІТ [3].

Одне з прогресивних засобів проектування – автоматизація системи проектування. За останні десятиліття в області проектування сформувався новий напрям – програмна інженерія або CASE-технології. CASE-технологія – це система комп'ютерної розробки програмного забезпечення. Основна мета – максимально автоматизувати процес розробки і відокремити процес проектування від кодування програмних засобів інформаційних систем.

Висновки. Встановлено, що при успішному впровадженні або вдосконаленні інформаційної технології процес управління в організації стає значно ефективніше, підвищується якість управлінських рішень. Інформаційні технології в таких організаціях стають інструментом вирішення завдань організації. При невдалій побудові інформаційної технології організаційні, технологічні, управлінські проблеми, що існують в організації, тільки посилюються.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ершова Г.Н. Информационные технологии в книжном деле: Учебное пособие. – М.: МГУП, 2004. – 87 с.
2. https://pidruchniki.com/1431092747737/informatika/zasobi_stvorennya_zabezpechennya_informatsiynih_tehnologiy_pidpriyemstvah.
3. Орлов С.А. Технології розробки програмного забезпечення: навч. посібник / С.А. Орлов. – 2-ге вид. – СПб.: Пітер, 2003. – 480 с.

УДК 681.5

Козачок О.І., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Голуб Г.М.***

АСПЕКТИ МОНІТОРИНГУ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Анотація. *Досліджено та приведено результати аналізу моніторингу системи електропостачання. Показано принципово нові методи організації глобального комп'ютерного моніторингу в залізничній енергетиці.*

Постановка проблеми. Останні дослідження в сфері комп'ютеризації швидкоплинних процесів в енергетиці показали, що створення інтелектуальних тягових мереж неможливе без створення єдиного інформаційного простору синхронно зареєстрованих параметрів на основі проведення безперервного ковзкого комп'ютерного моніторингу. Моніторинг буде проводитися на всіх рівнях генерації, перетворення, передачі, розподілу і споживання електричної енергії. Головним, при цьому, є організація комп'ютерного моніторингу як основи повномасштабного інформаційного забезпеченням. Це дозволить, в реальному часі, проводити оптимізацію режимів функціонування системи електропостачання, аналізу і прогнозу аварійних ситуацій, а також розширення комерційних ринкових можливостей та сервісних послуг.

Основні матеріали дослідження. Поняття моніторингу в електроенергетиці має певні відмінності від поняття для енергетики взагалі. Це пов'язано з відмінностями процесів, обладнання, середовищ, явищ в системі електропостачання залізниці та властивостей, які їх характеризують. До цих відмінностей належать, перш за все, своєрідність і різноманітність фізичних явищ, покладених в основу електроенергетики, необхідність забезпечення безперервності основного технологічного процесу та постійного балансу між генеруванням і споживанням електричної енергії, велика швидкість протікання (зміни в часі) основних технологічних процесів, глобальний (у просторовому вимірі) характер технологічних процесів, надзвичайно важкі наслідки порушень нормальних режимів роботи та ін.

Основними завданнями моніторингу системи електропостачання залізниці є: в режимі on-line, забезпечення інформацією в необхідному, інколи досить малому реальному часі автоматичного керування (автоматичного регулювання, автоматики, релейного захисту, стеження та ін.); в режимі on-line, забезпечення інформацією автоматизованого та ручного оперативно-диспетчерського керування. А також накопичення даних, створення баз даних, баз знань, архівів; проведення ретроспективного, поточного (спостереження, контроль, діагностика, розпізнавання образів) та перспективного (прогноз, планування) аналізу ситуацій та оцінка стану об'єктів моніторингу; організація передачі та обміну моніторинговою інформацією між об'єктами та суб'єктами, що мають відношення до технологічних процесів в системі електропостачання [1].

Також важливими є процедури моніторингу – закінчене перетворення інформації, яка дозволяє досягти поставленої мети моніторингу та одержати кінцевий інформаційний продукт. Базовими процедурами моніторингу системи електропостачання залізничного транспорту є: підрахунок, вимірювання, контроль, діагностика та розпізнавання образів. Проте, до базових процедур моніторингу не включена така важлива і дуже розповсюджена інформаційна процедура, як комерційний облік енергії. Це визначається її економічним, а не технологічним призначенням. Що ж стосується технологічного обліку енергії, то він успішно виконується за допомогою зазначених базових систем моніторингу, насамперед, систем реєстрації та розрахунку енергії на основі даних вимірювання технологічних параметрів процесу [1-2].

Концептуальною базою створення інноваційних систем комп'ютерного моніторингу є необхідність в сумісному і узгодженому рішенні глобальних задач підвищеної складності і розмірності таких як: аналіз результатів всережимного комп'ютерного моніторингу, включаючи ретроспективу, технічну діагностику і оцінку стану електричних об'єктів і систем, прогноз надійності їх функціонування і оперативне керування електроспоживанням.

Незважаючи на відносну автономність цих задач, вони знаходяться в системній єдності і взаємозалежності один з одним. Для формування систем сучасного моніторингу використаємо перспективні напрямки, пов'язані з інтеграцією інтелектуальних комп'ютерно-орієнтованих методів моделювання вищевказаних глобальних задач, враховуючи найрізноманітніші зв'язки між подіями, що з'являються в електроенергетичних системах, а також велику швидкість протікання основних технологічних процесів електропостачання.

В наш час досягнення в сфері комп'ютерних, інтелектуальних і телекомунікаційних технологій сприяли забезпеченню, в реальному часі, управління режимами функціонування електроенергетичних об'єктів та систем. А також поява сучасних методів автоматичного і оперативного керування електропостачанням залізниці відкрило можливість для кількісного і якісного спостереження швидкозмінних параметрів режимів, притаманних особливостям електричних мереж і об'єктів залізниць.

В зв'язку з цим, проблему моніторингу в системі електропостачання залізниці України необхідно вирішувати, починаючи, в першу чергу, зі створення комплексу понять і термінів, які в сукупності відображали б можливості сучасних і перспективних комп'ютерних, інформаційних і мережевих технологій керування електропостачанням. А закінчувати – розробкою та впровадженням перспективних інноваційних систем комп'ютерного моніторингу в системі електропостачання залізничного транспорту [3].

Система понять комп'ютерного моніторингу стимулює пошук нових шляхів, принципів організації і методів синтезу нового класу інноваційних комп'ютерних систем проведення всережимного моніторингу залізничних електричних мереж, що відкриває величезні можливості наповнювати енергетику. Насамперед, новими знаннями, як основою суттєвого підвищення ефективності і надійності її функціонування, оптимізації режимів електроспоживання і покращення безпеку руху. Отримані в процесі комп'ютерного моніторингу нові знання дозволять зробити суттєвий ривок в сфері розробки нових методів конструювання інтелектуального силового електричного обладнання тягових підстанцій і мереж електропостачання, методики їх експлуатації. А також дозволить створити перспективні енергозберігаючі технологій на залізничному транспорті і поставити ряд проблем удосконалення комп'ютерних мереж і систем керування електропостачанням [3].

Висновки. Встановлено, що в основі поняття «комп'ютерний моніторинг системи електропостачання залізничного транспорту» розуміють спеціально організоване розподілене комп'ютерне середовище, що забезпечує в реальному часі, синхронне

векторне вимірювання первинних даних параметрів режимів силового електричного обладнання та мереж залізниць, включаючи навколишнє середовище і організацію єдиного інформаційного і часового середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стогній Б.С. Основи моніторингу в електроенергетиці. Про поняття моніторингу / Стогній Б.С., Сопель М.Ф.; //*Технічна електродинаміка*, 2013, №1 – С. 62-69.

2. Стасюк О.І. Підвищення надійності моніторингу допустимості завантажень контрольованих перетинів енергосистем / Стасюк О.І., Буткевич О.Ф., Левконюк А.В. // *Технічна електродинаміка*. Київ – 2014, №2 – С.56-67.

3. Стасюк О.І. Методи організації інтелектуальних електричних мереж залізниць на основі концепції SMART Grid /Л.Л. Гончарова, В.Ф. Максимчук // *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. – 2014, № 2 –С.29 –37.

УДК 681.518.5

Лагода Д.М., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 4-КІКС*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Голуб Г.М.***

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ БОРТОВИХ СИСТЕМ ДІАГНОСТУВАННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Анотація. *Досліджено та проаналізовано перспективні напрями розвитку технічної діагностики залізничного транспорту, а також методи і засоби, які використовуються.*

Постановка проблеми. Застосування засобів і методів діагностики рухомого складу залізничного транспорту є головною умовою впровадження технічного обслуговування і ефективного ремонту залізничного транспорту. Завдяки цьому можливо використовувати плановий контроль і обслуговування, ремонт за потребою залежно від стану залізничного транспорту замість ремонту за періодичністю.

Основні матеріали дослідження. За останні роки була проведена чимала робота для створення діагностичних приладів, механічних та електронних засобів вимірювання. Завдяки використанню діагностичних засобів: знизилась частота простоїв рухомого складу, підвищилась його надійність, а також були виявленні деякі недоліки існуючих діагностичних засобів.

Проблема діагностування парку залізничного транспорту має бути вирішена завдяки підвищенню ефективності діагностичних приладів, полегшенню їх використання та збільшенню обсягу їх виготовлення. При проведенні досліджень в області діагностичних приладів варто звернути увагу на обсяг часу який витрачається при діагностиці рухомого складу, оскільки статистика свідчить, що 70% часу діагностики займає під'єднання та від'єднання засобів діагностики, 20% відводиться на вимірювання і 10% часу займає фіксація та аналіз вимірювання. Тому найбільший відсоток підвищення продуктивності діагностики надасть зменшення часу на встановлення та зняття діагностичних приладів [1]. В табл. 1 показані основні заходи для зменшення трудомісткості діагностики залізничного транспорту.

Одні з найперспективніших напрямів досліджень зв'язані з розвитком універсальних методів діагностики: спектральний, віброакустичний та тепловий. Дані методи потребують використання лише одного-двох вимірювальних приладів при аналізі десятків параметрів рухомого складу. Останнім часом все частіше використовується віброакустичний метод. Найбільший недолік даного методу – це велика погрішність

вимірювання, але вона компенсується простотою контролю. Останні результати досліджень демонструють, що дана погрішність може бути зменшена за допомогою ретельної селекції сигналу.

Спектральний метод має меншу точність при одиничній діагностиці, але він більш інформативний при загальній діагностиці рухомого складу, при визначені загального стану та при фіксації неправильної роботи механізмів.

Найменш вивчений і найстарший діагностичний метод тепловий – він оснований на вимірюванні температури і теплового випромінювання об'єктів в області інфрачервоного спектру, за останній час його почали частіше використовувати за кордоном [2].

Таблиця 1

Основні заходи для зменшення трудомісткості діагностики залізничного транспорту

Діагностичні параметри		
Встановлення і зняття перехідних пристроїв	Вимірювання параметрів стану і встановлення режиму роботи	Запис результатів вимірювань, порівняння та прогнозування залишкового ресурса агрегатів
1. Використання методів основаних на несталих режимах. 2. Забезпечення діагностування уніфікованих приєднувальних поверхонь агрегатів. 3.Використання накладних первинних вимірювальних датчиків. 4. Використання вбудованих вимірювальних датчиків. 5. Використання вбудованих приладів безперервного контролю застосування відміток граничних значень. 6. Використання бортової системи діагностування.	1. Використання приладу для автоматичного вимірювання параметрів на заданому режимі роботи. 2. Вимірювання декількох параметрів рухомого складу одночасно. 3. Вимірювання параметрів при неустановлених режимах роботи. 4. Використання умовних алгоритмів діагностування замість безумовних. 5. Використання великих шкал з підвіскою у вимірювальних приладах.	1. Використання приладів, автоматизованих операцій обробки та порівняння допустимих величин з результатами їх вимірювань. 2. Використання приладів, які вираховують залишковий ресурс діагностованих об'єктів . 3. Використання логічних приладів, котрі друкують результати діагностики. 4. Фіксація допустимої погрішності у вимірювальних приладах.

Висновки. Встановлено, що найсучаснішими та найзручнішими методами діагностики вважаються електроні методи діагностики. Встановлено, що там, де використовуються найновітніші технології обслуговування за допомогою приладів діагностики, кількість ремонтів знижується на 30%, ремонт стає дешевше приблизно на 10-15%, загальне напрацювання збільшується на 15-20%, а простої рухомого складу через несправність зменшуються в 2-3 рази.

ЛІТЕРАТУРА

1. Основні положення системи технічного обслуговування та ремонту з діагностуванням тягового рухомого складу ЦТ-0035 [Текст]; затв. наказом №47-Ц від 01.02.2002 р. – К., 2002. – 47 с.

2. Боднар Є. Б. Основні вимоги та принципи створення бортових систем діагностування локомотивів / Є. Б. Боднар // *Наука та прогрес транспорту*. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. – 2014, №1. – С. 68-74.

УДК 681.5

Ткачук І.О., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Голуб Г.М.***

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ ПРИСТРОЇВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Анотація. *Досліджено та проаналізовано системи централізації релейного типу. Встановлені недоліки даних систем на релейних пристроях, а також наведені переваги систем на мікропроцесорних пристроях з наведеними їх технічними можливостями.*

Постановка проблеми. Переважна більшість станції залізниці України обладнані маршрутно-релейною централізацією стрілок та сигналів блочного типу (БМРЦ) з відключенням набірної групи, центральним живленням та індивідуальним управлінням стрілками та світлофорами, що має ряд істотних недоліків. Для усунення недоліків пропонується замінити централізацію релейного типу на мікропроцесорну централізацію, що дозволить підвищити ефективність роботи та безпеку руху залізниці.

Основні матеріали дослідження. В системі БМРЦ на кожні три статива блочного монтажу припадає один статив вільного монтажу, що ускладнює експлуатаційне обслуговування такої системи. Слабким місцем є прилади й технологія їх встановлення. Досить частими бувають випадки втрати контактів в штепсельних роз'ємах блоків. При їх встановленні на статив, гнуться контакти штепсельних розеток і порушуються контакти в електричних колах [1].

Ще один істотний недолік системи – відсутність інформаційного контролю за станом пристроїв. При великій кількості апаратури й складності електричних схем електромеханік, не маючи засобів візуального контролю за роботою централізації, витрачає багато часу на пошук і усунення відмов, що часто призводить до затримки поїздів і порушення графіка руху. Щоб прискорити пошук відмов на сучасному технічному рівні, необхідно мати автоматизоване робоче місце електромеханіка (АРМ ШН). Таке робоче місце повинно бути виконано на базі мікроЕОМ, мікропроцесорного автомата, відеотерміналу з повним програмним забезпеченням, що дозволить скоротити час на пошук відмов і забезпечити діагностування працездатності електричної централізації в основних режимах (встановлення, замикання і розмикання маршрутів).

В експлуатаційних умовах можливі різні відмови роботи виконавчої групи. Для того щоб швидше знаходити й усувати відмови, слід добре знати умови нормальної роботи реле виконавчої групи.

Система маршрутно-релейної централізації містить велику кількість реле, контактів, запобіжників, контрольних ламп, пайок та інших елементів, які можуть бути джерелами несправностей [2].

Для виключення вищевказаних недоліків пропонується впровадження мікропроцесорної системи централізації (МПЦ-У) для дослідження її технічних можливостей, яке дозволить забезпечити підвищення рівня безпеки руху, знизити витрати при виробництві та експлуатації, а також поліпшити умови праці обслуговуючого персоналу.

Основною метою застосування мікропроцесорної елементної бази є переведення релейних систем електричної централізації зі збереженням правил управління

пристроями СЦБ і дій чергового по станції при забезпеченні необхідного ступеня безпеки й безвідмовності.

Мікропроцесорна централізація має вищі показниками надійності за рахунок використання можливостей електронних технологій і пристроїв стовідсоткового гарячого резерву багатьох складових елементів, в той час як в централізації релейного типу є значна кількість елементів, відмова яких призводить до виходу з дії практично всієї системи. Спроби здійснити дублювання або резервування таких елементів є дорогими й суттєвих позитивних результатів не дали.

Наявність потужної системи самодіагностики дозволяє виявляти передвідмовний стан елементів централізації, контролювати всі відмови з виведенням їх на монітори автоматизованих робочих місць оперативного й технічного персоналу.

Використання джерел безперебійного живлення, які не застосовувалися в централізації релейного типу, підвищує рівень надійності мікропроцесорної централізації. Використання дизель-генераторів, в тому числі й автоматизованого типу, не дозволяє уникнути порушень в роботі пристроїв сигналізації та централізації при відключенні зовнішнього електропостачання, зважаючи на значну інерційність системи запуску останніх, що повністю зупиняє, хоча і на нетривалий час, роботу станції. Іноді в таких випадках потрібне втручання технічного персоналу для відновлення нормальної роботи пристроїв на станції, що вкрай негативно відбивається на організації руху поїздів [3].

Централізація релейного типу вимагає більш високих витрат на її експлуатацію. Перш за все, це пов’язано з наявністю великої кількості реле, які піддаються перевірці перед введенням в дію централізації і періодичної перевірки та ремонту в процесі експлуатації, що вимагає значних трудових витрат.

Крім того, впровадження МПЦ приведе до поліпшення умов і культури праці, зниження завантаження чергових по станції і електромеханіків. Ці якості МПЦ виникають тому, що на службу оперативних працівників віддаються всі можливості комп’ютерної техніки (зручні АРМи, оптимізація інформаційного забезпечення, автоматизація рутинних операцій та ін.).

МПЦ-У, як сучасна альтернатива релейним системам централізації, що експлуатуються на залізницях, забезпечує суттєве підвищення безпеки й надійності управління рухом поїздів на залізничних станціях з різним обсягом поїзної роботи, включаючи високошвидкісні ділянки [4].

Висновки. Отже, результати дослідної експлуатації показують, що застосування МПЦ-У дозволяє звести до мінімуму релейно-контактні інтерфейси, програмно реалізувати всі логічні залежності між світлофорами, стрілками й рейковими колами, що в свою чергу забезпечує високий рівень надійності пристроїв. Програмно-технічні засоби МПЦ-У, що забезпечують збір, обробку, зберігання і відображення інформації на спеціалізованому АРМі електромеханіка, дозволяють оперативно вживати заходи з виявлення передвідмовних станів обладнання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кравцов Ю.А. Системы железнодорожной автоматики и телемеханики: Учеб. для вузов / Ю.А. Кравцов и др.; под ред. Ю.А. Кравцова. – М.: Транспорт. 1996. – 400 с.

2. Типовые материалы для проектрования. Проектирование двухниточных планов станции с электрическими рельсовыми цепями: 410104-ТМП. – 2001.

3. Мікропроцесорна централізація стрілок і сигналів МПЦ-У «Переїзна. Дон». Технічний опис №421418.002-РЄ-ЛУ – Д.: Дон. Залізниця, 2012.- с. 59.

4. Басов В.І. Мікропроцесорна система централізації МПЦ-У: Навчальний посібник для студентів вузів залізничного транспорту / В.І. Басов та ін. – К. : Макрос, 2014. – 432 с.

УДК 681.5

Устяк В.В., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Голуб Г.М.***

СИНЕРГЕТИЧНІ МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ АВТОМАТИЗОВАНИМИ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ КОМПЛЕКСАМИ ЗАЛІЗНИЦІ

Анотація. *Висвітлено ідеї впровадження синергетичних методів управління автоматизованими технологічними комплексами залізниці, які можуть виступити в ролі основ сталого розвитку залізничних систем.*

Основний матеріал дослідження. Синергетика – напрям науки, який формує нову матрицю бачення систем різної природи як складноорганізованих об'єктів і розглядає рушійні сили, механізми і закономірності еволюційних процесів. Її основу становить явище самоорганізації, яке полягає у формуванні впорядкованих макроскопічних структур шляхом колективної взаємодії мікроскопічних елементів за відсутності впорядковуючого впливу ззовні. Синергетична методологія дозволяє глибше проникати у сутність, властивості та закономірності перехідних процесів, вивчати нелінійні траєкторії і біфуркаційні (порогові) механізми, передбачувати можливі сценарії розвитку, досліджувати особливості колективної поведінки і формувати системи управління, які ґрунтуються на внутрішніх механізмах самоорганізації [1].

Синергетичне управління базується на таких положеннях: існування спектрів можливих майбутніх станів, і тому завдання управління полягає у виборі найкращого з доступних варіантів; шляхів розвитку може бути багато, але їх кількість скінченна; у процесі управління необхідно враховувати не тільки стан зовнішнього середовища, а й власні тенденції еволюції системи; головним є не сила (інтенсивність, тривалість) управлінського впливу, а його правильна топологія (просторова та часова) і узгодженість із власними тенденціями розвитку системи [2]. Отже, синергетичний метод управління орієнтований на пізнання закономірностей самої системи та процесів її самоорганізації.

Синергетичні методи управління, як і організаційна діяльність, полягають в розв'язанні організаційної кризи системи, у поєднанні й роз'єднанні якихось елементів. Поєднання комплексів складає основу тектологічного механізму, який був названий біологічним терміном «кон'югація» (який у широкому розумінні може означати співпрацю). Комплекси поєднуються таким чином, що відбувається розрив тектологічних границь між ними й виникає якісно нова система [3].

Синергетичниі методи управління автоматизованими технологічними комплексами залізниці нині мають високий потенціал у вирішенні низки проблем галузі, серед них несприятливий рівень людських витрат у результаті транспортних подій, затримки обороту пасажирів і вантажів, недостатньо висока продуктивність транспортної системи, зростання споживання енергоресурсів, негативний вплив на навколишнє середовище тощо.

Метою впровадження таких методів є зниження транспортних витрат населення і транспортних витрат та підвищення безпеки руху. Тобто, управління цими методами дає: підвищення ефективності використання існуючої мережі залізниць; підвищення технологічної, інформаційної і соціальної складових безпеки руху; швидке і необхідне отримання інформації керівниками для ухвали стратегічних рішень; формування схеми оперативного реагування; створення систем моніторингу транспортної інфраструктури і умов руху для реальної оцінки стану транспортних систем і прогнозу щодо зміни.

В основі інноваційного розвитку залізничного транспорту є створення інтелектуальних технологій, серед них: інтелектуальний потяг інтелектуального локомотива, інтелектуальна вантажна станція, інтелектуальна система диспетчерського управління рухом потягів, інтелектуальний вокзал, інтелектуальна станція.

Для реалізації інтелектуальних технологій на залізниці є впровадження синергетичних методів управління автоматизованими технологічними комплексами залізниць, що здійснюється в контексті створення таких пріоритетних напрямів:

єдиний інформаційний простір залізничного транспорту з обов'язковою наявністю єдиної високоточної координатної системи і цифрової геопідоснови, побудованої з використанням глобальних супутникових навігаційних систем ГЛОНАСС/GPS і забезпеченням інформаційного захисту;

системи цифрового радіозв'язку зі всіма об'єктами рухомого складу і залізничної транспортної інфраструктури;

системи контролю місцеположення вагонів, локомотивів і експлуатаційного персоналу з їх автоматичною ідентифікацією, побудовані на принципах комплексування наземних систем RFID (Radio-frequency identification – радіочастотна ідентифікація) і супутникового позиціонування на основі ГЛОНАСС/GPS;

системи діагностики і прогнозного контролю стану вагонів і локомотивів на ходу потяга;

системи ситуаційного контролю і прогнозування критичних ситуацій у складі ситуаційних центрів;

інтелектуальні системи управління експлуатаційною роботою [4].

Нині на залізниці вже діють такі автоматизовані системи, як: АСК ВП УЗ-Є (автоматизована система керування вантажними перевезеннями), АСК ПП УЗ (автоматизована система керування пасажирськими перевезеннями), АСБО «ФОБОС» (автоматизована система бухгалтерського обліку), АС ОППЗТ (автоматизована система обслуговування), АСУ «Кадри» – автоматизована система управління персоналом, АСУ «ЛОКБРИГ» – автоматизована система управління локомотивним парком і локомотивними бригадами, автоматизовані робочі місця масових професій, АРМ (товарного касира), АРМ (прийомоздавальника), АСПО резерву провідників , комплекс програмно-технічних засобів графічного відображення наявності вільних місць на поїзди дальнього сполучення на інформаційних табло в касових залах крупних вокзалів; СІДОП (система інформаційно-довідкового обслуговування пасажирів на вокзалах з наданням довідки про наявність вільних місць в поїздах на базі сенсорного кіоску).

Висновки. Отже, впровадження синергетичних методів управління автоматизованими технологічними комплексами залізниці, які можуть виступити в ролі основ сталого розвитку залізничних систем, нині є надзвичайно актуальними, оскільки дозволять підвищити ефективність залізничних послуг, зробити їх більш прозорими, скоротити витрати на управління, досягти конкурентних переваг над іншими видами транспорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Водопянов К.Г. Синергетичний підхід як світоглядна основа сучасних управлінських технологій. *Вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2008. Вип. 33. С. 42–48.

2. Вірченко В., Кузьменко А. Синергетичний підхід в економічних дослідженнях. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Сер. Економіка,* 2009. Вип. 110. С. 34–36.

3. Шевцова Г. З. Синергетичний менеджмент підприємств: моногр. / Г. З. Шевцова; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2016. – 454 с.

4. Дикань В.Л. Інноваційний розвиток залізничного транспорту на основі інтелектуальних технологій. *Вісник економіки транспорту і промисловості.* 2012. Вип. 38. С. 3–5.

УДК 625.1:004.9

Шеремета І.О., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниці, група 1-КІКС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Голуб Г.М.***

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Анотація. *Проаналізовано сучасний стан та визначено перспективи розвитку інформаційних технологій на залізниці. Визначено тенденції та розкрито можливості від впровадження даних технологій в перевізному процесі.*

Постановка проблеми. Ефективність функціонування транспортної інфраструктури територій один з найважливіших факторів зростання економіки країн. Інфраструктура, шляхом забезпечення мобільності населення і вантажів, створює умови для зростання продуктивності праці, розвитку і підвищення ефективності виробництва, розподілу і споживання, та формує тим самим високу конкурентоспроможність економіки територій. Для забезпечення життєдіяльності залізничного транспорту вживаються заходи щодо підвищення ефективності роботи на основі впровадження ресурсозберігаючих та інформаційних технологій перевезень, застосування гнучкої тарифної політики, удосконалення системи ремонту та утримання рухомого складу, колій, засобів енергозабезпечення, зв'язку тощо.

Основні матеріали дослідження. В наш час транспортна система України зазнає якісних змін. З одного боку, змінюється її структура: окремі види транспорту об'єднуються під єдиним управлінням, у великих транспортних вузлах і адміністративних центрах створюються незалежні транспортні логістичні центри, поступово утворюючи єдиний логістичний конвеєр, який органічно вписується в світову транспортну систему через існуючі міжнародні транспортні коридори. З іншого боку, в умовах ринкових відносин, що розвиваються гостро встають питання підвищення ефективності роботи транспорту, зниження витрат, зменшення вартості перевезень, дотримання термінів доставки вантажів і забезпечення їх збереження.

Ці обставини висувають принципово нові вимоги до системи управління перевезеннями. При таких масштабах найскладніша система залізничного транспорту вимагає оптимізації управління. Це стає можливим тільки завдяки використанню новітніх технологій, які сьогодні впроваджуються у всі сфери діяльності залізничного транспорту. Високий рівень вимог до ефективності управління перевезеннями на залізничному транспорті визначає потребу у високому рівні його інформатизації. Інформаційні технології сьогодні стають не просто коштами підтримки управління, а одним з найважливіших елементів інфраструктури залізниць. З розряду допоміжних коштів вони переміщаються в клас основних технологій і є визначальною умовою вдосконалення управління перевезеннями [1].

Тенденції розвитку сучасних інформаційних технологій приводять до постійного зростання складності інформаційних систем, створюваних у різноманітних галузях економіки. Сучасні великі проекти інформаційних систем характеризуються, такими особливостями, як: складність описання, що потребує ретельного моделювання й аналізу даних і процесів; необхідність інтеграції існуючих і розроблюваних знову застосувань; функціонування в неоднорідному середовищі на декількох апаратних платформах; роз'єднаність і різнорідність окремих груп розробників за рівнем кваліфікації і сформованих традицій використання тих або інших інструментальних засобів; зрослий динамізм та постійний потік змін в сучасних інформаційних систем [2].

На залізницях країни розроблений і успішно впроваджується комплекс багатоцільових інформаційних технологій, що дозволяє виконувати комерційні і експлуатаційні процедури перевезень на базі електронного обміну даними. Він засновується на галузевій інформаційно-телекомунікаційній інфраструктурі, що включає в себе волоконно-оптичну магістральну цифрову мережу зв'язку залізниць України, яка виходить на всі основні порти і митні термінали. Це дає реальну можливість інтеграції різних видів транспорту на інформаційному рівні.

Крім того, високошвидкісна цифрова мережа зв'язку залізниць України вирішує задачу виходу у всесвітні мережі телекомунікацій через залізничні мережі зв'язку сусідніх країн, з якими вона сполучається в пунктах залізничних прикордонних переходів.

Також передбачені важливі заходи, спрямовані на прискорення інтеграції залізничного транспорту України у європейську транспортну систему, забезпечення з цією метою відповідної техніко-технологічної, правової та операційної сумісності, полегшення умов пропуску вантажів через державний та митний кордони України, розвитку інтермодальних перевезень [3].

Оптимальне використання можливостей інформаційної системи залізниць в інтересах усього транспортного комплексу країни дозволяє істотно знизити витрати на управління і зв'язок при організації і здійсненні внутрішніх і міжнародних перевезень різними видами транспорту, забезпечує істотне підвищення якості транспортних і логістичних послуг. Інформатизація залізничного транспорту, що поетапно розвивається, сприяє: виконанню найважливішої соціально-економічної задачі підвищення продуктивності праці залізничників і якості перевізного процесу, виключенню втрат часу, більш раціональному використанню трудових і матеріальних ресурсів.

Висновки. Досліджено, що сучасний рівень інформатизації залізничного транспорту не забезпечує його ефективної роботи в умовах ринкової економіки, тому як один з найважливіших напрямів реструктуризації передбачається здійснення комплексу заходів з інформаційно-технологічного реформування галузі. Планується впровадження нових інформаційних технологій, в тому числі, в управління перевізним процесом, маркетингом, економікою, фінансами, інфраструктурою, матеріально-технічним забезпеченням, персоналом і соціальною сферою. З цією метою буде створена відповідна інфраструктура інформатизації, зокрема системи зв'язку і передачі даних, автоматичної ідентифікації рухомого складу, мережа обробних центрі та ін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глущенко, В. В. Інформаційні технології систем управління: учбова допомога / В. В. Глущенко. – СПб., 2002.

2. Катренко А.В. Системний аналіз: підручник – Львів: «Новий світ-2000». 2018. – 396 с.

3. Кендюхов О.В., Гудкова В.П., Кравчук О.П. Інноваційні напрями розвитку автоматизованих систем самообслуговування на підприємствах залізничного транспорту.// *«Економіка. Менеджмент. Бізнес»*. № 2 (12), 2015. – С. 114-119.

СЕКЦІЯ «ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА АВТОМАТИКА»

УДК 621.3

Віскушенко Р.М., *факультет «Інфраструктура та рухомий склад залізниць» група 1-АСТЗ- маг.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Піневич Т.О.***

ОРГАНІЗАЦІЯ МУЛЬТИСЕРВІСНОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ ЗВ'ЯЗКУ НА ДІЛЬНИЦІ ЗАЛІЗНИЦІ

Анотація. *У доповіді наведено удосконалення технологічних мереж Укрзалізниці еволюційним методом без їх корінної реконструкції. Доведено, що перехід до мереж NGN викликаний змінами в структурі мережевого трафіку і змінами в умовах розвитку телекомунікаційної індустрії. Визначено, що конвергенція мереж приведе до підвищення якості передачі інформації, надійності роботи технологічного зв'язку та безпеки руху залізничного транспорту.*

Постановка проблеми. Основне завдання мереж нового покоління (NGN) полягає в забезпеченні взаємодії існуючих і розвитку нових телекомунікаційних мереж, які діють за єдиною інфраструктурою для передачі будь-яких видів інформації. На ділянці Київ –Миронівка здійснений швидкісний рух потягів. Для покращення експлуатаційної роботи, організації управління рухом та забезпечення безпеки руху побудована мультисервісна мережа технологічного зв'язку на дільниці Київ – Миронівка Південно-західної залізниці згідно з технічним завданням «Розробка апаратури оперативно-технологічного зв'язку для роботи в цифрових і цифро-аналогових мережах зв'язку залізничного транспорту України».

Виклад основних матеріалів дослідження. Технічним рішенням передбачено організацію мультисервісної мережі зв'язку на ділянці Київ – Миронівка на базі IP-технології. Транспортна мережа на ділянці Київ – Миронівка Південно-Західної залізниці побудована на базі оптичного кабелю за технологією Ethernet over SDH за кільцевою технологією, має основне кільце SDH на станціях Київ-Московський, ст. Петра Кривоноса, Підгірці, Безрадичі, Трипілля Дніпровське, Озерне, Росава, Кагарлик, Галине, Миронівка та резервне – Київ ДН1 – Миронівка. Дільниця залізниці має аналогове оточення, тому передбачається узгоджене підключення IP-мережі ОТЗ до існуючого обладнання за допомогою IP-шлюзів [1].

Основним обладнанням, що встановлене на мультисервісній мережі технологічного зв'язку IP TDM, є:

шлюзи Konos OBC- LGW – програмно-апаратний комплекс, що поєднує різнорідні мережі і дозволяє розв'язувати проблеми, які пов'язані з відмінностями протоколів та систем адресації;

IP-телефонна станція Mx One, яка може забезпечити ємність до 15000 номерів замість електромеханічної координатної АТСК типу КРЖ-200;

як кінцеві пристрої використовуються цифрові пульти ОТЗ (Touch Screer); сервер-моніторинг Toponet, утворений на базі спеціалізованого програмного забезпечення, призначений для постійного моніторингу Центром управління мережею при Дирекції залізниць, дозволяє підвищити оперативність при усуненні пошкоджень, забезпечує надійність, якість та зручність експлуатації мережі зв'язку;

сервер аплікацій AS;

гнучкий комутатор Swich, який є основним пристроєм, що реалізує функції рівня управління комутацією і передачею інформації (за логікою обробки виклику, доступу до серверів додатків, доступу до SLC, збору статистичної інформації, тарифікації, сигнальної взаємодії з мережею ТфЗК та ін.);

плати узгодження з алгоритмом роботи аналогових кіл ОТЗ, які призначені для узгодження мережі з комутацією пакетів на ділянці Київ – Миронівка з існуючими аналоговими ланцюгами.

Робоче місце чергового по станції та поїзного диспетчера обладнане персональним комп'ютером, мікрофоном, педаллю переключення переговорних пристроїв, IP-телефоном та як кінцеві пристрої використовуються цифрові пульти ОТЗ (Touch Screer). Виконані всі вимоги до ОТЗ в цифровій інтегрованій мережі, передбачений гучномовний виклик диспетчера черговими станцій. Загальний вигляд робочого екрана диспетчера наведений на рис. 1.

		Київ-Пас.			
			Київ Волинський		
Київ-Моск.		Вишневе	Борщагівка Технічна		Біличі ДСП
П. Кривон…		Боярка	Борщагівка Основна	Ірпінь ПЧ	Ірпінь ДСП
Підгірці		Васильків	Святошин	Буча ПЧ	Буча ДСП
Н. Безрадичі		Мотовилівка		Немішаєве ПЧ	Немішаєве ДСП
Трипілля		Сорочий Брід			Клавдієве ДСП
Озерний				Бородянка ПЧ	Бородянка ДСП
Росава					Спартак ДСП
Кагарлик	Галине			Тетерів ПЧ	Тетерів ДСП

Рис. 1. **Робоче місце чергового по станції або поїзного диспетчера**

Перевага такого рішення полягає в тому, що диспетчери отримують сучасне зручне обладнання, підвищується якість та надійність ОТЗ. Разом з модернізацією мережі ОТЗ замовник буде мати сучасне IP– транспортне з'єднання, що надає можливість подальшого розширення мережі і є перспективним транспортним середовищем для впровадження нових послуг в майбутньому [2] .

Висновки. Таким чином, еволюційний шлях міграції до NGN характеризується поступовою модернізацією існуючих мереж у більшості випадків з меншими фінансовими витратами /19/. Таке рішення з організації загально-технологічної, оперативно-технологічної мережі зв'язку та мережі передачі даних забезпечить конвергентність мереж, а також дозволить покращити якість, надійність, безпеку руху та зручність користування сучасним обладнанням зв'язку на базі IP-технології [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц. Сети нового поколения – М: Горячая линия-Телеком, 2011. – 226 с.

2. Піневич Т.О. Концептуальні підходи до організації транспортних мереж зв'язку Укрзалізниці / Т.О. Піневич, А.Ю. Букін //Журн. «*Інформаційно-керуючі технології на залізничному транспорті».* – №1, 2018. – С. 17-23.

УДК 371.315.6

Клімчак А.О., *факультет «Інфраструктура та рухомий склад залізниць» гр. 1-АСТЗ-маг.*

Науковий керівник: *ст. викладач* ***Піневич Т.О.***

ОСОБЛИВОСТІ ПОСЛУГ ЗВ'ЯЗКУ НАСТУПНОГО ПОКОЛІННЯ

Анотація. *Визначено, що доступ до інформаційних ресурсів у глобальній інформаційній інфраструктурі (ГІІ) реалізується за допомогою послуг зв'язку нового типу, які отримали назву послуг інформаційного суспільства або інфокомунікаційних послуг. Доведено, що за своїм складом послуги, які надаються мережею наступного покоління (NGN), важко розділити на послуги інформаційні й послуги зв'язку, тому з'явилося нове поняття – інфокомунікаційні послуги.*

Постановка проблеми. Інфокомунікаційна послуга (послуга інформаційного суспільства) – послуга зв'язку, що передбачає автоматизовану обробку, зберігання або надання відповідей на запити інформації з використанням засобів обчислювальної техніки й телекомунікаційного обладнання [1].

На сьогодні послуги операторів зв'язку часто класифікуються до однорангового принципу і можна, наприклад, побачити список з таких як телефонія, IP, VPN, DSL. Нечітка класифікація послуг нерідко призводить до проблем при розробці політики продаж і маркетингу. Тому тема дослідження є достатньо актуальною.

Виклад основних матеріалів дослідження. Послуги оператора зв'язку доцільно класифікувати з використанням багатовимірної структури, базуючись на системі класифікаторів.

Основні з них наведені в такому порядку:

класифікація послуг за типом інформації, яка передається (контенту); класифікація послуг за способом забезпечення доступу клієнта до послуги; класифікація послуг за типом клієнта;

класифікація послуг за типом обміну інформацією.

Крім того, до приведеної структури класифікації, для кожного виду послуг можлива кдасифікація за такими ознаками:

за пріоритетністю впровадження та важливості – базові (основні) послуги та додаткові (послуги із доданою вартістю), при цьому надання основної послуги можливе тільки при наявності базової;

за маркетинговою функцією – послуги, які орієнтовані в основному на залучення клієнтів (які приносять дохід від надання додаткових послуг.

До основних технологічних особливостей, що відрізняють інфокомунікаційні послуги від послуг традиційних мереж зв'язку, належать такі:

інфокомунікаційні послуги надаються на верхніх рівнях EMBBC (у той час як послуги зв'язку надаються на мережному та транспортному рівні);

більшість інфокомунікаційних послуг передбачає наявність клієнтської й серверної частин; клієнтська частина реалізується на базі обладнання користувача, а серверна – на спеціальному виділеному вузлі мережі, який називається вузлом служб;

інформації мультимедіа, яка характеризується високими швидкостями передачі й несиметричністю вхідного й вихідного інформаційних потоків;

для надання інфокомунікаційних послуг, як правило, необхідні складні багатоточкові конфігурації з'єднань;

для інфокомунікаційних послуг характерна велика кількість прикладних протоколів і можливостей щодо управління послугами з боку користувача.

До інфокомунікаційних послуг висувають такі вимоги: мобільність послуг; можливість гнучкого й швидкого створення нових послуг; гарантована якість послуг [2].

Інфокомунікаційні послуги передбачають взаємодію постачальників послуг й операторів зв'язку, що може забезпечуватися на базі функціональної моделі розподілених (регіональних) баз даних, реалізованих відповідно до Рекомендації ITU-T X.500. Доступ до баз даних здійснюється за протоколом LDAP (Lightweight Directory Access Protocol). Визначені бази даних дозволяють розв'язати такі завдання: створення абонентських довідників; автоматизацію взаєморозрахунків між операторами зв'язку й постачальниками послуг; забезпечення взаємодії між операторами зв'язку в процесі надання послуг інтелектуального зв'язку; забезпечення взаємодії терміналів з різними функціональними можливостями на різних кінцях з'єднання; організацію платних інформаційно-довідкових послуг.

Відповідно до сучасних тенденцій побудови NGN нові архітектури надання послуг наступного покоління NGS (Next Generation Services) мають забезпечити відкриті інтерфейси для сторонніх постачальників послуг і додатків з метою гнучкого і безпечного використання ресурсів мереж, що створює можливості для швидкої реалізації високо персоналізованих послуг NGS, тісно пов'язаних з інформаційними технологіями [3].

Сьогодні велика частина доходів вітчизняних операторів, які отримуються від надання послуг зв'язку, пов'язана, перш за все, базовими послугами, в числі яких міжнародний, міжміський та місцевий телефонний зв'язок, здача каналів зв'язку в оренду, надання доступу в мережу Інтернет та інші. Безумовно, цей набір обов'язково повинен відповідати сучасному рівню, оскільки якість і асортимент стандартних послуг – головні чинники, що впливають на вибір постачальника послуг зв'язку.

Однак уже в найближчій перспективі користувачі будуть поступово переорієнтуватися на додаткові послуги. Поява ж їх неминуча з огляду на безперервний розвиток інфраструктури та розширення пропускної здатності IP-мереж. Здешевлення смуги пропускання буде також сприяти популяризації нових сервісів, в числі яких:

надання послуг з гарантованим класом сервісу та якістю обслуговування;

створення віртуальних приватних мереж (VPN) клієнтів і управління ними;

організація і управління політиками безпеки мереж клієнтів;

доступ з автентифікацією і контролем доступу;

захист від сплесків трафіку;

управління смугою пропускання;

управління контентом;

безпечна доставка контенту із забезпеченням необхідної якості.

Висновки. Таким чином, надання додаткових сервісів – послуг з доданою вартістю VAS (Value Added Services) стає новим фундаментом розвитку оператора, який отримає додаткову конкурентну перевагу і зміцнить свої зв'язки з клієнтами, а також завоює нових користувачів, яким потрібні найсучасніші сервіси.

Щоб брати участь в розподілі доходів від надання нових послуг зв'язку, оператор повинен взяти на себе частину функцій, які виконуються постачальником послуг в процесі їх розробки та наданні інфокомунікаційних послуг з визначеною якістю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Піневич Т.О. Стандартизація інфокомунікаційних мереж та систем. //Журн. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. – 2018 – №6. – С.41-48.

2. В.И. Битнер, Ц.Ц. Михайлова. Сети нового поколения – NGN. Горячая Линия – Телеком. – 2011, 226 с.

3. Гольдштейн Б.С., Кучерявый А.Е. Сети связи пост-NGN. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 160 с.

УДК 004.932

Хавченко О. М., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, група 1- АСТЗ-маг. з. ф.*

Наукові керівники: *д.т.н., професор* ***Тимченко Л.І.,*** *к.т.н., доцент* ***Кокряцька Н.І.***

МЕТОД ПАРАЛЕЛЬНО-ІЄРАРХІЧНОЇ МЕРЕЖЕВОЇ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ

Анотація. *Розглянута структура паралельно-ієрархічної мережі, методи її навчання та самонавчання.*

Постановка проблеми. Структури штучних нейронних мереж, побудовані винятково на основі випадкових зв'язків, що явно суперечить нейробіологічним даним, отже, об'єктивно не може дати об'єктивних результатів при розпізнаванні образів. Представлення паралельно-ієрархічного (ПІ) оброблення зображень дозволяє зовсім по-іншому підійти до проблеми організації нейроподібних мереж.

Основні матеріали дослідження

Розглянуто математичну модель паралельного розкладання множини $\mu = \{a_i\}$, $i = \overline{1, n}$, що застосовується в кожній гілці ПІ мережі:

$$\sum_{i=1}^{n} a_i = \sum_{j=1}^{R} \left(n - \sum_{k=0}^{j-1} n_k \right) \left(a^j - a^{j-1} \right), \qquad (1)$$

де $a_i \neq 0$, R – розмірність даної множини.

Структура паралельно-ієрархічної мережі подана на рис. 1 [1, 2]

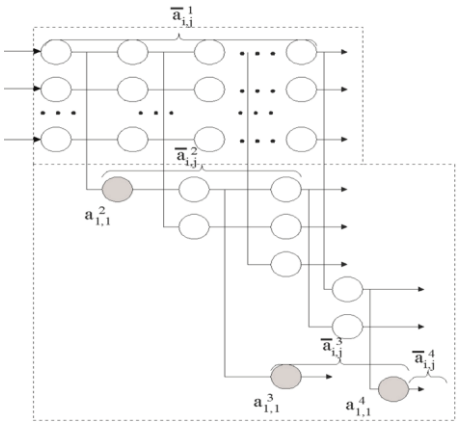


Рис. 1. **Структура паралельно-ієрархічної мережі**

Якщо скористатися препаруванням елементів ПІ-мережі для кожного рівня, то від усереднених параметрів $\bar{a}^1_{i,j}$, $\bar{a}^2_{i,j}$, $\bar{a}^3_{i,j}$,…, $\bar{a}^k_{i,j}$ можна перейти, на основі тирівневого кодування, до їх відображення бінаризованими препаратами (-1, 0, +1).

$$\bar{a} = \frac{1}{NM}\sum_{i,j} a_{i,j} \tag{2}$$

Потім визначаються масиви різниць елемента із середнім значенням зображення (або його фрагмента), у якому знаходиться елемент зображення:

$$R_{i,j} = a_{i,j} - \bar{a} \tag{3}$$

Для препарування початкового зображення отримані різниці порівнюються з порогом δ .

Поріг δ вибирається з умови (4):

$$N_t^{(1)} \cdot N_t^{(-1)} \cdot N_t^{(0)} = \text{Max} \tag{4}$$

де $N_t^{(1)}, N_t^{(-1)}, N_t^{(0)}$ – кількості одиничних, мінус одиничних і нульових препаратів при кожному порозі t

Сформувавши ПІ-мережі з еталонними параметрами, можна робити її порівняння з ПІ-мережею, що використовує поточні параметри.

Для кожного з рівнів ПІ-мереж проводилося обчислення коефіцієнта кореляції.

Коефіцієнт кореляції $p_{X,Y}$ між вибірками двох випадкових дискретних величин *X, Y* із математичними очікуваннями μ_X, μ_Y і середньоквадратичними відхиленнями σ_X, σ_Y визначався як

$$p_{X,Y} = \frac{COV(X,Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}, \tag{5}$$

де $-1 \le p_{X,Y} \le 1$, і $COV(X,Y) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \mu_X)(y_i - \mu_Y)$.

Дуже важливою обставиною є те, що коефіцієнт кореляції запропоновано обчислювати не тільки окремо для кожних двох рівнів, але також і загальний для двох ПІ-мереж, що поліпшує вірогідність формування результату розпізнавання [3-5].

Висновки. ПІ-мережі отримують свою обчислювальну силу через масивну паралельно-розподілену структуру й свою здатність до навчання та узагальнення. Ці дві інформаційно-обчислювальні властивості дозволяють паралельно-ієрархічним мережам вирішувати складні завдання. На відміну від відомих мережних технологій, в яких для порівняння використовуються ненормовані критерії подібності, в розробленому методі використовується нормований критерій. При цьому коефіцієнт кореляції запропоновано обчислювати не тільки окремо для кожних двох рівнів, але також обчислювати і загальний для двох паралельно-ієрархічних мереж, що покращує точність формування результату розпізнавання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Применение параллельно-иерархического метода распознавания изображений пятен лазерных пучков / Л.И. Тимченко, В.В. Мельников, Н.И. Кокряцкая, Ю.Ф. Кутаев, И.Д. Ивасюк. // материалы Международной научно-техн. конф. «*Многопроцессорные вычислительные и управляющие системы»*. (Таганрог, 28 сентября – 3 октября 2009 р.) / Таганрог: ЮФУ, 2009. – Т. 2. – С. 147–149.

2. Моделювання паралельно-ієрархічної мережі на основі нормуючого рівняння / Л.І. Тимченко, В.В. Шпакович, В.В. Мельніков, Н.І. Кокряцька // Искусственный интеллект. Интеллектуальные системы. ИИ. п. Кацивелі. – 2010. Т. 2. – С.729-733.

3. Training the Parallel-hierarchical network for recognition static and dynamic images / Leonid Timchenko, Natalia Kokriatskaia, Viktor Melnikov, Igor Ivasyuk and Roman Makarenko // Proceeding of the 11th International Conference. Belarus, Minsk, 2011. p. 286-289.

4. A new forecast method of the moving optical object position based on the parallel hierarchical network / Leonid Timchenko, Nataliya Kokriatskaya, Viktor Melnikov, Mycola Petrovskyi and Galina Kosenko // Journal of signal and image processing. Vol. 2, issue 2, 2011, pp-54-59.

5. Method of indicators forecasting of biomedical images using a parallel-hierarchical network / Leonid I. Timchenko, Nataliya I. Kokriatskaya, Sergii V. Pavlov, Dmytro S. Stepaniuk, Tetiana V Sichko, Igor D. Ivasyuk, Dzierzak, Saltanat Amirgalieyva// Proc. SPIE 11178 (6 November 2019).

УДК 004.93

Білан С.М., к.т.н., доцент, факультет «Інфраструктура і рухомий склад залізниць»

МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ ДЕКІЛЬКОХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ

Анотація. *В роботі проведено аналіз сучасних методів моделювання динамічних процесів на основі клітинних автоматів з множиною активних клітин. Розглянуто принципи побудови клітинних автоматів з однією, двома та трьома активними клітинами. Розглянуто та досліджено варіанти взаємодії двох активних клітин та формування нової клітини. Розглядаються варіанти еволюції динамічних об'єктів на основі околиць фон Неймана і Мура.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку технологій обробки, зберігання та передачі інформації важливе значення має моделювання різноманітних динамічних процесів, які відбуваються в сучасних автоматизованих системах транспортної галузі. Одним з важливих підходів є дослідження еволюції поведінки декількох динамічних об'єктів та їх взаємодії. Робота присвячена моделюванню та дослідженню нових підходів, щодо побудови асинхронних клітинних автоматів, які дають можливість провести моделювання поведінки множини динамічних об'єктів, а також їх взаємодії у просторі клітинних автоматів..

Основні матеріали дослідження. Запропоновані клітинні автомати, які мають двовимірну структуру і реалізують дві основні логічні функції для кожної клітини. Такі клітинні автомати реалізують логічну функцію тільки для активних клітин. Також в середовищі клітинного автомата існує додаткова логічна функція переходів, яка дає можливість вибрати активну клітину на наступному часовому такті роботи клітинного автомата.

Особливе значення в такому клітинному автоматі приділяється реалізації процесу взаємодії декількох активних клітин і формуванню нової активної клітини.

Розглядається модель формування нової клітини при взаємодії двох активних клітин у одній клітини, а також при взаємодії клітин околиць активних клітин.

Для надійного функціонування активних клітин здійснювався вибір необхідних локальних функцій станів, які аналізують стани клітин околиці. Також здійснювався вибір локальних функцій переходів, які повинні відрізнятись для кожної активної клітини, оскільки при їх співпадінні в одній клітині, залишається тільки одна активна клітина. Для кожної сформованої клітини задається окрема логічна функція переходів, яка відрізняється від попередніх батьківських активних клітин. Тобто нова активна клітина повинна рухатись за іншими законами, що дозволяє зберігати попередню кількість активних клітин. Дана обставина ускладнює структуру клітини.

У кожен часовий крок тільки активна клітина може змінити свій стан у відповідності з локальною функцією переходів, яку вона реалізує. Після зміни свого стану в наступний часовий крок кожна активна клітина передає активний сигнал однієї з клітин околиці активної клітини. Та клітина околиці активної клітини, якій був переданий активний сигнал, стає активною в наступний часовий крок роботи клітинного автомата. Для вибору активної клітини в наступний часовий крок активна клітина реалізує локальну функцію, аргументами якої є величини сигналів на виходах клітин околиці в поточний момент часу, а також стану власної клітини. Результатом такої функції є сигнал на одному з активних виходів активної клітини в даний момент часу. Цей вихід підключений до активного входу однієї з клітин околиці активної клітини. Може бути використана додаткова клітина, яка формує додатковий аргумент до функції переходів. Додаткова активна клітина здійснює постійну зміну загального стану аперіодичного клітинного автомату в порівнянні з використанням однієї активної клітини. Ця ситуація дозволяє скоротити кількість станів, які призводять до утворення циклів генерації сигналів.

Структура клітинного автомата з двома активними клітинами аналогічна клітинному автомату з однією активною кліткою. Клітинний автомат організований дещо по-іншому. Клітка такого клітинного автомата має іншу структуру, оскідьки вона може працювати в трьох режимах.

- Режим очікування,
- Режим першої активної клітини,
- Режим другої активної клітини.

Використання околиці фон Неймана істотно обмежує кількість напрямків передачі активного сигналу. Активний сигнал може бути переданий в одному з чотирьох напрямків (вправо, вліво, вгору, вниз). Чотири може бути задано дворозрядних двійковим кодом. Цей код може бути сформований двома клітинами околиці.

Якщо активна клітина заходить в цикл, то досить змінити її активний стан, щоб напрямок передачі активних сигналів змінився. У цьому випадку активна клітина повинна визначити, що вона знаходиться в циклі, що ускладнює саму клітку. Потрібні додатковий аналіз станів клітин околиці на попередніх часових кроках.

Околиця фон Неймана дозволяє наочно і зрозуміло вивчити поведінку таких клітинних автоматів, оскільки кількість аналізованих клітин дорівнює 4, а також мала кількість станів формується за допомогою 4 клітин. Однак околиця фон Неймана істотно обмежує поведінку аперіодичного клітинного автомата.

Околиця Мура дозволяє збільшити кількість активних станів і кількість напрямків передачі активного сигналу. Оскільки околиця Мура складається з восьми клітин, то для їх кодування використовується три двійкових розряди, які формуються на виходах трьох клітин околиці. При цьому для формування нової активної клітини може використовуватися кілька варіантів кодування.

Розроблена програма, що реалізує процеси функціонування клітинних автоматів з множиною активних клітин. Програма може бути використана як гра, яка моделює поведінку живих об’єктів у всесвіті. Всесвіт в даному випадку подається клітинним

автоматом, а живі об'єкти подаються активними клітинами. Такі клітини здатні утворювати колонії, які можуть взаємодіяти між собою.

Висновки. Проведене моделювання на основі нових структур та парадигм клітинних автоматів показало, що застосування околиці Мура дає кращі результати. Однак багато що залежить від початкових станів клітинного автомата. Наприклад, кількість нових активних клітин у клітинному автоматі з обмеженнями може перевищувати кількість нових активних клітин без обмежень для різних початкових станів. Якщо немає обмежень, то можливе швидке перенаселення всесвіту активними клітинами. Однак таке перенаселення для околиці фон Неймана відбувається рідко, оскільки часто відбувається знищення активних клітин з однаковими активними станами. Обмеженість кількості активних станів не забезпечує постійного розвитку досліджуваної моделі і появи нових станів. Всі стани обмежені таблицею кодування. Тому така модель вимагає подальшого дослідження в плані тривалості життя досліджуваної системи.

УДК 004.932

Галушко М.М., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, аспірант*
Наукові керівники: *д.т.н., професор* ***Тимченко Л.І.,*** *к.т.н., доцент* ***Кокряцька Н.І.***

НЕЙРОБІОЛОГІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ ПОПУЛЯЦІЙЦНОГО КОДУВАННЯ

Анотація. *Розглянуто нейробіологічні передумови створення обчислювальних методів і засобів на основі популяційцного кодування та представлення паралельно-ієрархічної мережі як нейробіологічної схеми обчислень.*

Постановка проблеми. З останніх досягнень нейробіологічних досліджень відомо, що для кодування сенсорної інформації мозок користується підходом, який одержав назву популяційного кодування, коли інформація представляється цілою популяцією активних нейронів. Рух, який здійснюється оком, відповідає середньому по всіх рухах, й кодується активними клітинами. Як показали М. Янг і С. Ямане в експериментах зі скроневою корою головного мозку мавпи, популяційне кодування виявляється справедливим не тільки для руху очей, але і для рис обличчя. Тому вирішення проблеми використання популяційного кодування є актуальною задачею [1].

Основні матеріали дослідження. Відповідно до ідеї популяційного кодування поточний образ, який розпізнається, має порівнюватися з деяким усередненим відображенням еталонного образу.

Формування багатоетапної паралельно-ієрархічної мережі передбачає процес послідовного перетворення просторових областей корельованих і утворення декорельованих у часі елементів нейронної мережі при її переході з одного стійкого стану в інший [2].

Головною особливістю запропонованого методу є вивчення динаміки просторовокорельованого механізму перетворення поточних і утворення результуючих елементів нейронної мережі. Такий механізм дозволяє по-новому представити оброблення зображення в нейронній мережі як процес паралельно-послідовного перетворення різних його складових й облік часових характеристик перетворення. Причому, фізичний зміст вхідних елементів нейронної мережі, які беруть участь у процесі кореляції-декореляції, таких як, наприклад, амплітуда або частота, фаза або енергія сигналів, зв'язність або текстура зображень визначається типом використаного перетворення, вибір якого залежить від класу розв'язуваних задач.

Розвиток обчислювальної техніки виявляється із еволюційного переходу від традиційних обчислювальних структур Фон-Неймана до «експертних систем» і розумних нейротехнічних, які імітують мозкову діяльність людини, інтелектуальнообчислювальних засобів шостого покоління. З упевненістю можна констатувати, що «ідеальним» пристроєм перетворення оптичної інформації паралельного типу є око – мабуть найунікальніща із сенсорних систем людини. Мозок людини є природнім процесором, який перероблює сенсорну інформацію. Виникає питання: «Чи можливо змоделювати процес окопроцесорного сприйняття сенсорної інформації [3] на рівні створення нейроподібної схеми оброблення інформації?». Аналіз останніх робіт з нейробіології та робіт, пов'язаних з моделюванням нейронних механізмів сприйняття сенсорної інформації показав, що залишаються нез'ясованими такі питання: яким чином відбувається взаємодія в корі головного мозку нейроансамблів, які утворюються, їхня взаємодія на рівні природних локальних нейронних мереж; як у часі відбувається інтеграція просторово-розділених активованих нейроансамблів Д. Хебба в горизонтальних і вертикальних шляхах у момент узгодженої дії багатьох одночасно діючих подразників? Тому проводяться дослідження гіпотетичної моделі просторової інтеграції та структуризації інформації в корі головного мозку, стосовно до проблем в області оброблення та розпізнавання образів.

На основі аналізу нейробіологічних даних про теорію структурування сенсорної інформації у головному мозку та особливостей організації обчислень у корі була виявлена низка невідповідностей щодо природних механізмів сприйняття об'єктів і ситуацій зовнішнього світу, які не знайшли відповідного відображення у сучасних нейроподібних обчислювачах, що суттєво обмежує їхні технічні можливості та не відповідає головним вимогам, які ставляться до інтелектуальних засобів оброблення інформації [4].

Висновки. У загальному вигляді концепцію багатоетапності оброблення зображень можна сформулювати таким чином: аналіз зображення полягає в послідовному перетворенні співпадаючих і виявленні (фільтрації) незбіжних у часі складових зображення при переході елементів нейронної мережі з поточних енергетичних станів з одними просторовими координатами в стани з меншою енергією з іншими просторовими координатами. Такий процес аналізу зображення відбувається на багатьох етапах, кожний з який включає виконання вищевказаної процедури. Умовою переходу складових зображення на більш високий рівень є наявність динаміки взаємного збігу проміжних результатів оброблення в часі в рівнобіжних каналах нижнього рівня [5]. Результат аналізу зображення формується з ізольованих у просторово-часовій області складових зображення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вступ в алгоритмічну теорію ієрархії і паралелізму нейроподібних обчислювальних середовищ та її застосування до перетворення зображень. Основи теорії пірамідально сітьового перетворення зображень / Кожем'яко В.П., Тимченко Л.І., Кутаев Ю.Ф., Івасюк І.Д. – К: УМК ВО, 1994. – 272 с.
2. Тимченко Л.І., Кокряцька Н.І., Герцій О.А., Петровський М.С., Степанюк Д.С. Паралельно-ієрархічні мережі для оброблення зображень. Теоретичні дослідження: монографія / Л.І. Тимченко, Н.І. Кокряцька, О.А. Герцій, М.С. Петровський, Д.С. Степанюк. – Полтава: АСМІ, 2017. – 469 с.
3. Свечников С.В., Кожемяко В.П., Тимченко Л.И. Квазиимпульсно-потенциальные оптоэлектронные элементы и устройства логико-временного типа. – К.: Наукова думка, 1987. – 256 с.
4. Тимченко Л.І. Конвергентні та дивергентні процесси в реальних та штучних нейроних мережах // *Вісник ВПІ*. – 1997. – №1. – С. 5-10.
5. Тимченко Л.И., Герций А.А., Бурдейная Е.В. Общая схема организации конвергентных и дивергентных процессов в нейронных структурах мозга // *Праці науково-технічної конференції «Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах»*. – Хмельницький. – 1997. – С. 65.

УДК 004.315.5:315.8

Майстренко Ю. В., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, аспірант*
Наукові керівники: *д.т.н., професор* ***Тимченко Л.І.,*** *к.т.н., доцент* ***Кокряцька Н.І.***

РОЗРОБКА СТРУКТУРИ ПАМ'ЯТІ ДЛЯ ПАРАЛЕЛЬНО-ІЄРАРХІЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ

Анотація. *Розглянуто структури пам'яті для паралельно-ієрархічного перетворення на основі P і T операторів із застосуванням ПЛІС.*

Постановка проблеми. Головне завдання при розпаралелюванні процесів доступу до пам'яті – збільшення швидкодії самої пам'яті і збільшення розміру шини доступу.

Основні матеріали дослідження. Можливі два види роботи з пам'яттю:

використання серійних ІС оперативної пам'яті;

створення спеціалізованого ОЗП на базі ПЛІС.

Сучасні мікросхеми ПЛІС обладнані спеціалізованими інтерфейсами для роботи з зовнішніми чіпами пам'яті (SRAM, SSRAM, QDR, DDR і т. д.). Залежно від типу самої ПЛІС таких інтерфейсів у неї може бути декілька. Отже, є можливість створення зовнішньої пам'яті з використанням досить широкої шини.

Наприклад, чіп Stratix V [1] підтримує DDR3 SDRAM x72 DIMM, що дає результуючу шину даних в 288 біт. Якщо задати розмір комірки для паралельноієрархічного (ПІ) перетворення – 16-біт (далі – слово), то відразу отримаємо доступ до
18 слів. Однак, навіть, для матриці 16×16 цього недостатньо для виведення 1-го рядка. Таким чином, між пристроєм, який виконує G-перетворення [2, 3], повинен бути введений накопичувальний буфер, який формуватиме вхідні і вихідні дані.

В сучасних запам'ятовуючих пристроях можливе виділення області пам'яті для всієї матриці. Оскільки G-перетворення – асинхронний процес, то досить виділити дві області пам'яті, однакові за розміром, й одну з них використовувати для читання, а іншу – для запису.

Наявність двох (і більше) фізично рознесених ІС пам'яті дозволяє зробити процеси читання і запису одночасними. Таким чином, розпаралелювання доступу до зовнішньої пам'яті визначається відношенням ширини шини даних до розрядності слів, які використовуються в системі.

При використанні зовнішньої пам'яті основними проблемами є: ширина шини передачі даних і необхідність стирання вмісту комірки після читання.

Однак, ПЛІС дозволяють створювати логічні схеми, які найбільше відповідають поставленій задачі. Проблему швидкості доступу до пристрою зберігання даних можна вирішити, створивши спеціалізовану реєстрову комірку запам'ятовуючого пристрою. Схема такого осередку подана на рис. 1.

Комірка складається з двох регістрів: RG1 – регістр запису, RG2 – регістр читання та вихідного буферу з трьома станами – TBF. Шина читання і шина запису розділені, їхні адресні входи також розділені, отже, операції читання й запису можна виконувати одночасно.

Комірка працює таким чином. Після встановлення «1» на вхід, схема скидання приводиться у вихідний стан. Подаючи на входи wX, wY «1», можливо записувати дані з вхідної шини. Далі, подаючи «1» у 1-му такті на вхід shift, дані з першого регістру переносяться у другий регістр.

Далі, подаючи «1» на вхід rX, rY, можна прочитати дані з другого регістру на вихідній шині. Коли на входах rX, rY поданий «0», вихід знаходиться у високоомному стані, завдяки буферу з трьома станами.

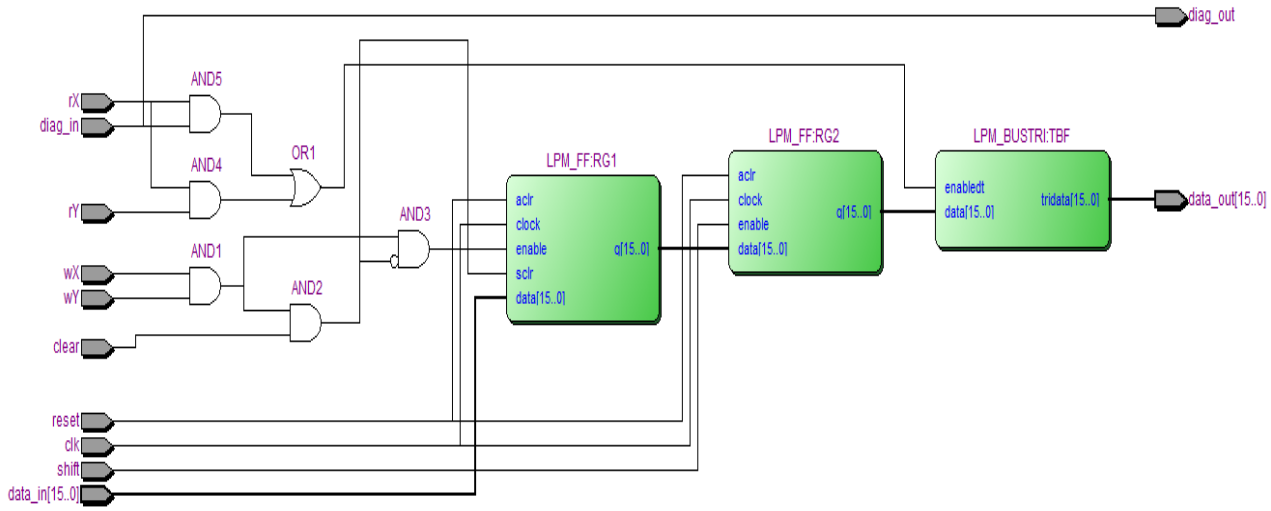


Рис. 1. **Схема комірки реєстрової пам'яті**

Вхід і відповідно вихід (diag_in та diag_out) служать для операцій з інтегрованими P і T операторами, які є власне операціями читання з можливістю проведення оптимізації, враховуючи структуру пристрою оперативної пам’яті.

Моделювання в середовищі Altera Quartus 13.1 для шини розрядністю 16 біт показало, що на одну таку комірку потрібно 35 логічних елементів. Із них 32 – тригери. Максимальна частота роботи 250 МГц.

Із вказаних комірок пропонується побудувати матриці пам’яті будь-яких розмірів (обмеження – розміри ПЛІС та специфіка її організації). Шини читання об’єднуються горизонтально, створюючи вектори читання. А шини запису – вертикально, створюючи вектори запису. Таким чином, схема комірки реєстрової пам'яті створює статичний векторний ОЗП [2].

Висновки. Перевагами такої структури пам’яті є:

можливість одночасного та незалежного здійснення операцій читання та запису;

можливість проводити як скалярні, так і векторні операції;

перехід даних із регістру запису у регістр читання за 1 такт;

можливість як скалярного, так і векторного стирання вмісту регістру запису;

спільні шини даних можуть бути об’єднані для того, щоб зменшити розмірність вхідного і вихідного векторів;

з використанням входу diag можливе векторне зчитування діагоналей матриці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Л. И. Тимченко, В. В. Мельников, Н. И. Кокряцкая (2011). Метод организации параллельно-иерархической сети для распознавания образов. Кибернетика и системный анализ. – 1, 152-163.

2. Тимченко Л.І., Кокряцька Н.І., Герцій О.А., Петровський М.С., Степанюк Д.С. Паралельно-ієрархічні мережі для оброблення зображень. Теоретичні дослідження: монографія / Л.І. Тимченко, Н.І. Кокряцька, О.А. Герцій, М.С. Петровський, Д.С. Степанюк. – Полтава: ACMI, 2017. – 469 с.

3. L. Timchenko, N. Kokriatskaia, N. Petrovskyi (2014). Laser beam image classification methods with the use of parallel-hierarchical networks running on a programmable logic device Opt. Eng. 53(10). doi:10.1117/1.OE.53.10.103106/

УДК 004.932

Немченко А.С., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, аспірант*
Наукові керівники: *д.т.н., професор* ***Тимченко Л.І.,*** *к.т.н., доцент* ***Кокряцька Н.І.***

ПРИКЛАД РЕАЛІЗАЦІЇ ПАРАЛЕЛЬНО-ІЄРАРХІЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ

Анотація. *Розглянуто приклад паралельно-ієрархічного перетворення числових масивів даних для швидкої обробки інформації.*

Постановка проблеми. Сучасні перетворювачі вимагають швидкої обробки даних у реальному часі, а існуючі методи і засоби не в повному обсязі задовольняють цій вимозі. Застосування методу паралельно-ієрархічного (ПІ) додавання множин дозволяє підвищити швидкість обробки інформації [1] за рахунок паралельної обробки даних на різних ієрархічних рівнях.

Основні матеріали дослідження. Для демонстрації моделі паралельно-ієрархічного додавання [2] наведемо такий числовий приклад прямого ПІ перетворення на основі використання алгоритму G-перетворення.

Нехай дані представлені у вигляді числових множин μ_1, μ_2, μ_3 :

$$\mu_1 = (2\ 3\ 5\ 7),\ \ \mu_2 = (1\ 4\ 9\ 10),\ \ \mu_3 = (3\ 15\ 20).$$

Алгоритм G – перетворення.

1. Вибрати з кожної вхідної множини μ_i мінімальне (довільне) число.

2. Знайти добутки між відповідними вибраними числами та числами ненульових елементів відповідних множин.

3. Перший добуток записати першим елементом першого рядка матриці $G^0(\mu_i)$, другий добуток – першим елементом другого рядка, третій добуток – першим елементом третього. Таким чином сформовано перший стовпець матриці $G^0(\mu_i)$. Для формування наступних стовпців матриці $G^0(\mu_i)$ виконати пункти 4-5.

4. Знайти різниці між кожним числом вхідних множин μ_i та відповідними їм вибраними елементами. Знайдені різниці утворюють відповідні нові вхідні множини.

5. Виконати пункти 1-4 для сформованих нових множин.

6. Пункти 1-5 повторити доти, доки в сформованих нових множинах залишаться лише нульові елементи.

В результаті виконання цих пунктів сформовано нульовий рівень G-перетворення:

$$G^0(\mu_i) = \begin{pmatrix} 8 & 3 & 4 & 2 \\ 4 & 9 & 10 & 1 \\ 9 & 24 & 5 & \text{x} \end{pmatrix},$$

Наступні рівні G-перетворення формуються аналогічно. Вхідними елементами для кожного наступного рівня виступатимуть стовпці попереднього рівня. Крім того, при формуванні наступних рівнів кожний рядок, починаючи з другого, має бути зсунутий на один елемент вправо по відношенню до розташування елементів попереднього рядка.

$$G^1(\mu_i)=\begin{pmatrix}12 & 8 & 1 & x & x\\ x & 9 & 12 & 15 & x\\ x & x & 12 & 2 & 5\\ x & x & x & 2 & 1\end{pmatrix}\Rightarrow a_{11}^1=12,\quad G^2(\mu_i)=\begin{pmatrix}16 & 1 & x & x & x\\ x & 3 & 22 & x & x\\ x & x & 6 & 13 & x\\ x & x & x & 2 & 4\end{pmatrix}\Rightarrow a_{11}^2=16,$$

$$G^3(\mu_i)=\begin{pmatrix}2 & 2 & x & x\\ x & 12 & 16 & x\\ x & x & 4 & 11\\ x & x & x & 4\end{pmatrix}\Rightarrow a_{11}^3=2,$$

$$G^4(\mu_i)=\begin{pmatrix}4 & 10 & x & x\\ x & 8 & 12 & x\\ x & x & 8 & 7\end{pmatrix}\Rightarrow a_{11}^4=4,\quad G^5(\mu_i)=\begin{pmatrix}16 & 2 & x\\ x & 16 & 4\\ x & x & 7\end{pmatrix}\Rightarrow a_{11}^5=16,$$

$$G^6(\mu_i)=\begin{pmatrix}4 & 14 & x\\ x & 8 & 3\end{pmatrix}\Rightarrow a_{11}^6=4,$$

$$G^7(\mu_i)=\begin{pmatrix}16 & 6\\ x & 3\end{pmatrix}\Rightarrow a_{11}^7=16,\quad G^8(\mu_i)=\begin{pmatrix}6 & 3\end{pmatrix}\Rightarrow a_{11}^8=6,\quad G^9(\mu_i)=\begin{pmatrix}3\end{pmatrix}\Rightarrow a_{11}^9=3.$$

Зауваження: символ *x* поставлено замість недостаючих елементів матриць.

Перші елементи кожного рівня, починаючи з першого рівня $G^1(\mu_i)$, утворюють відповідні елементи ПІ-перетворення:

$$\mathrm{PI}\left(G(\sum_{i=1}^{3}\mu_i)\right)=(12\ 16\ 2\ 4\ 16\ 4\ 16\ 6\ 3).$$

Перевірка здійснення прямого ПІ-перетворення: приклад виконано правильно, якщо сума елементів вхідних матриць μ_1, μ_2, μ_3:

$$\sum_{i=1}^{3}\mu_i=79$$

дорівнює сумі елементів ПІ-перетворення:

$$\sum_{t=1}^{9}\mathrm{PI}^t\left(G(\sum_{i=1}^{3}\mu_i)\right)=79,$$

де t – рівень ПІ-перетворення.

Висновки. Метод паралельно-ієрархічного додавання множин дозволяє підвищити швидкість обробки інформації за рахунок паралельної обробки даних на різних ієрархічних рівнях та компактного представлення вихідних даних. У загальному вигляді концепцію багатоетапності *G*-обробки числових множин [3] можна сформулювати так: обробка множин полягає в послідовному перетворенні співпадаючих і виявленні (фільтрації) незбіжних у часі елементів множин при переході елементів ПІ перетворення з поточних енергетичних станів з одними просторовими координатами в стани з меншою енергією та іншими просторовими координатами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Mohammed Al-Maitah, Leonid I. Timchenko, Natalia I. Kokriatskaia, Svitlana V. Nakonechna, Svitlana V. Nakonechna, Dmytro S. Stepaniuk, Żaklin M. Grądz, Aigul Syzdykpayeva, "Parallel-hierarchical network as the model of neurocomputing ", Proc. SPIE 10808, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2018, 108082O (1 October 2018); doi: 10.1117/12.2501622; https://doi.org/10.1117/12.2501622.

2. Тимченко Л.І., Кокряцька Н.І., Герцій О.А., Петровський М.С., Степанюк Д.С. Паралельно-ієрархічні мережі для оброблення зображень. Теоретичні дослідження: монографія / Л.І. Тимченко, Н.І. Кокряцька, О.А. Герцій, М.С. Петровський, Д.С. Степанюк. – Полтава: ACMI, 2017. – 469 с.

3. Training the Parallel-hierarchical network for recognition static and dynamic images / Leonid Timchenko, Natalia Kokriatskaia, Viktor Melnikov, Igor Ivasyuk and Roman Makarenko // Proceeding of the 11th International Conference. Belarus, Minsk, 2011. p. 286-289.

СЕКЦІЯ «ЗАЛІЗНИЧНА КОЛІЯ ТА КОЛІЙНЕ ГОСПОДАРСТВО»

УДК 004.942

Чернуха Д.О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць*
група 1-ЕМ-маг.
Науковий керівник: *доцент* ***Агарков О.В.***

ВИРІШЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ГРАНИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Анотація. *В доповіді представлено один з чисельних методів розв'язання інженерних задач. Розглянуто варіанти реалізації методу граничних елементів. Запропоновано перелік задач, які доцільно розв'язувати за допомогою методу граничних елементів.*

Постановка проблеми. Коли інженер або науковець будує кількісну математичну модель системи, він зазвичай починає з встановлення поведінки нескінченно малого її елемента на основі припущення співвідношень між головними змінними, що характеризують систему. Це призводить до опису системи за допомогою диференційних рівнянь.

Наявність нерегулярних границь в більшості практичних задач не дозволяє побудувати аналітичні розв'язання диференційних рівнянь, в цьому випадку чисельні методи – це єдиний спосіб отримання достатньо точних результатів. До таких методів відносять, зокрема, метод скінченних різниць та метод скінченних елементів.

Основні матеріали дослідження. Альтернативним підходом до системи диференційних рівнянь є метод граничних інтегральних рівнянь [1-4], суть якого складається у перетворенні диференційних рівнянь в еквівалентну систему інтегральних рівнянь, в якості першого кроку розв'язання задачі.

Метод граничних елементів (МГЕ) ділиться на три категорії [3].

Прямий варіант МГЕ. В цьому варіанті невідомі функції, що входять до інтегрального рівняння, є реальними, що мають фізичну сутність змінними задачі. Так, наприклад, в задачах теорії пружності таке рішення інтегрального рівняння має відразу давати всі зусилля і зміщення на границі, а всередині тіла вони повинні бути отримані з граничних значень чисельним інтегруванням.

Напівпрямі варіанти МГЕ. Суть цього варіанта полягає у складанні інтегральних рівнянь для невідомих функцій, аналогічних функціям напружень в теорії пружності або функцій струму при потенційному плині. Коли отримано рішення для цих функцій, просте диференціювання дасть, наприклад, розподіл внутрішніх напружень. Цей підхід, відомий під назвою напівпрямого методу, був розвинений Генрі, Джесуоном, Понтером, Римом і Сіммом

Непрямі варіанти МГЕ. Під час використання непрямих варіантів, інтегральні рівняння повністю виражаються через фундаментальне сингулярне рішення вихідних диференціальних рівнянь, розподілене з невідомою щільністю по границях розглянутої області. (Фундаментальне сингулярне рішення диференціальних рівнянь може бути, наприклад, функцією Гріна для необмеженої області, звідси випливає, що МГЕ і так звані методи функцій Гріна тісно пов'язані.) Самі по собі функції щільності не мають певного фізичного сенсу, але, коли вони знайдені (чисельним рішенням інтегральних рівнянь), значення параметрів рішення всюди всередині тіла можуть бути отримані з них простим інтегруванням.

Представлені методи можуть бути застосовані до будь-якої задачі, для якої диференційне рівняння або лінійне, або лінійне відносно приросту. В задачах, що

зводяться до еліптичних диференціальних рівнянь, рішення виходять відразу, в той час як для параболічних і гіперболічних систем рівнянь повинні бути введені процеси просування в часі. Таким чином, охоплюється дуже широкий клас фізичних задач; за допомогою прямих або непрямих формулювань МГЕ можуть бути вирішені, наприклад, задачі про усталені і неусталені потенційні течії, задачі статичної та динамічної теорії пружності, пружнопластичності, акустики і т. д. МГЕ може також бути використаний в поєднанні з іншими чисельними методами, такими, як методи скінченних елементів або кінцевих різниць, тобто в змішаних формулюваннях. Відповідні комбіновані рішення майже необмежено розширюють область застосування методів, бо МГЕ має чітко виражені переваги для областей великих розмірів, в той час як методи скінченних елементів є зручним засобом включення в такі системи об'єктів кінцевого розміру або уточнення поведінки рішення в зонах швидкої зміни властивостей.

Висновки. Перевагою МГЕ є те, що він зменшує розмірність вихідної задачі на одиницю, тобто для двовимірних задач отримуємо одновимірне граничне інтегральне рівняння, для тривимірних задач – двовимірне інтегральне рівняння по поверхні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Boundary Elements: Theory and Applications - 1st Edition. (n.d.). Retrieved April 14, 2020, from https://www.elsevier.com/books/boundary-elements-theory-and-applications /katsikadelis /978-0-08-044107-8

2. Katsikadelis, J. T. (Ed.). (2016).The Boundary Element Method for Engineers and Scientists (Second Edition) (pp. i–iii). Oxford: Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804493-3.00011-4

3. Бенерджи П., Баттерфилд Р. Метод граничных элементов в прикладных науках: Пер. с англ. — М.: Мир, 1984. — 494 с

4. Beer, G., Smith, I., & Duenser, C. (2008). The Boundary Element Method with Programming: For Engineers and Scientists. Wien: Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-211-71576-5

УДК 693.10

Бабак І.П., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць*
група 1-ЗС-маг.
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Талавіра Г.М.***

ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗАЛІЗНИЧНИХ МОСТІВ СУЧАСНИХ УМОВАХ

Анотація. *Сучасні умови експлуатації залізниць України потребують підвищення експлуатаційної надійності залізничної колії, підвищення її стабільності на всій довжині залізниць, в тому числі і на ділянках мостових переходів.*

Постановка проблеми. Досить довго фахівці з проектування будівельних конструкцій шукають нові шляхи для подовження строку служби конструкцій та споруд на основі наукових розробок по нормуванню параметрів надійності і довговічності, створенню систем по керуванню станом конструкцій та споруд і методів прогнозування поведінки конструкцій і споруд протягом всього часу експлуатації [1].

Виклад основних матеріалів дослідження. До недавнього часу оцінка довговічності мостів провадилась на основі феноменологічного підходу, тобто з інтуїтивної точки зору фахівців. Завдяки широкому впровадженню комп'ютерної техніки і розробці

нових комп'ютерних технологій, стає можливим провадження в базі даних служб колій оцінки технічного стану споруд, їх надійності та довговічності з наукової точки зору, тобто шляхом імовірнісного аналізу даних про стан споруд за весь час їх експлуатації, а також прогнозувати поведінку споруд в майбутньому.

Мостобудування є окремою специфічною галуззю будівельних конструкцій, тому застосування методів теорії ймовірності для розв'язання задач з подовження довговічності та підвищення надійності мостових конструкцій пов'язане з рядом складностей. Серед них такі, як врахування впливу випадкових факторів на поведінку споруд в процесі їх експлуатації та виникнення дефектів, що не викликають раптової втрати несучої здатності споруд, але без проведення належного і своєчасного ремонту загрожують зниженню їх довговічності [2].

Для того, щоб отримати реальну оцінку надійності і довговічності інженерної споруди необхідно володіти суттєвою інформацією про стан споруди, яку необхідно прогнозувати, виходячи з результатів досліджень та випробувань в процесі експлуатації. Підхід до цієї інформації з наукової точки зору та за допомогою методів теорії ймовірності дозволить проаналізувати вірогідність появи дефектів, прогнозувати їх розвиток з часом, а також враховувати одержані результати при проектуванні нових залізничних мостових споруд. На основі аналізу широкого масиву даних про стан споруд можливо знаходження нормованих показників надійності і довговічності, що дозволить раціонально керувати утриманням та експлуатацією мостів[3].

Висновки. В Україні питання нормування надійності і довговічності мостових споруд до цього часу залишаються остаточно не вирішеними, через відсутність вичерпної інформації про стан споруд, що знаходяться в експлуатації. Тому набула значної актуальності проблема оцінки надійності та довговічності штучних споруд з метою одержання практичних рекомендацій по плануванню і організації їх поточного утримання. Робота, яка виконується на кафедрі «Будівельні споруди і конструкції» Державного університету інфраструктури і технологій пов'язана з визначенням впливу різних факторів на появу дефектів балочних залізобетонних прогонових споруд залізничних мостів, а також визначенням ймовірності появи дефектів з урахуванням різних строків проведення ремонтів, є актуальною.

ЛІТЕРАТУРА

1. Содержание, реконструкция, усиление и ремонт мостов и труб/ В.О. Осипов, Ю.Г. Козьмин, А.А. Кирста, Э.С. Карапетов, Ю.Г. Рузин; под ред. В.О. осипова и Ю.Г. Козьмина. – М.: Транспорт, 1996. – 471 с.

2. Болотин В.В. Статистические методы в строительной механике. – М.: Стройиздат, 1965. – 202с.

3. Кудзис А.П. Оценка надежности железобетонных конструкций. – Вильнюс: Моклас, 1985. – 155 с.

4. Райзес В.Д. Теория надежности в строительном проектировании. – М: АСВ, 1998. – 304 с.

5. Швиденко В.И. Монтаж строительных конструкций. – М.: Высшая школа, 1987.

УДК 621.01.001

Банний А.М., Заліський Н.Л., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 2-ЕТ*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент,* ***Косенко В.І.***

ПОБУДОВА ПЛАНІВ ШВИДКОСТЕЙ ТА ПРИСКОРЕНЬ МЕХАНІЗМІВ III КЛАСУ

Анотація. *Розглянуто структурний і кінематичний аналіз механізмів III класу, виконано побудову планів швидкостей та прискорень.*

Постановка проблеми. При рішенні задач проектування кінематичних схем механізмів необхідно враховувати структурні, кінематичні та динамічні умови, що впливають на заданий закон руху механізму. Програмою вивчення дисципліни «Теорія машин та механізмів» передбачено дослідження руху плоских важільних механізмів, що належать до II класу. Різноманіття механізмів, що використовуються в машинобудуванні приводить до необхідності застосування шарнірно-важільних механізмів, що належать до III класу. В даний час найбільш повно розроблені методи кінематичного і силового аналізу простих важільних механізмів з групами Ассура II класу. Однак існує безліч більш складних механізмів, що являють інтерес для використання. Тому розробка методів кінематичного і силового аналізу механізмів з групами високих класів є важливим завданням. Запропоновано універсальний метод графічного дослідження механічних систем механізмів і статично визначених ферм, що включають групи Ассура високих класів. Досліджуваному механізму ставиться в відповідність ферма, утворена шляхом умовної заміни одного повідця (вихідної ланки, пов'язаного зі стійкою) опорним шарніром. Визначається реакція уявної опори від одиничного моменту, прикладеного до вхідної ланки заданого механізму. За значенням моменту цієї реакції щодо реальної опори повідця судять про ставлення кутових швидкостей вхідного і вихідного ланок. За цим швидкостям визначаються кінематичні передавальні функції реального механізму.

Основні матеріали досліджень. В даній роботі представлений структурний і кінематичний аналіз механізму III класу – кулісного механізму стругального верстата. В масштабі побудована кінематична схема механізму та зроблений його структурний аналіз. Для побудови планів швидкостей та прискорень даного механізму використовується метод особливих точок (точок Ассура), які визначаються перетином осей будь-яких двох повідків групи III класу.

Плани швидкостей та прискорень при складному русі ланки. Складним рухом ланки (точки) називається такий рух, при якому ланка одночасно бере участь у двох або більше рухах. Рух, що здійснює ланка (точка) щодо рухомої системи відліку називається відносним рухом. Рух, що здійснює рухома система відліку щодо нерухомої системи називається переносним рухом. Рух, що здійснює ланка (точка) щодо нерухомої (основної) системи відліку, називається абсолютним або складним. Нагадаємо теореми про додавання швидкостей та прискорень точки в її складному русі: абсолютна швидкість v_a точки дорівнює векторній сумі її переносної v_e і відносної v_r швидкостей, тобто

$$V_a=Ve+Vr$$

Абсолютне прискорення α_a довільної точки ланки дорівнює векторній сумі переносного α_e, відносного α_r і коріолісового α_z прискорень, тобто

$$\alpha_a=\alpha_e+\alpha_r+\alpha_z$$

У фрикційних механізмах рух від ведучого ланки до веденого передається за рахунок сил тертя, що виникають між притиснутими один до одного тілами. Сили створюють пружинами, підтискної гвинтами, силами тяжкості і т.д. Фрикційні механізми притиснення призначені для зміни швидкості обертального руху або перетворення обертального в поступальний рух. Залежно від розташування осей валів фрикційні механізми класифікують на механізми з паралельними і пересічними осями; механізми з нерегульованим, постійним і регульованим, плавно змінним передавальним відношенням. Недоліками фрикційних механізмів є мінливість заданого передавального відносини через відсутність жорсткої кінематичного зв'язку між ведучим і веденим ланками; необхідність наявності натискних пристроїв для притиснення тіл кочення один до одного; посилений знос в місцях дотику через великі питомі тиски; порівняно низький ККД (0,7 ... 0,9); великі навантаження на вали і опори, що призводить до необхідності збільшувати їх розміри; нагрів при роботі. Рух дотичних ланок (диски, циліндричні або конічні катки, циліндри, конуса) фрикційних механізмів супроводжується їх відносним ковзанням. Розрізняють пружне і геометричне ковзання, а також буксування.

Висновки. На основі векторних рівнянь, будують плани швидкостей та прискорень механізму III класу, які дають можливість визначити направлення та величину швидкостей та прискорень всіх точок та ланок механізму. Результати кінематичного дослідження використовуються для силового розрахунку механізму при знаходженні зрівноважувальної сили. Беручи до уваги сказане, основну увагу приділяють графічній кінематиці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дронго В.І., Дубінін В.В., Ільїн М.М. Курс теоретичної механіки.
2. Коловський М.З., Євграфов А.Н., Семенов Ю.А., Слоущ А.В. Теорія механізмів і машин.
3. Пейсах Е.Е. Складання важільних механізмів. Проблеми машинобудування і надійності машин.
4. Джолдасбеков У.А. Графоаналітичні методи аналізу і синтезу механізмів високих класів.
5. Двірників Л.Т., Живаго Е.Я. Основи теорії кінематичних пар.

УДК 531.01

Банний А. М., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 2-ЕТ*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н., доцент* ***Ковальчук В. В.***

ПРО ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРАХУНКУ СТІЙКОСТІ КОНСТРУКЦІЙ

Анотація. *Робота присвячена аналізу теоретичних підходів до дослідження і розрахунку стійкості конструкцій. Розглянуто базові методи дослідження стійкості положення рівноваги механічних систем.*

Постановка проблеми. Сучасна тенденція будівництва більш високих і більш обтічних конструкцій зробила аналіз стійкості предметом надзвичайно важливого значення. Сьогодні забезпечення стійкості є здебільше питанням безпеки, оскільки втрата стійкості може призвести до катастрофи. При проектуванні конструкцій залізничної інфраструктури одним із основних етапів є розрахунок на стійкість. Для

інженерів, які займаються указаними розрахунками, надзвичайно важливими є прості співвідношення, що дозволяють проводити експрес-оцінювання поведінки конструктивних елементів при заданих умовах навантаження. Також важливими є критерії попереднього вибору їхніх параметрів [1].

Розробка математичних моделей і алгоритмів розрахунку стійкості конструкцій з урахуванням діючих навантажень забезпечить суттєве підвищення точності розрахунку критичних навантажень. Тому важливим завданням є теоретичне обґрунтування вибору методу розрахунку при заданих умовах експлуатації конструкції.

Основні матеріали дослідження. Для забезпечення надійності функціонування інженерної конструкції проводять розрахунки з метою забезпечення міцності і жорсткості цієї конструкції. Для будівельних споруд важливе значення також мають і розрахунки параметрів, при яких досліджуваний об'єкт буде задовольняти умови стійкості.

Реальні конструкції при розрахунках моделюють механічними системами. Задачею будівельної механіки є вибір такої моделі, яка дає можливість враховувати сейсмічні, вітрові, виробничі та інші навантаження. Для указаних моделей поняття стійкості характеризує властивість такої системи мало відхилятися від незбуреного руху або від положення рівноваги при будь-яких як завгодно малих збуреннях.

Наочним прикладом ілюстрації стійкості є матеріальна кулька на гладкій поверхні. У випадку горизонтальної поверхні (площини) будь-які положення кульки є рівноважними [2]. Таку форму рівноваги називають байдужою. Якщо поверхня є опуклою і кульку поклали в найвищу точку поверхні, то також можемо спостерігати рівновагу. Але ця рівновага не є стійкою, оскільки при найнезначніших відхиленнях кульки вона почне рухатися і вже не повернеться до свого початкового положення статичної рівноваги. Натомість якщо покласти кульку у найнижчу точку вгнутої частини поверхні, то будемо спостерігати положення стійкої рівноваги. При незначних відхиленнях кульки від указаного положення вона під дією власної ваги та реакції в'язі почне коливатися в околі цього положення. З плином часу рух кульки згасне внаслідок тертя і розсіювання енергії і кулька повернеться до свого стійкого положення рівноваги. Отже, для твердого тіла за певних умов маємо байдужу рівновагу, а за інших умов при накладених в'язях положення статичної рівноваги тіла може бути стійким або нестійким.

При дослідженні механічних систем важливо розуміти, що забезпечення статичної стійкості є необхідною умовою будь-якої стійкості досліджуваної механічної системи. Для будівельних конструкцій розрахунки статичної стійкості дають можливість визначати параметри системи, що забезпечать надійність функціонування. Для багатьох інших систем відповідні розрахунки дозволяють визначати умови перекидання при заданих зовнішніх навантаженнях і відповідно розраховувати суттєві параметри системи з метою запобігання небажаних критичних навантажень.

У будівельній практиці треба розв'язувати задачі не тільки про те, щоб тіла поверталися після припинення дії зовнішніх навантажень у положення стійкої рівноваги (динамічна стійкість), але й про те, щоб положення стійкої рівноваги зовсім не порушувалося під час дії на тіло зовнішніх сил. Здатність тіла чинити опір будь-якому зовнішньому впливу, що порушує стан стійкої рівноваги, називають статичною стійкістю тіла. Відповідні методи розрахунку дають можливість визначати умови стабілізації механічних систем із подальшою оптимізацією розрахункових моделей.

Висновки. Дослідження стійкості положення рівноваги є актуальною задачею різних галузей прикладної механіки. Для механічних систем необхідною умовою будь-якої її стійкості є статична стійкість. Розрахунки будівельних конструкцій за умов статичної стійкості дають можливість визначати оптимальні значення суттєвих параметрів і розробляти методи стабілізації відповідних механічних систем. Розробка математичних методів і чисельних алгоритмів розрахунку стійкості конструкцій з урахуванням

діючих навантажень дасть можливість суттєво підвищити точність розрахунку критичних навантажень.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Харитонова Л.В.* Аналітичне дослідження статичної стійкості оболонкових елементів транспортних систем / Л. В. Харитонова, І.Ю. Васильєв, О. Г. Куценко, Т. В. Уварова // *Система управління, навігації та зв'язку*. – 2013. – Вип. 2(26) – С. 55–62.

2. *Швайко М. Ю.* До теорії стійкості прямолінійної форми рівноваги та процесу деформування стиснутого призматичного стержня / М. Ю. Швайко // *Вісник Дніпропетровського ун-ту. Серія «Механіка неоднорідних структур»*. – 2017. – Вип. 2(21). – С. 175–183.

УДК 625.143.5

Біла М.Е., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць,*
група 1-ЗС-маг.
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Твердомед В.М.***

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИК ВИКОРИСТАННЯ РЕЙКОВИХ СКРІПЛЕНЬ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Анотація. *У цій статті ми розглянемо види та типи рейкових скріплень, особливості вимог, що висуваються для їх експлуатації у сучасних умовах.*

Постановка проблеми. Рейкове скріплення – (або проміжні рейкові скріплення) найважливіший елемент верхньої будови колії, в істотному ступені визначає надійність, параметри геометрії і просторової жорсткості рейкової колії, від чого залежать умови взаємодії шляху та рухомого складу, а також його вартість при влаштуванні та витрати протягом життєвого циклу. Проміжні рейкові скріплення призначені для надійного з'єднання рейки з підрейковою основою і забезпечення електроізоляції рейкових ниток на ділянках з автоблокуванням і електротягою. При цьому вони повинні зменшувати рівень вібрацій, що передаються від рейок на шпала і далі на баласт та земляне полотно.

Основні матеріали дослідження. В сучасних умовах експлуатації для безстикової колії на залізобетонних шпалах використовують декілька типів конструкцій безпідкладкових пружних рейкових скріплень типів: «Пендрол» (Великобританія), «Фосслo» (Німеччина), СБ-3 (Польща), ДЕ (Голландія), ЖБР-65 (Росія), а також вітчизняного виробництва типів: КПП-1, КПП-5, КПП-7.

Проміжні рейкові скріплення поділяють на такі типи:

1) за наявністю підкладки та способу кріплення рейки до шпали: – роздільні – із металевою підкладкою між підошвою рейки та шпалою, що спільно з двома амортизуючими прокладками (підрейковою та нашпальною) забезпечує перерозподіл навантаження на більшу площу поверхні шпали, у яких рейка прикріплюється до підкладки, а підкладка до шпали роздільно за допомогою окремих кріпильних деталей – болтів, шурупів, клем тощо (КБ, КПП-12);

– нероздільні – із металевою підкладкою між підошвою рейки та шпалою, що спільно з двома амортизуючими прокладками (підрейковою та нашпальною) забезпечує перерозподіл навантаження на більшу площу поверхні шпали, у яких рейка прикріплюється безпосередньо до шпали;

– безпідкладкові, у яких навантаження від підошви рейки на поверхню шпали передається тільки через амортизуючу прокладку, не перерозподіляючись на більшу

площу (КПП-1, КПП-5, СБ-3, Vossloh SB-4, КПП-7, АРС-4, Vossloh W 14, Pandrol Fastclip, Pandrol e-Clip);

2) за видом деталей кріплення рейки до шпали:

клемно-болтові – притиск рейки здійснюється клемою, кріплення до шпали – знімним закладним болтом, що встановлюється в отвір (КБ, КПП-12);

шурупно-дюбельні – притиск рейки здійснюється клемою, кріплення до шпали здійснюється шурупом, що вкручується в полімерний дюбель, замурований у шпалу (КПП-7, Vossloh W 14);

анкерні – притиск рейки здійснюється клемою, кріплення до шпали – через металевий анкер, замурований у бетон шпали (КПП-1, КПП-5, АРС-4, Pandrol Fastclip, Pandrol e-Clip);

3) за жорсткістю клеми: – жорсткі – із жорсткою клемою (КБ); – пружні – із пружною клемою (КПП-1, КПП-5, КПП-7, КПП-12, АРС-4, ІМЕТ, Vossloh W 14, Pandrol Fastclip, Pandrol e-Clip).

Згідно з багатовіковою практикою експлуатації залізничної колії до скріплень пред'являються такі експлуатаційні вимоги: зменшення металоємкості та багатоелементності конструкції; забезпечення стабільності ширини колії; утримання рейок від угону; укладання безстикових плітей довжиною у перегін без сезонних температурних розрядок; забезпечення оптимальної пружності колії і надійний зв'язок рейок з опорами; довготривале забезпечення стабільної ширини колії; допускати регулювання положення рейкових ниток по висоті; допускати (по можливості) регулювання положення рейкових ниток в плані; забезпечувати рейкові нитки від їх поздовжнього переміщення по опорам під дією рухомого складу та температурних сил; мати мінімум деталей, бути надійними та технологічними при виготовленні і в експлуатації; брати участь при необхідності у створенні електроізоляції одної рейкової нитки від іншої; бути економічним; допускати механізоване збирання та розбирання; допускати можливість розрядки напружень в безстиковій колії і заміну деталей скріплення без перерв в русі .

Висновки. Аналізуючи порівняльні характеристики сучасних конструкцій скріплень для залізобетонних шпал, можна бачити, що скріплення польського виробництва типу СБ-3 і вітчизняне пружне скріплення типу КПП-1 не забезпечують необхідного повздовжнього опору рейкової нитки. (Для менш тяжких (в порівнянні з вітчизняними) умов експлуатації західноєвропейських залізниць скріплення СБ-3 задовольняє вимогам поздовжньої стійкості колії). Жорсткість клем КПП-5.1 та КПП-1 (СБ3) мало відрізняється, а по-друге, що обидві конструкції клем мають недостатню пружність у порівнянні з відомими закордонними пружинними скріпленнями Pandrol та Vossloh. Недоліки пружних властивостей цих клем пояснюються тим, що згідно їх конструкції, петлі клем працюють не на кручення, як в пружних клемах Pandrol і ОП-105, а на згин. Із розглянутих конструкцій рейкових скріплень можна визначити основний напрям розвитку конструкції: переважають розробки безпідкладкових скріплень з підрейковими прокладками та пружними клемами на залізобетонних шпалах; оскільки залізобетон добре працює на стиск, від металевих прокладок часто відмовляються, що дає велику економію. Але в складних умовах експлуатації (з великою вантажонапруженістю, осьовими навантаженнями та наявності кривих малих радіусів) для забезпечення стабільності колії необхідно використовувати металеві підкладки. Щоб забезпечити довготривалу і надійну роботу скріплень при експлуатації в колії, необхідно щоб їхні технічні характеристики відповідали встановленим нормативам як на початку експлуатації, так і наприкінці нормативного строку експлуатації, тобто після накопичення багатоциклових колісних навантажень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Грибовська В.І., Чепіль Р.В. Аналіз експлуатаційних недоліків та розробка сучасних проміжних рейкових скріплень// Наук.-техн. Конференція «Проблеми корозійно-механічного руйнування, інженерія поверхні, діагностичні системи».
2. Плугін А.А. Досвід експлуатації пружних рейкових скріплень типу PRS і залізобетонних шпал із ними.
3. Даніленко Е.І. Сучасні рейкові пружні скріплення і особливості вимог до вітчизняних скріплень на залізобетонних шпалах / Е.І. Даніленко, М.Д. Костюк, О.М. Жученко // *Залізничний транспорт України.*
4. Твердомед В.М. Вплив конструктивного оформлення вузла рейкового скріплення на забезпечення поздовжньої стійкості безстикової колії / В.М. 5. 5.
5. Твердомед, С.Л. Карпінський, О.О. Сорока // *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. – 2017. – №169.

УДК 625.143.5

Вишиванюк Т.М., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС-скор.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Олійник О.А.***

ВИМОГИ ДО ВУЗЛА ПРОМІЖНОГО РЕЙКОВОГО СКРІПЛЕННЯ

Анотація. *Дослідження присвячене вивченню найбільш конструктивно правильного вузла скріплення і проведеним експериментам на повздовжню стійкість рейкових плітей та дії вертикальної системи сил.*

Постановка проблеми. Досвід експлуатації залізниць показав, що з урахуванням особливостей роботи рейкових колій збільшенням швидкостей і вантажонапруженості на залізничному транспорті, а також на підставі аналізу теоретичних та експериментальних досліджень елементів і конструкцій верхньої будови колії, які застосовуються, слід зробити висновок, що одним із найбільш проблемних є вузли проміжного рейкового скріплення. Тому є важливим встановлення вимог щодо його проектування для забезпечення надійної, доцільної і довговічної експлуатації.

Основні матеріали дослідження. В сучасних умовах експлуатації рейкової колії з підвищенням швидкості руху поїздів і збільшенням їхньої маси, появою безстикової колії, яка експлуатується на залізобетонних шпалах з використанням різноманітних типів конструкцій безпідкладкових і підкладкових рейкових скріплень і, враховуючи значну різноманітність експлуатаційних характеристик магістральних ділянок залізничної колії, виникає необхідність в раціональному підході до вибору і застосування рейкових скріплень відповідного типу. Основним матеріалом для вивченням і знаходженням найбільш конструктивно правильного вузла скріплення є проведені дослідження на повздовжню стійкість рейкових плітей та дії вертикальної системи сил. Визначення температурних сил, які з’являються в рейкових плітях при змінах температурного режиму, визначення «критичних» станів рейкових плітей, за межами яких може відбуватись втрата стійкості колії. Умова забезпечення поздовжньої стійкості особливо важлива на безстиковій конструкції колії. Тому для даної конструкції колії до конструктивного оформлення вузла рейкового скріплення висуваються більш суворі вимоги [1,3,4,5,6,7]. За результатами цих досліджень, а також техніко-економічних розрахунків були висунуті вимоги щодо виготовлення скріплень.

Висновки. Встановлено, що при проектуванні сучасного скріплення повинні витримуватися такі вимоги як:

зменшення металоємкості та багатоелементності конструкції;

забезпечення стабільності ширини колії;

утримання рейок від угону;

укладання безстикових плітей довжиною у перегін без сезонних температурних розрядок;

забезпечення оптимальної пружності колії і надійний зв'язок рейок з опорами;

довготривале забезпечення стабільної ширини колії;

допускати регулювання положення рейкових ниток по висоті;

допускати (по можливості) регулювання положення рейкових ниток в плані;

забезпечувати рейкові нитки від їх поздовжнього переміщення по опорам під дією рухомого складу та температурних сил;

мати мінімум деталей, бути надійними та технологічними при виготовленні і в експлуатації;

брати участь при необхідності у створенні електроізоляції одної рейкової нитки від іншої;

бути економічним;

допускати механізоване збирання та розбирання;

допускати можливість розрядки напружень в безстиковій колії і заміну деталей скріплення без переривів в русі поїздів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Даніленко Е.І. Сучасні рейкові пружні скріплення і особливості вимог до вітчизняних скріплень на залізобетонних шпалах / Е.І. Даніленко, М.Д. Костюк, О.М. Жученко // *Залізничний транспорт України*. – 2002. – №6. – С. 6-11.

2. Твердомед В.М. Вплив конструктивного оформлення вузла рейкового скріплення на забезпечення поздовжньої стійкості безстикової колії / В.М. Твердомед, С.Л. Карпінський, О.О. Сорока // *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. – 2017. – №169. – С. 47- 54.

3. Даніленко Е.І. Повздовжня стійкість рейкових плітей Р65 при скріпленнях без підкладкового (КПП-5, КПП-1) та підкладкового типу (КБ) / Е.І. Даніленко, С.Л. Карпінський, В.М. Молчанов // *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. – 2018. – №1.

УДК 625.02

Голенок І.О., Ківеров С.В., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 4-ЗС.*

Науковий керівник: *ст. викладач* ***Олійник О.А.***

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ УКРІПЛЕННЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Анотація. *У випадку, коли основа характеризується високим ступенем стисливості та недостатньою несучою здатністю влаштування штучних основ у складних інженерно-геологічних умовах дозволяє знизити витрати на будівництво, попередити можливе виникнення деформацій в результаті нерівномірних осідань та збільшити терміни експлуатації.*

Постановка проблеми. Порівняння і пошук оптимальних методів підсилення та

стабілізації земляного полотна для використання в складних інженерно-геологічних умовах, а саме: при наявності слабких ґрунтів, а також проведення аналізу класичних та сучасних методів укріплення основ земляного полотна.

Основні методи дослідження. Введення швидкісного руху поїздів, як пріоритетного вектору розвитку Укрзалізниці, вимагає покращення стану колійного господарства. Для перетворення України на потужну транзитну державу виникає необхідність побудови нових залізничних колій, підвищення пропускної здатності існуючих залізничних ліній, а також збільшення частки залізничного транспорту в перевезеннях, що висуває підвищені вимоги до якості складових елементів колії, зокрема до земляного полотна.

Методи укріплення земляного полотна. На земляне полотно і розташований під ним ґрунт впливають статичні і динамічні навантаження. Вплив статичних навантажень відомий, динамічні навантаження, що викликають додаткові напруження в земляному полотні і в ґрунті, залежать від різних впливів, таких, як вид ґрунту та його шаруватість, тип рухомого складу і його стан, швидкість руху потягів тощо.

До несучих шарів земляного полотна висувають певні вимоги щодо розмірів, виду ґрунту, його щільності, вологості та фільтраційної здатності. При цьому слід віддавати перевагу полотну і ґрунту, що має достатню несучу здатність. Для цього існують методи проведення робіт з суцільним динамічним контролем ущільнення, що дозволяє виявити дефектні місця.

При спорудженні нового полотна на етапі вибору траси можна оминати ділянки з нестабільними ґрунтами. У разі неможливості уникнення слабких основ необхідно провести низку заходів з укріплення основ насипу. В деяких випадках за геотехнічними і будівельними умовами слід споруджувати пробні ділянки, а іноді проводити натурні досліди.

Інакше виглядає ситуація при реконструкції ліній, земляне полотно яких було споруджено більш ніж 100 років назад. Таке полотно вже не може сприймати високі навантаження внаслідок незадовільної несучої здатності, недостатнього дренажу, низької щільності шарів земляного полотна і підстилаючих ґрунтів.

Роботи з уточнення вимог до земляного полотна проводяться відповідно до високошвидкісних ліній і націлені на встановлення параметрів земляних споруд у відповідності з динамічними показниками, а також на мінімізацію витрат при невисоких швидкостях. Геотехнічні вимоги повинні бути модифіковані таким чином, щоб навіть при максимальних навантаженнях земляні споруди працювали безвідмовно.

Способи покращення основ можна поділити на декілька принципово різних груп:

1. Конструктивні методи (влаштування піщаних подушок, кам’яних, піщано-гравійних відсипок, влаштування шпунтового огородження, армування ґрунтів). Загальною перевагою конструктивних методів є можливість їх застосування в будь-яких умовах, оскільки вони не пов’язані з поліпшенням характеристик ґрунтів. Недоліком – значна трудомісткість.

2. Механічні методи (поверхневе ущільнення; глибинне ущільнення). Механічні методи покращення основ пов’язані з ущільненням ґрунтів і отриманням властивостей, які б гарантували стійкість і допустиму осадку споруд, що будуть будуватися. Для зміцнення слабких глинистих, рихлих піщаних ґрунтів, насипних і просадочних ґрунтів використовується поверхневе або глибинне ущільнення. При поверхневому ущільненні в межах масиву, що деформується, основи або її частини, вплив ущільненням відбувається з поверхні ґрунту. При глибинному ущільненні – в межах всієї товщини рихлих ґрунтів основи вплив ущільненням відбувається по всій глибині масиву або по частині.

3. Фізико-хімічні методи (температурні; ін’єкційні; електрохімічні; струменеві технології, напірні ін’єкції, високонапірні ін’єкції). Фізико-механічні методи засновані на використанні спеціальної обробки ґрунтів і супроводжуються штучним

перетворенням їх властивостей. В ґрунті при цьому відбуваються незворотні процеси зміни структури зв'язків між окремими частинками, в результаті чого зростає міцність ґрунту, зменшується його стискність і водонепроникність.

З кінця 50-х років для зміцнення слабких ґрунтів використовуються методи напірних ін'єкцій. При технології гідророзриву тиск нагнітання значно перевищує структурну міцність ґрунту. На сьогодні існують різновиди даної технології, які дозволяють зміцнювати будь-які ґрунти за допомогою багатьох розчинів. Є відомості про використання даних методів в різних ґрунтових умовах (піски, супіски, суглинки, глини, насипні, заторфовані ґрунти). Але відсутні конкретні дані про поширення розчину, який нагнітається в ґрунтах та зміну його властивостей після виконаних робіт.

Основним недоліком методу високонапірної цементації є недостатній обсяг рекомендацій з вибору параметрів технологічного процесу.

Висновки. Порівняння використання різних технологій для укріплення земляного полотна дає можливість зробити висновок про те, що технологія струминної цементації є прогресивною, але головним її недоліком є недостатнє обґрунтування параметрів для застосування в різних інженерно-геологічних умовах.

Посилення земляного полотна за допомогою напірної ін'єкції розчину є універсальним і відносно недорогим методом, який виявився доцільним та ефективним на багатьох об'єктах в різних країнах. Устаткування і технологія виробництва робіт апробовані на об'єктах в різних інженерно-геологічних умовах.

Основною перевагою використання ін'єкційних методів для стабілізації основ земляного полотна залізниць, що експлуатуються, в порівнянні з традиційними заходами є можливість виконання робіт без будь-яких обмежень руху поїздів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Розпорядження КМУ «Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року» від 30 травня 2018 р. № 430-р. [Електрон. ресурс] – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-р

2. Законопроект України «Державна цільова програма реформування залізничного транспорту на 2010-2019 роки» від 16 грудня 2009 р. № 1390 [Електрон ресурс]. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1390

3. ЦП-0138. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України/ Е.І. Даніленко, В.О. Яковлев, А.М. Орловський та інші. – К.: НКТБ колійного господарства Укрзалізниці, 2006. – 56 с.

4. Камбефор А. Инъекция грунтов. Принципы и методы. М.: Энергия, 1971. 336 с.

5. Грицык В.И. Возможные деформации земляного полотна: Учебное иллюстрированное пособие для студентов вузов, техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. М.: Маршрут, 2003. 64 с.

УДК 624.041

Грибовський В. А., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЕТ*

***Науковий керівник*: *к.ф.-м.н., доцент* Ковальчук В. В.**

ПРО РОЗРАХУНКИ СТЕРЖНЕВИХ СИСТЕМ

Анотація. *У даній роботі проведений аналіз доцільності використання шарнірно стержневих розрахункових схем для розрахунку певних типів конструкцій. Розглянуто ефективність аналітичних і чисельних методів визначення оптимальних параметрів ферм.*

Постановка проблеми. Сучасні зміни в галузі залізничного транспорту висувають перед науковцями багатьох країн світу завдання всебічного теоретичного дослідження ефективності використання ферм як альтернативної складової побудови інфраструктури. Визначення типів і особливостей розрахунків ферм є важливим чинником, який зумовлює економічну ймовірність експлуатації даних конструкцій в системі інфраструктури. Сучасні досягнення механіки і прикладної математики, а також можливості обчислювальної техніки дозволяють розширити коло задач, розв'язання яких має практичне значення для удосконалення будівельних конструкцій залізничного транспорту. При цьому вибір розрахункової схеми визначає ступінь узгодженості результатів теоретичних досліджень з експериментальними даними та з результатами спостережень за експлуатаційними випробуваннями ферм. У зв'язку з цим метою даної роботи є аналіз шарнірно-стержневих систем, а також ефективність використання різних моделей цих систем.

Основні матеріали дослідження. Визначення оптимальних параметрів, що можуть забезпечити ефективне використання ферм у транспортній інфраструктурі, є актуальною задачею для науковців у галузі залізничного транспорту. При дослідженнях указаного спрямування разом із вирішенням інших практично важливих питань вирішується і питання реалізації умов безпечного руху поїздів.

Ферми є одними з основних несучих конструкцій будівельних об'єктів. Проектування і конструювання цих стержневих систем потребують інженерних розрахунків на міцність, жорсткість, стійкість при статичному і динамічному навантаженні [1]. У деяких випадках такі розрахунки можуть виявитись достатньо громіздкими через складність математичної моделі і розрахункової схеми. В таких випадках доцільно використовувати спрощені розрахунки, замінюючи розрахункову схему об'єкта простішою, еквівалентною заданій при певних припущеннях.

На основі аналізу особливостей конструкції ферм розробляється раціональна механічна модель, яку потім використовують для складання математичної моделі із подальшим визначенням динамічних навантажень на систему. Слід зазначити, що відповідно до мети дослідження обирають різні моделі із різними методами розрахунку. При цьому виникає потреба в розробці та застосуванні таких методів, які б дозволили систематизувати розрахунки в будівельній механіці незалежно від геометрії систем, способів закріплення, ступеня статичної невизначеності моделі [2].

При дослідженні сил взаємодії рухомого складу і залізничної колії розглядають різні розрахункові схеми, які можуть бути використані при проектуванні нових об'єктів. При цьому теоретично визначають оптимальні величини необхідних параметрів, які потім узгоджують із тими, що можуть бути практично реалізовані.

Інші розрахункові схеми стержневих конструкцій застосовують для детального вивчення тих об'єктів, які дозволять уникнути ризиків експлуатації і забезпечать ефективне функціонування. При цьому використовують результати спостереження за зміною відповідних параметрів для просторових ферм під час їхньої експлуатації, а розрахунки проводять із метою удосконалення системи.

У наш час розроблено чимало методів розрахунку для теоретичного дослідження застосування ферм просторового та плоского формату. При цьому використання того чи іншого типу ферми потребує достатнього обґрунтування. У використовуваних на практиці будівництва фермах стержні, як правило, з`єднаються не шарнірно, а жорстко. Проте до них може бути застосована з достатнім ступенем наближення шарнірно-стержнева розрахункова схема. Треба зазначити, що у реальних фермах стержні викривляються дуже слабо, а їхня гнучка жорсткість дуже мала, тому згинальні моменти, що виникають у стержнях, є малими у порівнянні з поздовжньою силою. Отже, можна розглядати стержні як такі, що працюють як шарнірно-закріплені. Застосування шарнірно-стержневої схеми для реальних ферм підтверджено експериментально і розрахунковою практикою.

При побудові розрахункової схеми будь-якого об’єкта важливим чинником є схематизація використовуваних у досліджуваній механічній системі конструкційних матеріалів, геометричних форм і фізичних явищ. У фермах, які застосовують для покриттів, перекриттів і мостів, розрізняють верхній і нижній пояси та решітку. Стійки решітки при навантаженні по верхньому поясу є стиснутими, а при навантаженні по нижньому поясу – розтягнутими. Після побудови розрахункової схеми при указаних припущеннях для подальших досліджень враховують певні особливості конструкції, специфічні особливості експлуатації при різних зовнішніх навантаженнях [2].

Розрахунок ферм проводять при вузловій передачі навантаження. Будь-яке навантаження, як правило, можна привести до вузлового за допомогою спеціальних засобів перерозподілу. Метою досліджень при цьому є приведення відповідної моделі до такої, що буде адекватно відображати динамічні особливості системи (ферми). При цьому, враховуючи геометричні та інші параметри відповідно до конструкторської документації, ферми будують таким чином, щоб можна було варіювати певні характеристики системи. Використовуючи чисельні методи, проводять розрахунки просторових ферм. Ці розрахунки можна звести до розрахунків декількох плоских ферм і визначити оптимальні значення указаних вище характеристик.

При аналізі вибраної розрахункової схеми для дослідження ефективності функціонування шарнірно-стержневої системи (ферми), треба звернути увагу на те, що чим більше особливостей буде враховано, тим більше будуть узгоджені результати розрахунків із даними практичних спостережень. Це, в свою чергу, ставить певні вимоги до точності обчислень.

Висновки. Встановлено, що для аналізу і дослідження ферм має значення вибір розрахункової схеми і методів проектувальних і перевірних розрахунків елементів конструкції, а також проведення додаткових розрахунків на втрату стійкості. У багатьох випадках проведення таких розрахунків можливе при побудові моделі ферми з ідеальними з’єднаннями, без тертя, і з центрованими осями стержнів. Знання особливостей розрахунків ферм є актуальним при встановленні оптимальних параметрів, які забезпечать надійність конструкції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Струк О. О., Бортник О. В., Пасічник Р. В. (2014). Перевірка методу заміни ферми еквівалентною балкою в статичних розрахунках. // *Містобудування та територіальне планування,* (54), 390–396.

2. Девін В. В., Ткачук В. С. (2017). Розрахунок просторових ферм від дії зовнішніх навантажень методом скінчених елементів. // Подільський вісник: *Сільське господарство, техніка, економіка,* 2(26), 23-36.

УДК 625.151

Дзюба Р.О., Гончаров В.Ю., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС скор.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Сорока О.О.***

АНАЛІЗ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІСНУЮЧИХ ПРОЕКТІВ СТРІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ НА УКРАЇНСЬКИХ ЗАЛІЗНИЦЯХ

Анотація. *В даному дослідженні був проаналізований сучасний стан типових стрілочних переводів, їх кількісний аналіз та заходи щодо відновлення та реновації конструкцій для їх надійної та безпечної експлуатації.*

Постановка проблеми. Стрілочні переводи є найбільш розповсюдженими конструкціями поміж усіх з'єднань і пересічень колій (близько 99%). Також вони є ключовими конструкціями не лише для здійснення перевізного процесу, збільшення швидкостей руху поїздів, збільшення провізної і пропускної спроможності залізниць. Тому стан стрілочних переводів в цілому і їх окремих вузлів повинен завжди відповідати умовам експлуатації, забезпечувати безпеку руху поїздів із встановленими швидкостями руху. Конструкції стрілочних переводів повинні постійно удосконалюватись, не відставати від динаміки нарощування потужності верхньої будови колії в цілому, повинні враховувати умови експлуатації, які змінюються та відповідати рівню світових стандартів.

Основні матеріали дослідження. На даний час в стрілочному господарстві по регіональних філіях АТ «Укрзалізниця» експлуатується 44 368 стрілочних переводів, у тому числі на залізобетонних брусах 24 284 стрілочних переводів. А саме: Донецька – 4457 стрілочних переводів, у т. ч. на залізобетонних брусах 2552; Львівська – 8533 стрілочних переводів, у т. ч. на залізобетонних брусах 4238; Одеська – 7705 стрілочних переводів, у т. ч. на залізобетонних брусах 48814; Південна – 7086 стрілочних переводів, у т. ч. на залізобетонних брусах 3571; Південно-Західна – 9556 стрілочних переводів, у т. ч. на залізобетонних брусах 5247; Придніпровська – 7031 стрілочних переводів, у т. ч. на залізобетонних брусах 3795. З них по типам: Р65 – 30 849 стрілочних переводів; Р50 – 11 994 стрілочних переводів; Р43 – 1 525 стрілочних переводів. Крім того, глухих перетинів – 425. З них по марках: 1/18 – 93 стрілочних переводів; 1/11 – 26 748 стрілочних переводів; 1/11 з БПК – 133 стрілочних переводів; 1/9 – 15 443 стрілочних переводів; 1/6 – 1 510 стрілочних переводів; подвійні перехресні – 441 стрілочний перевід [1].

Справний стан стрілочних переводів та інших з'єднань і пересічень колій визначається технічними умовами й нормами їх утримання. При справному стані конструкцій дозволяється їх експлуатація з регламентованими допустимими швидкостями руху поїздів. Відступи від технічних умов більше дозволених допусків, передбачених технічними умовами на виготовлення, укладання й експлуатацію стрілочних переводів, класифікуються як несправності. До несправностей також відносяться дефекти та пошкодження елементів стрілочних переводів. Поява несправностей може служити причиною часткового або повного розладу конструкції, може створювати умови неправильної взаємодії колії та рухомого складу, а значить загрожувати безпеці руху поїздів. Тому наявність несправностей на стрілочних переводах, як правило, вимагає обмеження швидкостей руху по них, а в окремих випадках вимагає повного закриття руху по несправній конструкції й негайної її заміни [1].

Хрестовини, рамні рейки та вістряки стрілочних переводів на залізницях підлягають абразивному зносу у парі «метал – метал» (рейка – колесо) та ударним навантаженням від рухомого складу, внаслідок чого виникають їх ушкодження.

Для зниження кількості дефектних елементів стрілочних переводів за останні кілька років все більшого розповсюдження набуває реновація рамних рейок з гостряками та хрестовин шляхом наплавлення, що дає змогу подовжити терміни їх служби та забезпечити значну економію коштів.

Так за період 2015-2019 рр. наплавлено 791 комплект рамних рейок з гостряками, що в середньому складає 150 комплектів на рік. За аналогічний період минулих років було наплавлено хрестовин 27846, в тому числі залізницями – 27415 хрестовин, сторонніми організаціями – 431 хрестовина, що в середньому складає 5560 штук на рік. Також заплановано виконання робіт із наплавлення комплектів рамних рейок з гостряками власними силами – 75 комплектів і хрестовин – 5950 шт.

На сьогоднішній день впроваджено більше чотирьох різних технологій (згідно з якими розроблені технічні умови) з різними умовами виконання робіт, в тому числі в

стаціонарних умовах або безпосередньо в колії із застосуванням автоматичного, напівавтоматичного, електродугового та інших методів наплавлення.

На підприємствах та виробничих підрозділах регіональних філій для виконання робіт з ремонту та відновлення елементів стрілочних переводів методом наплавлення застосовуються такі методи наплавлення як електродугове наплавлення та наплавлення з застосуванням напівавтоматичного обладнання.

Наплавлення з застосування автоматичного обладнання, в зв'язку з відсутністю відповідного обладнання, проводиться з залученням сторонніх підрядних організацій. Виконання цих робіт проводиться організаціями, що пройшли встановленим порядком в АТ «Укрзалізниця» випробування та атестовані на право виконання робіт.

Висновки. Для забезпечення правильної взаємодії колії та рухомого складу, безпеки руху поїздів, надійної експлуатації колії в цілому необхідно постійно аналізувати стан та вживати заходів для зниження кількості дефектних елементів стрілочних переводів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Даніленко Е.І. Залізнична колія./Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом/Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах). Київ, Інпрес, 2010.

2. https://uz.gov.ua/press_center/latest_news/archive/main_news/page-210/222987/

УДК 693.9

Закалата Є.В., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць група 1-ЗС- маг.*
Науковий керівник: *к.т.н. доцент* ***Талавіра Г.М.***

РОЗРОБКА НОВИХ ПІДХОДІВ ДО ОБЛІКУ ДЕФЕКТНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПРОГОНОВИХ СПОРУД ЗАЛІЗНИЦЬ

Анотація. *В тезах представлено основні види дефектів прогонових споруд залізничних мостів, які найчастіше зустрічаються на залізницях України та запропонована спроба нової їх класифікації для більш чіткого та досконалого обліку при ведені колійного господарства залізниць.*

Постановка проблеми. На залізницях України в даний час експлуатується більш 80000 штучних споруд, серед яких 7732 моста, у тому числі 24 позакласних і 288 великих. В основному більшість з них було побудовано 50 років тому. У даний період більш ніж 50% від загальної кількості мостів це дефектні і слабкі, котрі з труднощами переробляють нормативне залізничне навантаження класу С14. Останніми роками нестача коштів на будівництво нових залізничних мостів примушує відповідальніше ставитися до експлуатаційної роботи, якості її змісту і своєчасного усунення пошкоджень, тому значно підвищується значення якості обліку дефектів, переробки отриманої інформації з метою виявлення причин їх появи [3]. Це може дозволити планувати своєчасне проведення ремонтів залізничних залізобетонних мостів, прогнозувати ймовірність їх бездефектної роботи, значно понизити витрати на проведення профілактичних ремонтів, і зробить можливим продовження довговічності.

Виклад основних матеріалів дослідження. Розвиток науково-технічного прогресу в області вдосконалення існуючих систем залізничного транспорту, появи нових ефективних будівельних матеріалів, деталей та конструкцій потребує швидкої зміни норм проектування в будівництві, доведення їх положень до стану, що може забезпечити з максимальним ступенем ймовірності надійність та довговічність будівель

та споруд [4]. До мостів завжди висувалися вимоги не тільки несучої здатності та довговічності, але і архітектурної виразності. Поведінка мостових конструкцій в реальних умовах експлуатації обумовлена впливом випадкових чинників. Поява дефектів – процес випадкового характеру, а надійність конструкції залежить від її справного технічного стану, тому, виходячи з положень теорії ймовірності, поява певного виду дефектів через певний час можливо прогнозувати.

На підставі досвіду обстежень і випробувань мостів на залізницях України, можна стверджувати, що переважне число дефектів і ушкоджень, які накопичуються до моменту припинення експлуатації мосту, може бути віднесене до впливу чинників, що діють на тій або іншій стадії існування моста, але є надзвичайно рідкісні випадки, коли причину відмови мостових конструкцій неможливо встановити [2].

Для отримання статистично достовірних характеристик дефектів балочних залізобетонних прогонових споруд залізничних мостів необхідно провести ретельну роботу по збиранню інформації. Можна використовувати дані із звітів про суцільні обстеження, які виконуються службами колії відділень залізниць. Такий підхід одночасно дає можливість оцінити якість системи обліку і нагляду за мостовими спорудами. На основі отриманої інформації необхідно створити односистемну базу дефектів залізобетонних прогонових споруд залізничних мостів.

Узагальнюючи дані технічних звітів про обстеження мостів, виконаних службами колій залізниць можна представити такі основні чинники системи позначення дефектів при вичерпанні в часі параметрів довговічності при незмінному експлуатаційному навантаженні:

-вичерпання витривалості арматури в результаті втомних процесів, що проявляються в появі тріщин і розривах стержнів;

розтріскуванні прилеглих до робочої арматури зон бетону;

вичерпання витривалості стислої зони бетону з появою тріщин і викришуванням;

вилуговування бетону з появою плям, стоків і сталактитів;

поява тріщин розморожування зовнішніх шарів бетону, відколи і відшарування бетону, оголення робочої арматури, корозія арматурних стержнів або пучків;

руйнування ослабленого бетону стиснутої зони, розриви стержнів робочої арматури, проволоки в пучках;

карбонізація захисного шару бетону з подальшим його відшаровуванням і корозією оголеної арматури [1].

Перші два чинника можна віднести до природної втрати довговічності. Вони залежать від рівня експлуатаційного навантаження і часу наробки прогонової споруди. Інші чинники впливають на довговічність мостових конструкцій при перевантаженні елементів в порівнянні з проектними величинами навантажень. Приклад системи позначення дефектів поданий в таблиці 1.

Таблиця 1

Таблиця дефектів

Найменування дефекту	Шифр дефекту
1	**2**
А. Колія на мосту	
Недостатня товщина баластного шару під шпалою	01
Зміщення вісі колії з віссю прогонової споруди	02
Розлад в перекритті деформаційних швів	03
Надмірна товщина баластного шару під шпалою	04
Недостатня величина деформаційних швів…	05…54

Висновки. За результатами аналізу технічної документації з обстеження мостів і фіксування дефектів залізобетонних прогонових споруд можна сказати, що помилки

обстежень є випадковими і розподілені за нормальним законом. Представлене розділення дефектів за характером та місцем появи дозволить здійснюватись більш якісному плануванню експлуатаційних робіт та подовженню довговічності. Гіпотеза про наявність залежності між терміном служби, типом прогонових споруд і частотою появи дефектів підтверджується. Вважаємо доцільним введення представленої системи позначення дефектів залізобетонних прогонових споруд для уніфікації даних по всіх залізницях України.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДБН В.2.3-20:2008. Мости і труби. Виконання та приймання робіт – К.; 2008.
2. ДБН В.2.3-6:2009. Мости і труби. Обстеження та випробування. – К.; 2009.
3. Мосты и тонели на железных дорогах: Учебник для ВУЗ-ов / В.О. Осипова. – М.; Транспорт, 1988 – 367 с.
4. Содержание, реконструкция, усиление и ремонт мостов и труб / В.О. Осипов и др. М.; Транспорт, 1996 – 471с.

УДК 504.6:004.92

Кіяшко Н. А., *факультет управління залізничним транспортом, група 1-ЕТІ*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н., доцент* ***Ковальчук В. В.***

ПОДАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ДАНИХ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

Анотація. У *даній роботі розглянуто особливості застосування комп'ютерної графіки в екологічних дослідженнях. Основну увагу акцентовано на аналізі переваг і перспектив використання сучасних геоінформаційних систем.*

Постановка проблеми. Пошук шляхів і підходів до моделювання екологізації сучасної інфраструктури міст забезпечує більш раціональне функціонування складових цієї інфраструктури при зменшенні її впливу на довкілля [1]. На сьогоднішній день аналіз стану навколишнього середовища з метою прогнозування можливих ризиків і перспектив розвитку вимагає використання новітніх комп'ютерних технологій. При цьому геоінформаційні системи (ГІС) є найбільш ефективним інструментом пізнання і комп'ютерного моделювання географічного середовища, яке постійно змінюється. Ці системи використовують для вирішення багатьох практичних завдань, пов'язаних із керуванням просторово-розподіленими даними, які враховують при плануванні заходів, що забезпечують екологічну безпеку і сталий розвиток регіонів.

Основні матеріали дослідження. Накопичення, редагування та обробка різноманітної інформації в сучасних умовах неможливі без використання комп'ютерних технологій і засобів візуалізації отриманих даних [2]. Сьогодні роль екологічної та географічної інформації як багатогалузевого інструменту досліджень все більше зростає завдяки ГІС-технологіям, які дозволяють поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо- та аерозображень земної поверхні тощо) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, списки, економічні показники та ін.).

Особливості використання технологій ГІС у завданнях екологічної безпеки зумовлені тим, що інформація, яку використовують для підтримки прийняття рішень у природоохоронній галузі, є надзвичайно різноманітною. При цьому важливе значення має систематизація таких даних:

- дані дистанційного (супутникового) моніторингу;
- дані підсупутникових спостережень, отриманих за допомогою локальних методів моніторингу, наприклад, з борту дослідницького судна;
- дані офіційної статистики й архівні дані.

Сучасний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій сприяє розширенню можливостей у проведенні наукових досліджень [3]. На сьогоднішній день при прогнозуванні наслідків господарської діяльності й природних катастроф все частіше використовують результати математичного моделювання. При цьому методи ГІС збагачують арсенал засобів керування екологічною та географічною інформацією новим автоматизованим інструментарієм, здатним ефективно працювати з просторовими даними.

Загальні світові тенденції свідчать, що частка витрат на збирання, зберігання, обробку та аналіз інформації з підтримкою інформаційної інфраструктури систем екологічного управління постійно зростає і становить у розвинених країнах від 40% до 75%. Нині понад 75% карт у світі створюють і розповсюджують засобами комп'ютерної графіки.

Основними чинниками, що визначають ефективність застосування ГІС як інформаційного забезпечення систем екологічного управління, є

- нераціональність використання традиційних неформалізованих методів обробки великих обсягів емпіричних даних, географічної та іншої інформації і значної кількості параметрів, які відстежують природно-антропогенні системи і лабораторії екологічного моніторингу;
- динамічний характер досліджуваних процесів у природно-антропогенних системах, який зумовлює неможливість «ручної» і своєчасної обробки інформації і потребує оперативного прийняття рішень;
- імовірнісний і багатоваріантний характер розвитку подій, який потребує визначення наслідків екологічного, економічного і соціального характеру для різних сценаріїв;
- потреба в прогнозуванні зміни ситуації з розрахунком імовірності реалізації того або іншого сценарію;
- вплив на процес прийняття рішень суб'єктивної інтерпретації оброблюваних даних співробітниками природоохоронних установ.

Основні напрями спеціалізації ГІС, які мають практичне застосування для екологічного керування:

- ГІС для управління територіями (національний, регіональний, місцевий та об'єктовий рівні);
- ГІС для ведення кадастрів природних ресурсів;
- моніторингові ГІС (національний, регіональний, місцевий та об'єктовий рівні);
- ГІС для управління і моніторингу техногенних потенційно небезпечних об'єктів;
- диспетчерські ГІС;
- прикладні ГІС;
- довідково-інформаційні ГІС;
- ГІС для геопросторових банків даних;
- ГІС для тематичних і спеціалізованих банків даних;
- ГІС для корпоративних систем управління.

Висновки. Геоінформаційні системи забезпечують можливість довгострокового збереження, регулярного поповнення й оновлення екологічної інформації. Широкі можливості для повноцінного аналізу та оперування географічною інформацією надають ГІС статусу того ефективного інструментарію, який здатний забезпечувати інформаційну основу для прийняття оптимального управлінського рішення. Засоби ГІС дають можливість автоматизувати процедури аналізу та прогнозування екологічного

стану і тенденцій його змін як на окремій території, так і в масштабах усієї країни. Здатність обробляти інформацію просторового характеру, представлену на географічних картах, принципово відрізняють ГІС від інших комп'ютерно-інформаційних систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Нєшева, А. Д., Нешева, А. Д., Павленко, О. О., Касьяненко, В. О. (2018). Модель екологізації транспортної складової інфраструктури міста. Вісник СумДУ. Серія «Економіка» (№ 4).

2. Мокін В. Б., Крижановський Є. М. (2014). Геоінформаційні системи в екології. Вінниця: ВНТУ. [Електронний ресурс] – режим доступу: http://kruzhan.vk.vntu.edu.ua/file/43c7351f8231fd2232a43306f8c77330.pdf.

3. Солошич І. О., Почтовюк С. І. (2016). Комплексний підхід у використанні інформаційно-комунікаційних технологій у процесі наукової діяльності майбутніх екологів. Інформаційні технології і засоби навчання, (52, вип. 2), 81-92.

УДК 656.225

Кузнєцов В.Ю., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць група 1-ЗС- маг.*
Науковий керівник: *к.т.н. доцент* ***Талавіра Г.М.***

ДОСЛІДЖЕНЯ ВИКОРИСТАННЯ СТРІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ М 1/11 З ХРЕСТОВИНАМИ З БЕЗПЕРЕРВНОЮ ПОВЕРХНЕЮ КОЧЕННЯ

Анотація. *Особливо багато проблем, при провадженні експлуатаційної роботи, виникає в межах стрілочного переводу, який є більш послабленою конструкцією у порівнянні з колією, що примикає, через наявність послабленої рейко-шпальної решітки в зоні рамних рейок.*

Постановка проблеми. Стрілочні переводи типу Р65 марок 1/11 з хрестовинами з безперервною поверхнею кочення зі стрілочною та хрестовиною гарнітурами з зовнішніми замикачами призначені для переводу рухомого складу з однієї колії на іншу і застосовуються на головних коліях залізниць України зі змішаним вантажопасажирським поїздопотоком як у складі ланкової колії, так і у складі безстикової колії з обов'язковим використанням зрівнювальних приладів [1]. Максимальна швидкість руху по боковій колії – 60 км/год, по прямій – 160 км/год. Крім того, рейки у складі стрілочних переводів зварені між собою та з гостряками та хрестовиною термітною зваркою. Обмежуючим фактором при впровадженні швидкісного руху пасажирських поїздів по зрівнювальних приладах – 140 км/год. Тому виникає як один зі шляхів вирішення цієї проблеми – дослідження можливості застосування безстикових стрілочних переводів проектів у складі безстикової колії без використання зрівнювальних приладів, що додатково дозволить зменшити капітальні витрати та витрати на експлуатацію колії [2].

Виклад основних матеріалів дослідження. Обпираючись на вимоги пам'ятки ОСЖД 8709/11 передбачається улаштування на підходах до стрілочного переводу протиугінних ділянок довжиною 50-100 м з посиленою епюрою шпал – 2160 шт./км (по 54 шпали на 25м з відстанями між осями сусідніх шпал – 47см) з плечем баластної призми – 45 см. Крім того, на рейках з'єднувальних колій запропоновано встановлювати протиугони, типи яких та інструкції щодо їх розміщення повинні

визначати та затверджувати залізниці самостійно [3]. При цьому запропоновано на ділянках, які примикають до стрілочних переводів, обов'язково застосовувати динамічний стабілізатор баласту. Крім того на ділянках з посиленою епюрою шпал запропоновано застосовувати пружні рейкові скріплення, які здатні забезпечити погонний опір по одній рейковій нитці r=450 Н/см (450 кгс/см), що на наш погляд є абсолютно безпідставною вимогою, бо при добре ущільненому динамічними стабілізаторами баласті погонний опір пересуванню шпал у баласті не перевищує $r_б$=100 Н/см (10 кгс/см) у літній період та $r_б$=180 Н/см (18 кгс/см) у зимовий період [4].

Висновки. Незалежно від того, чи улаштовані до та після стрілочних переводів зрівнювальні пристрої, які значно знижують додаткові поздовжні температурні сили від суміжних ділянок безстикової колії виконання рекомендацій, які розроблені на підставі виконаних досліджень спроможні значно покращити роботу стрілочних переводів при одночасному підвищенні їх експлуатаційної надійності:

1. Слід удосконалити конструкцію протиугінних пристроїв за рахунок збільшення на 5 мм розміру отвору в лафетній частині в напрямку, що співпадає з віссю залізобетонного бруса.
2. У конструкції гострякового протиугінного пристрою – гострякового анкера величину зазору слід збільшити до 15 мм з метою зменшення або виключення впливу додаткового натиснення рейки, яке створює додатковий опір переведенню гостряків.
3. Замість скріплень типу КПП-2 або КПП-12 необхідне впровадження більш надійних проміжних скріплень, наприклад КБ65-ДУ-СП, або інші, які вже випробувані в експлуатаційних умовах, та це не треба затримувати у часі, тому що сезонні коливання температур суттєво впливають на роботу усіх елементів стрілочного переводу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України / Е.І. Даніленко, А.М. Орловський, М.Б. Курган, В.О. Яковлев та інші. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 456с.: іл.
2. Правила технічної експлуатації залізниць України. – К.: Видавничий дім «Сам», 2003. – 133 с.
3. Шахуняц Г.М. Железнодорожный путь: Учебник для вузов жел. дор. транспорта. М.: Транспорт, 1987. – 479 с.
4. Фришман М.А., Хохлов И.Н., Титов В.П. Земляное полотно железных дорог. М.: Транспорт, 1972. – 288 с.

УДК 656.027(477)

Кучеренко О.А., Маленко М.О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС скор.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Сорока О.О.***

ВПРОВАДЖЕННЯ ШВИДКІСНОГО РУХУ ПОЇЗДІВ В УКРАЇНІ

Анотація. *На даний час на ринку транспортних послуг з перевезення пасажирів відносно зменшує роль залізничного та підвищує значення автомобільного та повітряного транспорту. Тому необхідні заходи щодо посилення привабливості саме залізничних перевезень для населення. Цієї мети можна досягти через впровадження швидкісних магістралей. Основною метою дослідження є аналіз впровадження та розвитку швидкісних перевезень в Україні.*

Постановка проблеми. Україна має високорозвинену мережу залізниць. З її загальної експлуатаційної протяжності (19,79 тис. км) 67,5 відсотка становлять одноколійні ділянки, 32,5 – дво- і триколійні. Електрифіковано 47,4 % протяжності залізниць, 60,7 %– обладнано пристроями автоматичного регулювання руху поїздів, 62 % – мають безстикову колію, системами електричної централізації обладнано 72,9 % відсотка всіх стрілочних переводів. Висока провізна спроможність залізниць, стабільність їх роботи та порівняна дешевизна перевезень сприяли тому, що залізничний транспорт є основним перевізником пасажирів та вантажів [1]. Значного підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту можна досягти через впровадження швидкісних магістралей. Це можливо на основі ефективного функціонування й модернізації залізничного транспорту, постійного оновлення техніки, впровадження сучасних технологій обслуговування, ремонту пристроїв інфраструктури, вдосконалення процесів організації праці й управління на залізничному транспорті.

Основні матеріали дослідження. У середині XX ст. провідні вчені Радянського Союзу, такі як Б. Е. Пейзахсон, Н. І. Бещева, Н. В. Колодяжний, здійснили низку науково-дослідних і проектних робіт з впровадження спеціалізованих залізничних ліній для руху пасажирських поїздів зі швидкістю 250 км/год у напрямку Москва – Сімферополь. До 1990 року планувалося організувати рух від 30 до 93 таких пар пасажирських поїздів. Також було встановлено, що впровадження швидкісного руху дозволить збільшити пропускну й провізну спроможність залізничних ліній, пасажиропотік та рівень комфорту для пасажирів. Усе це сприяло б підвищенню ефективності роботи залізниць. Проте труднощі, пов’язані з необхідністю організації вантажних перевезень, обсяги яких значно збільшились у середині 1970-х років, відклали на певний час питання організації швидкісного руху [2]. Мережа українських залізниць складається з ліній, що побудовані та експлуатуються відповідно до нормативів СНД, і має за основу режим експлуатації залізниць колишнього Радянського Союзу. Максимальна швидкість ліній на основних магістральних коридорах становить до 140 км/год для пасажирських поїздів та на деяких ділянках прискореного руху складає 160 км/год.

Швидкісні перевезення пасажирів у світовій практиці, як правило, впроваджуються на наявних лініях із змішаним вантажним і пасажирським рухом. Для підвищення швидкостей руху дорога повинна бути реконструйована. Завдання реконструкції – забезпечити безпеку і комфортабельність їзди пасажирів за високих швидкостей руху, а також збільшити можливу провізну спроможність лінії, оскільки за швидкісного руху істотно збільшується знімання вантажних поїздів пасажирськими і зростає необхідна пропускна здатність залізниці.

2012 рік став значною віхою в історії залізничного транспорту України, початком якісної та високотехнологічної модернізації інфраструктури галузі. Основним етапом цього процесу було створення Української залізничної швидкісної компанії – першої в Україні компанії з перевезення пасажирів денними швидкісними поїздами ІНТЕРСІТІ+. Сучасні швидкісні поїзди на залізницях України – це кардинально інший погляд на рівень якості перевезення пасажирів та надання сервісних послуг. Українська залізнична швидкісна компанія була заснована 22 лютого 2012 року для організації швидкісного руху на теренах України. Нині Українська залізнична швидкісна компанія – єдиний державний оператор пасажирських залізничних перевезень, в експлуатації якого знаходиться новітній рухомий склад: – 10 електропоїздів виробництва компанії Hyundai Rotem (Республіка Корея); – 2 поїзди локомотивної тяги виробництва ПАТ «Крюківський вагонобудівний завод» (ПАТ«КВБЗ»); – 2 двосистемні електропоїзди Екр-1 виробництва ПАТ «КВБЗ»; – 2 електропоїзда Skoda виробництва Skoda Vagonka [2]. Мережа маршрутів Української залізничної швидкісної компанії має дуже широкий спектр. Зараз вона об’єднує Київ із найбільшими промисловими центрами України, такими як Запоріжжя, Дніпропетровськ, Харків, а також культурними центрами історичного регіону Галичини: Львовом та

Тернополем. Не є винятком і перлини вітчизняного курортного відпочинку Трускавець та Одеса. Слід зазначити, що курс Української залізничної швидкісної компанії повністю узгоджується зі стратегією реформування галузі – сегментування залізничного транспорту за окремими напрямами діяльності. Українська залізнична швидкісна компанія створена з метою розширення та покращення комплексу послуг, що надаються пасажирам під час поїздки у швидкісних поїздах. Основними перевагами послуг, які надаються пасажирам швидкісних поїздів, є: час подорожі; надійність; комфорт; зручний розклад руху; сервіс. Міністерством інфраструктури України було розроблено законопроект «Національна стратегія – 2030 Drive Ukraine», який було внесено до парламенту. Стратегічна мета цього законопроекту – інтеграція України в світову економіку та технологічний стрибок у сфері інфраструктури [3]. Так, у межах цієї стратегії у галузі залізничного транспорту передбачено: – впровадження вільної конкуренції на залізниці, – інфраструктура і залізничне полотно повинно належати державі, а рухомий склад, локомотиви повинні бути як у державній, так і в приватній власності. Також передбачено спільне виробництво рухомого складу на основі співпраці «Укрзалізниці» із Крюківським вагонобудівним заводом та світовими компаніями: General Electric, Bombardier, Greenbrier; зростання середньої швидкості до 150 км/год. На сполученні Київ – Одеса, Київ – Львів, Київ – Харків, Київ – Дніпро згідно з програмою має бути замінена колія на колію європейського стандарту. Обсяг інвестицій загалом за програмою становитиме 60 млрд дол.

Висновки. Впровадження швидкісного руху в Україні як способу підвищення ефективності залізничних пасажирських перевезень впливає на підвищення конкурентоспроможності швидкісних поїздів. Впроваджувати високошвидкісний рух в Україні необхідно, оскільки це нагальна потреба сьогодення. Але ця проблема досі не вирішується за відсутності необхідних коштів в Укрзалізниці та бюджеті країни. За умови успішної реалізації Національної стратегії – 2030 Drive Ukraine до 2030 року можна буде замінити.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кірпа Г. Інтеграція залізничного транспорту України в Європейську транспортну систему: [монографія] / Георгій Кірпа. Дніпропетровськ: ДНУЗТ, 2004. 248 с.

2. Божок Н.О. Нарямки впровадження швидкісних пасажирських перевезень в Україні / Н.О. Божок // Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. «*Проблеми економіки транспорту».* 2013 Вип. 5. С. 46–56.

3. Національна стратегія – 2030 Drive Ukraine. URL: https://mtu.gov.ua/files/projects /str.html. Современное состояние и перспективы развития сети скоростной железнодорожной магистрали в Украине в условиях евроинтеграции

УДК 625.122:625.141

Матющенко А.О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 3-ЗС.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Олійник О. А.***

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОМАТЕРІАЛІВ В КОНСТРУКЦІЇ НИЖНЬОЇ БУДОВИ КОЛІЇ

Анотація. *В даному дослідженні проаналізована доцільність та необхідність підвищення несучої здатності та стійкості земляного полотна в сучасних умовах*

експлуатації залізниць шляхом впровадження в його конструкцію укріплюючих геометіралів.

Постановка проблеми. Нові умови експлуатації на залізницях України, інтеграція Укрзалізниці в міжнародну мережу транспортних коридорів Європа – Азія ставлять нові вимоги до розвитку і впровадження швидкісного руху на магістральних лініях, технічного прогресу та модернізації колії, а також враховуючи той факт, що для найбільшої ефективності експлуатації доріг в нашій країні оптимальна швидкість руху поїздів може досягати 140-200 км/год, вимоги до забезпечення стійкості і безпечної роботи земляного полотна суттєво зростають.

Основні матеріали дослідження. В даний час одним із варіантів посилення несучої здатності та стійкості земляного полотна є впровадження в його конструкцію укріплюючих геоматеріалів. Застосування геоматеріалів почалося на федеральних дорогах Німеччини в середині 70-х років, там були використані перші геотекстилі у вигляді нетканих матеріалів. Ці матеріали використовувались як текстильний фільтр під захисні шари земляного полотна. Пізніше з'явились тканинні полімерні матеріали, високоміцна тканина, комбінації з різних геоматеріалів (геокомпозитів) та георешітки. Сучасні закордонні технології ремонту і реконструкції залізничної колії передбачають багатофункціональне використання геосинтетичної продукції. В данний час в світовій практиці використовується близько 400 видів геосинтетичних матеріалів, які виготовляються на основі волокон поліетилену

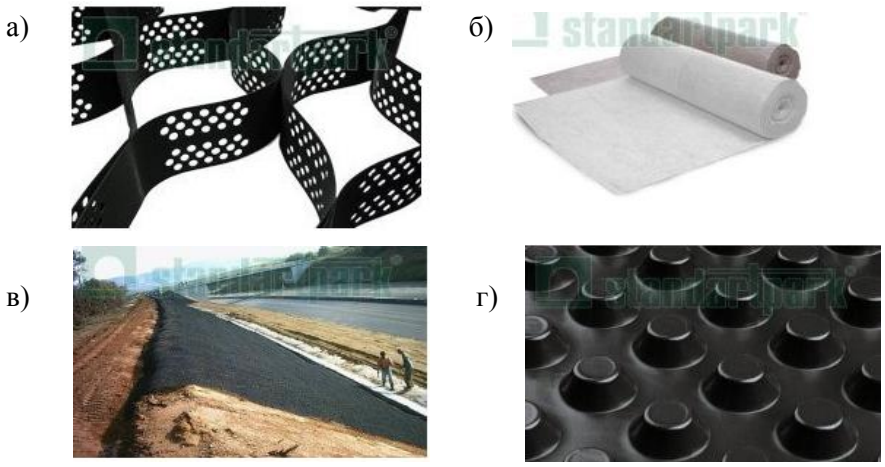


Рис. 1. **Типи геоматеріалів, які застосовують при спорудженні земляного полотна: а – об'ємні платинові георешітки; б – геотекстиль; в – геосинтетичні матеріали з поліпропілену; г - геомембрана**

На українських залізницях геоматеріали систематично не застосовуються, хоча тема посилення несучої здатності і міцності земляного полотна на сьогоднішній день є досить актуальною. Наші найближчі сусідні країни вже почали працювати з цими матеріалами, проводити досліди в дійсних умовах, тобто безпосередньо на колії. Наприклад російські залізниці вже більше 20 років в конструкції залізничної колії застосовують неткані синтетичні матеріали, так як притаманна полімерам тенденція до тривалого неперервного навантаження – повзучість – в нових матеріалах суттєво зменшена; застосовувані геоматеріали відрізняються довговічністю, тому що вони стійкі до гідролізу, на них не впливають шкідливі речовини, біологічне руйнування, розтріскування під впливом зовнішнього середовища.

Аналіз даних отриманих на дослідних ділянках магістрального напрямку дозволив вченим зробити такі висновки: баластний шар армований геоматеріалом перерозподіляє вертикальні і горизонтальні напруження, які передаються на ґрунти

основної площадки земляного полотна з одночасним зниженням в різному ступені в залежності від типу матеріалу і підрейкових перерізах.

Висновки. Геоматеріали мають високий рівень пружності, нейтральні до агресивного середовища, нетоксичні, не піддаються впливу ультрафіолету, сприяють відведенню води без нанесення шкоди грунтам земляного полотна залізниць.

Дослідженнями, наприклад, отримано, що одношарове захисне покриття з геосітки, укладене на глибину 0,35 м, зменшує максимальне напруження на основній площадці земляного полотна в підрейковому перерізі на 34%.

Все вищевикладене дає основу ставити питання про необхідність впровадження геоматеріалів на українських залізницях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Даніленко Е.І. Залізнична колія./Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом/Підручник для внз (у 2-х томах). Київ, Інпрес, 2010.

2. Журавлев И.Н. Испытания армогрунтовых конструкций штампами (19-21) /Евразийский союз ученых. *Технические наук*и. 2019/12/11; 68(4):19-21.

3. https://uz.gov.ua/press_center/latest_news/archive/main_news/

УДК 621.793

Перебенесюк М.В., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 3-ЛЛГ*

Науковий керівник: *доцент* ***Агарков О. В.***

МЕТОДИКА ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО СПОСОБУ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ РУХОМОГО СКЛАДУ

Анотація. *У даній статті проведено аналіз та розглянуто найбільш раціональні способи відновлення деталей рухомого складу.*

Постановка проблеми. У процесі експлуатації технологічного обладнання деталі рухомого складу та їх з'єднання втрачають працездатність, що вимагає або їхньої заміни, або відновлення. Ця проблема може бути вирішена не тільки за рахунок заміни зношених деталей новими, що простіше, але й, в основному, за рахунок ремонту та їх відновлення, що значно економічніше. При відновленні деталей витрати на матеріали і заготівельні роботи мінімальні, тобто роль заготовок при цьому виконують зношені деталі. Відновлення зводиться до нарощування невеликої кількості металу поверхневого шару або механічній обробці під необхідний ремонтний розмір. Тому відновлення багатьох є доцільним і економічно вигідним.

Основні матеріали дослідження. Найважливішим завданням під час відновлення деталей рухомого складу є вибір раціонального способу відновлення зношених, або пошкоджених деталей. Зазвичай, в умовах практичної діяльності ремонтних структур, вибір способу відновлення визначається інтуїтивно. Не торкаючись докладного аналізу існуючих методик вибору раціональних способів відновлення, можна відзначити в них найбільш загальні головні недоліки: при економічних розрахунках собівартості відновлення деталей не враховується ряд витрат, наприклад, вплив технологічного процесу на довкілля; не враховуються задачі організаційно-технологічного плану для конкретного підприємства та враховуються простої автомобілів в ремонті, що не дає повної достовірності інформації про доцільність того чи іншого способу.

Слід зазначити, що зазвичай, вибір доцільного способу відновлення деталі рухомого складу залежить від конструктивно-технологічних особливостей і умов роботи деталей,

величини їх зносу, експлуатаційних властивостей самих способів, які визначають довговічність відремонтованих деталей і вартість їх відновлювання. У розпорядженні багатьох ремонтних підприємств є велика кількість перевірених часом способів відновлювання зношених та пошкоджених деталей рухомого складу.

З них можна виділити основні способи, які користуються найбільшою популярністю:

спосіб пластичної деформації,

спосіб додаткових деталей,

спосіб ремонтних розмірів,

спосіб наплавлення,

спосіб газотермічних та електролітичних покриттів.

Але слід зауважити, що багато із наведених способів відновлення деталей буде доречно використовувати лиш у тому чи іншому випадку.

Спосіб відновлення деталей з використанням пластичної деформації застосовується лише в обмеженій кількості випадків. У великій кількості він не може бути застосований для відновлення працездатності конкретних виробів тому, що у кожного виробу може бути унікальна особливість конструкції. Із плюсів даного методу можна відзначити простоту і економічність використання.

Під час використання способу додаткових деталей має місце значне збільшення витрат на відновлення деталі, і це, дуже часто, призводить до того, що наведений метод є економічно не вигідним. Найбільш нераціональним буде використання способу додаткових деталей при незначному зносі.

Під час використання способу ремонтних розмірів потрібно постачати більше деталей з різною номенклатурою. Якщо використовувати описаний спосіб дуже часто, зменшиться зносостійкість, та запас міцності деталі, через те що під час практичного застосування даного способу, нанесений різними способами для зміцнення деталі шар металу знімається.

Існує велика кількість способів наплавлення деталей. Для вибору найбільш раціонального, потрібно враховувати такі фактори, як покриття деталей та технологія їх нанесення.

Висновки. Встановлено, що для вибору найбільш раціонального способу відновлення деталей рухомого складу потрібно, насамперед, враховувати конструктивно-технологічні особливості деталей, величину їх зносу, а також вартість відновлення. Кожен із вищенаведених способів відновлення деталей має як свої недоліки, так і переваги, тому кінцевий результат більшою мірою залежить від обраного на ремонтному підприємстві способу відновлення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Деталі машин : підручник / [Міняйло А.В., Тіщенко Л.М., Мазоренко Д.І. та ін.]. – К.: Агроосвіта, 2013. – 448 с.

2. Павлище В. Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: Підруч. —2-е вид. перероб. – Львів: Афіша, 2003. – 560 с.

3. Вибір раціональних способів відновлення деталей – Available from: URL: http://budtehnika.pp.ua/8384-vibr-raconalnogo-sposobu-vdnovlennya-detaley.html

УДК 625.143

Писаренко В.В., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС-маг.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Сорока О.О.***

ФІЗИЧНЕ ПОНЯТТЯ ПРО РЕЙКИ ЗВИЧАЙНОЇ ДОВЖИНИ, ДОВГІ РЕЙКИ І РЕЙКОВІ ПЛІТІ БЕЗСТИКОВОЇ КОЛІЇ

Анотація. *Дане дослідження присвячене визначенню фізичного поняття для рейок звичайної довжини, довгих рейок та рейкових плітей безстикової колії. Також досліджуються особливості роботи рейкових ниток при дії температурних сил*

Постановка проблеми. Для визначення поздовжніх температурних сил у рейкових нитках, необхідно мати поняття про довжину рейок з позиції фізичної сутності. Якщо говорити про довжину рейок, які використовуються в рейковій колії, не лише з позицій їх геометричних розмірів, то рейки є стандартної довжини, довгі рейки і рейкові пліті безстикової колії. Однак, необхідно відмітити, що таке розділення рейок по довжині насамперед пояснюється різницею у фізичній сутності температурної роботи рейок різної дожини. Саме залежно від особливостей температурної роботи рейок прийнято їх розрізняти на: рейки звичайної довжини, довгі рейки і рейкові пліті безстикової колії.

Основні матеріали дослідження. В результаті впливу на рейки температури навколишнього середовища, вони прагнуть подовжитися або укоротитися. Внаслідок того, що рейки прикріплені до опор і скріплені між собою, це перешкоджає вільній зміні їх довжини – в результаті цього в рейках з'являються температурні напруження.

Довжина рейок змінюється при нагріванні або охолодженні після подолання опору накладок в стиках R, значення якого залежить від сили затягу стикових болтів, і після подолання поздовжнього опору скріплень r, розподіленого по довжині рейки. Погонна величина опору r залежить від сили притиснення проміжних скріплень, а сумарна величина цього опору буде тим більше, чим більші довжини рейок і чим більша кількість скріплень на них розміщена.

У зв'язку з особливостями улаштування рейкової колії, рейки різної довжини мають особливості при їх температурній роботі й розподілу температурних сил по довжині.

Рейками звичайної довжини прийнято називати такі, подовження і скорочення яких при нагріванні і охолодженні в межах від T_{max} до T_{min} багатолітніх річних коливань температур повністю компенсуються за рахунок стикових зазорів $0<\sigma<\sigma_{max}$. При цьому торцевого натиску суміжних рейок при T_{max} не відбувається. Величина нормальних зазорів за умов допусків в болтових отворах $\sigma_{норм}$=0-21 мм, тобто σ_{min}=0, σ_{max}=21 мм.

Довгими рейками прийнято називати такі, у яких стиковий зазор стає рівним σ=0 при температурі рейки меншій, ніж максимальна в даному районі $t_1<T_{\max}$. Подальше підвищення температури призводить до торцевого натиску рейок і виникнення додаткових поздовжніх сил. Ці сили можуть досягати більших значень. Допустимі значення сил залежать від тривалості рейко-шпальної решітки.

При зниженні температури, стиковий зазор досягає максимального значення σ_{max} при температурі $t_2>T_{\min}$. Подальше пониження температури призводить до появи розтягуючих сил в стиках.

Безстикова колія – це колія зі звареними рейковими плітями, у яких навіть при найбільших річних змінах температури $T_A=T_{\max}-T_{\min}$ подовжуються або скорочуються тільки кінцеві ділянки (звичайно на довжині X = 70 - 100, а середня частина пліті довжиною ($L_{бп}$-2x) залишається незмінною [1].

Розрахункова довжина рейок нормальної довжини для умов СНД коливається в межах $l_{нр}^{р}$ =13,2-35,5 м. (Рейки стандартної довжини, як відомо, прийняті $l_{нр}$ =25,0 м і $l_{нр}$ =12,5 м).

Мінімальна довжина рейкових плітей безстикової колії на наших коліях прийнята $l_{бп}^{min}$ =250 м. Гранична довжина не обмежується, на дільницях автоблокування вона звичайно приймається рівною довжині блок-дільники, тобто $l_{бп}^{max}$ =1500-2500 м. Найбільш розповсюджена довжина рейкових плітей на наших залізницях $l_{бп}$ =800-950 м.

До довгих рейок належать рейки, більші нормальних і менші, ніж безстикові пліті. Тобто довжина довгих рейок приймається в межах $l_{др}$ =35,6 - 249,9 м.

Епюри поздовжніх температурних сил, діючих в рейках і в рейкових плітях безстикової колії наведені на рис. 1.

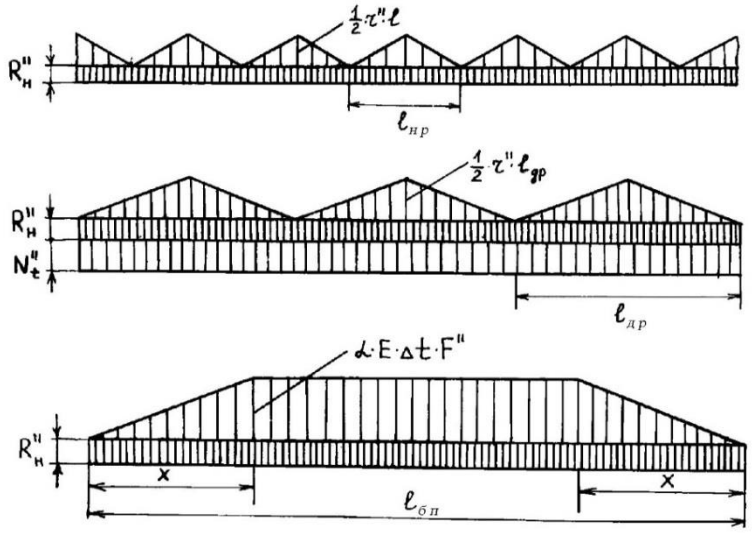


Рис. 1. **Епюри поздовжніх температурних сил, діючих в рейках і в рейкових плітях безстикової колії**

На рис. (1) позначено: l – довжина рейок звичайної довжини; $l_{др}$ – те саме довгих рейок; $l_{бп}$ – довжина безстикової пліті; $r^{"}$ – поздовжній опір (розподілений по довжині рейки) від притискання рейок до опор проміжними скріпленнями; $R^{"}$ – поздовжній опір (по обох рейкових нитках) переміщенню рейок в накладках в стиках враховується по обох рейкових нитках); $N_t^{"}$ – додаткова температурна сила, що виникає при торцевому натиску суміжних довгих рейок (після перевищення температури t_1); $F^{"}$ – площа поперечного перерізу двох рейок.

Значення погонного розподіленого опору r, що забезпечується рейковими скріпленнями і значення поздовжнього опору переміщенню рейок в стикових накладках $R^{"}$, наведені в «Правилах розрахунків на міцність і стійкість» [2].

Максимальне значення поздовжньої температурної сили має місце в середній частині довжини рейок і визначається за формулами:

а) для рейок звичайної довжини:

$$P_t = R_н^{"} + \frac{1}{2} r^{"} \cdot l_{нр} \tag{1}$$

б) для довгих рейок:

$$P_t = R_н^{"} + \frac{1}{2} r^{"} \cdot l_{др} + N_t^{"} \tag{2}$$

в) для рейкових плітей безстикової колії:

$$P_t = R_н^{''} + \alpha \cdot E \cdot \Delta t \cdot F^{''} \quad (3)$$

Висновки. Оскільки, при улаштуванні рейкової колії рейки різної довжини мають різні особливості роботи, тому це слід враховувати при визначенні поздовжніх температурних сил у рейкових нитках безстикової колії і довжини кінцевих ділянок рейкової пліті, на яких відбуваються поздовжні деформації

ЛІТЕРАТУРА

1. Даніленко Е.І. Залізнична колія. Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом / Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах). Київ, Інпрес, 2010.

2. Правила розрахунків залізничної колії на міцність і стійкість. ЦП/0117, К., 2006 р. – 167.

УДК 656.225

Прудніkова Л.П., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць група 1-ЗС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н. доцент* ***Талавіра Г.М.***

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ НА ПІДХОДАХ ДО МОСТІВ ТА ШЛЯХОПРОВОДІВ

Анотація. *Представлені фактори, які впливають на зниження експлуатаційної надійності колії в зонах підходів до залізничних мостів та шляхопроводів. Проаналізовано наслідки від дії рухомого складу на елементи верхньої будови колії на підходах до штучних споруд та елементи мостового полотна.*

Постановка проблеми. Однією з актуальних задач залізничного транспорту є підвищення експлуатаційної надійності колії та безпеки руху в умовах організації руху поїздів з встановленими та підвищеними швидкостями.

Сучасні умови експлуатації залізниць України потребують підвищення експлуатаційної надійності залізничної колії, підвищення її стабільності, на всій довжині залізниць, а також на ділянках переходу до мостів. Ділянки залізниць перед мостами та залізничними шляхопроводами є несприятливими зонами для взаємодії рухомого складу і колії, оскільки на цих ділянках в процесі експлуатації утворюються динамічні геометричні нерівності, які утворюються внаслідок різкої зміни конструкції та пружності колії [1].

На ділянках колії з геометричними нерівностями посилюється вплив рухомого складу на колію, що приводить до підвищених розладів конструкції верхньої будови колії, що викликає в низці випадків необхідність обмеження швидкостей руху, та в кінці кінців знижує пропускну спроможність залізничної лінії, а також потребує додаткових витрат на виправлення колії.

Виклад основних матеріалів дослідження. На залізницях України в даний час експлуатується більш 80000 штучних споруд, серед яких 7732 моста, серед них 24 позакласних і 288 великих. В основному більшість з них було побудовано 50 років тому. У даний період 10% від загальної кількості мостів – це дефектні і слабкі, котрі з труднощами переробляють нормативне залізничне навантаження класу С14 [2].

Перші спроби визначення динамічного впливу рухомого складу на залізничну колію на мостах були виконані ще в кінці XIX та на початку XX ст. видатними російськими

вченими: академіком А.Н. Криловим і професором С.П. Тимошенко. В колишньому СРСР вже у перші роки існування держави проводилися дослідження динамічного впливу залізничних навантажень на штучні споруди. У складі учасників цих досліджень особливо треба виділити таких відомих вчених, як професори Н.М. Бєляєв, С.А. Бернштейн, Е.Е. Гибшман, С.А. Ильясевич, В.Н. Качурин, Г.А. Миколаїв, Е.О. Патон, И.М. Рабінович, Н.С. Стрєлецький [3].

Одним з перших вчених в колишньому СРСР, хто більш глибоко проводив дослідження роботи колії на ділянках «передмостових ям», став кандидат технічних наук Ю.Г. Козьмін, який в подальшому захистив докторську дисертацію. Вченим визначені причини появи передмостових нерівностей на підходах до мостів, їх характер та властивості, дослідним шляхом визначена величина сил, які діють на елементи верхньої будови колії в вищезгаданих зонах.

Аналіз виконаних досліджень показує, що верхня будова колії на підходах до штучних споруд працює в складних умовах, і може бути причиною зниження надійності роботи залізничної колії та зменшення швидкості руху на цих ділянках.

Поїзне навантаження, що впливає на колію на мостах, відноситься до категорії яскраво виражених динамічних навантажень, унаслідок чого вірогідність розрахунків колії на мостах багато в чому визначається тим, наскільки повно і правильно враховані в них динамічні явища. Динамічні процеси, що супроводжують рух поїзда на підходах до мосту, у місцях переходу конструкції земляного полотна та верхньої будови звичайної колії з однією жорсткістю у жорсткість іншу (міст) висувають ряд специфічних вимог до залізничної колії на мостах. Вказані динамічні процеси впливають на конструкцію земляних споруд підходів і конструкцію самих прогонових споруд [4].

Залізнична колія, включаючи штучну споруду, є єдиною конструкцією, і заміна, хоча б одного елементу конструкції, призводить до необхідності зміни взаємодіючих елементів. Таким чином, зміна конструкції колії на штучній споруді тягне за собою зміну умов роботи колії на підходах.

Ділянки динамічних і геометричних нерівностей, на яких посилюється вплив рухомого складу на колію, що приводить до підвищених розладів конструкції верхньої будови колії, викликають в низці випадків необхідність обмеження швидкостей руху, що знижує пропускну спроможність залізничної лінії, а також потребує додаткових витрат на виправлення колії. Це несприятливо впливає на безпеку перевізного процесу.

Наявність нерівностей на колії пов’язана з неоднорідністю його властивостей по довжині, що має місце на підходах до штучних споруд. Ці нерівності чинять суттєвий вплив на характер руху рухомого складу і на пружно-деформований стан колії. Робота колії на підходах значно ускладнюється при застосуванні безбалластної колії на штучній споруді [5].

Висновки. Характерною рисою безбалластної колії на штучній споруді є відсутність залишкових деформацій колії, в той час як осідання колії на підходах можуть досягати значних величин. Поточне утримання колії не може зупинити природній процес накопичення залишкових деформацій колії на баласті, воно лише ліквідує окремі відступи від їх рівномірного накопичення. Проте поблизу безбалластної колії нерівномірність залишкових деформацій конструктивно обумовлена, оскільки за результатами спостережень заходи поточного утримання здаються недостатніми для забезпечення однорідності колії. В результаті чого в зоні переходу до безбалластної колії взаємодія рухомого складу і колії при проході першого через нерівність набуває ударний характер через різку зміну величини пружної деформації рейки під вертикальним навантаженням. Така взаємодія поступово призводить до руйнування підрейкової основи на баластній колії і до пошкодження самої штучної споруди. Ці явища знижують ефективність застосування безбалластних конструкцій колії. Таким чином, вивчення з метою визначення і розробки пропозицій щодо зменшення

динамічних нерівностей на цих ділянках та проблеми силової взаємодії рухомого складу і колії на перехідних ділянках перед мостами, виявляється актуальною та корисною для практичного застосування. Серйозну наукову проблему представляє собою розрахунок верхньої будови колії перемінної жорсткості, в якій би враховувалась нерівномірність накопичення залишкових деформацій за довжиною колії і її наслідки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Клинов С.И. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях. – М.: Транспорт, 1990. – 144с.

2. Клинов С.И. Переходной путь // *Путь и путевое хозяйство*. – 1997 №7. С. 26-27.

3. Способы усиления насыпей на участках с повышенными деформациями пути, расположенными на подходах и мостам. Отчёт о НИР / ВНИИЖТ. Руководитель темы: Яковлева Е.В. – 08.03.83.93.94.95 (дог. №1173/93) этап. I. 1993г.

4. Хеттлер А. Исследование просадок пути на переходе от моста и насыпи // *Железные дороги мира,* 1997. №7. 1986. №4.

5. Поляков В.Ю. Взаимодействие подвижного состава с элементами мостового перехода при высокоскоростном движении: автореферат. дис. д.т.н. – М.: МИИТ, 1994 г. – 45 с.

УДК 37.013

Сінтюрьова М.Є., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-КІКС скор.*
Науковий керівник: *к.ф.-м.н.* ***Бамбура О.В.***

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ МЕХАНІКИ

Анотація. *В роботі розглядаються етапи розвитку однієї з найдавніших природничих наук – механіки.*

Постановка проблеми. Механіка – це наука, яка відіграє визначальну роль в сучасному світі. Машини і механізми є невід'ємною частиною нашого сьогоденного життя. Людство запускає ракети в космос, перетинає океани і занурюється в їх глибини, долає великі відстані за відносно малі проміжки час. Саме механіка є фундаментом для основних напрямів науково-технічного прогресу, тому важливо розкрити закономірності і виділити основні етапи розвитку цієї науки.

Основні матеріали дослідження. Основи теоретичної механіки закладені великим англійським вченим І. Ньютоном (1642 – 1727 рр.) у його праці «Математические начала натуральной философии» (1687 р.). В цій роботі І. Ньютон сформулював основні поняття класичної механіки, її аксіоматику, а також ряд фундаментальних теорем небесної механіки та закон всесвітнього тяжіння.

Фундамент теоретичної механіки складають гіпотези, пов'язані із введенням ньютонівських уявлень про простір і час (так звані абсолютні простір і час), понять інерціальної системи відліку, сили й маси, а також закони (закони Ньютона).

Один з основних законів класичної механіки виходить з того, що всі інерціальні системи відліку рівноправні.

У 1905 р. А. Ейнштейн (1879 – 1955 рр.) сформулював найбільш узагальнений принцип імовірності, згідно з яким не тільки механічні досліди і спостереження, але взагалі ніякі фізичні, у тому числі й оптичні та електричні досліди, не можуть виявити поступального рівномірного та прямолінійного руху інерціальної системи відліку, у

якій ці досліди проходять: закони природи, за якими змінюється стан фізичних систем, не залежать від того, до якої інерціальної системи відліку належать ці зміни.

Закон інерції до І. Ньютона був сформульований Г. Галілеєм у його «Бесідах» (1638 р.), Р. Декартом (1596 – 1650 рр.) у трактаті «Початки філософії» (1644 р.), а найбільш наближено Х. Гюйгенсом (1629 – 1695 рр.) у трактаті «Маятниковий годинник» (1673 р.).

Відповідно до сучасних уявлень та термінології, у першому та другому законах Ньютона під тілом потрібно розуміти матеріальну точку, а під рухом – її рух відносно інерціальної системи відліку.

Ж. Лагранжем (1736 – 1813 рр.) розроблені принципово нові методи дослідження так званих невільних механічних систем, що утворили нову теорію у механіці – аналітичну механіку, ідеї якої розповсюдились й на електромеханічні і електричні системи.

У другій половині XIX ст. накопичені знання про явища оточуючого нас світу в області електродинаміки та теорії будови матерії (це відкриття М. Фарадеєм (1791 – 1867 рр.) електромагнітної індукції та розробки Дж. Максвеллом (1831 – 1879 рр.) математичної теорії електромагнітного поля) дозволили встановити межі застосування класичної механіки Ньютона.

Для реальних фізичних тіл існує гранична швидкість, що дорівнює швидкості світла у вакуумі, а рівняння Ньютона не можуть описувати процеси, які мають місце усередині атома.

Перегляд саме вихідних положень ньютонівської механіки про простір, час і масу у працях Х. Лоренца (1853 – 1928 рр.), А. Пуанкаре (1854 – 1912 рр.) та А. Ейнштейна (1879 – 1955 рр.) привели до створення спеціальної теорії імовірності – релятивістської механіки.

Розвиток сучасної науки чітко визначив межі застосування методів і моделей класичної механіки. Але ж за словами А. Ейнштейна: «Нехай ніхто не міркує, що велике творіння Ньютона може бути спростоване теорією імовірності або будь-якою іншою теорією. Ясні та широкі ідеї Ньютона зберігають своє значення фундаменту, на якому побудовані наші сучасні фізичні уявлення».

Розвиток механіки у XX ст. як у нашій країні, так і за кордоном характеризувався створенням наукових шкіл, які вносили нові ідеї у розвиток усіх напрямів теоретичної механіки й створенням її нових розділів.

У другій половині XX ст. в Україні бурхливий розвиток отримала теоретична механіка, яка є основою для побудови і розвитку механіки суцільного середовища (теорії пружності, теорії пластичності, гідроаеромеханіки та ін.). Дослідження вітчизняних вчених: Г.М. Савіна, М.О. Кільчевського, О.М. Гузя, А.Ф. Улітки, В.Т. Грінченка, М.А. Павловського та ін. – у зазначених галузях належать до золотого фонду світової науки і є провідними в розвитку багатьох фундаментальних проблем і методів сучасної механіки та її численних застосувань у природознавстві і техніці.

Висновки. Історія розвитку механіки переконує у тому, що вона є однією з наукових основ сучасної техніки. Знання законів механіки та її методів дозволяє вивчати й науково пояснювати важливі явища оточуючого нас світу, передбачати хід процесів у нових задачах науки і техніки, сприяє подальшому розвитку природознавства в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Штефан Н.І. , Гнатейко Н.В., Федоров В.М. Теоретична механіка в історичному розвитку − К.: НТУУ «КПІ», 2016 – 35 с.

2. Павловський М.А. Теоретична механіка: підруч. – К.: Техніка, 2002. – 512с.

УДК 625.1

Кілімінчук Ю.М., Танащук М.О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Бойко В. Д.***

АНАЛІЗ УТВОРЕННЯ ДЕФЕКТІВ РЕЙОК ЗА РІЗНИМИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Анотація. *В дослідженні проведено аналіз виходу рейок в дефектні, що дозволяє визначити розподіл дефектів за видами, виявити причини їх утворення залежно від експлуатаційних умов і якості металу.*

Постановка проблеми. Рейки один з головним елементів верхньої будови колії по яких безпосередньо рухаються колеса рухомого складу і саме рейки направляють колеса під час руху [1]. Звідси *головне призначення рейок* полягає в тому, щоб: служити опорою для коліс рухомого складу і направляти їх під час руху та передавати тиск від коліс на нижні лежачі підрейкові опори, перероблюючи концентроване колісне навантаження (передається в зоні контакту колеса з рейкою) у розподілене по довжині навантаження, яке передається через рейку на підрейкові опори. З урахуванням їх призначення [1] до рейок висувають найбільш жорсткі вимоги по міцності, надійності і довговічності порівняно з іншими елементами верхньої будови колії.

Основні матеріали дослідження. В процесі експлуатації залізничних колій в рейках під впливом рухомого складу, природних та інших факторів утворюються дефекти і пошкодження, які можуть загрожувати безпеці руху поїздів [1]. Найбільш дієвий засіб виявлення дефектів у рейках є дефектоскопія з використанням методів неруйнівного контролю. Дефектоскопія рейок [2] включає оцінку їх якості в процесі виготовлення, умовах експлуатаційних, а також при зварюванні нових і ремонті старопридатних рейок. Крім цього дефектоскопія рейок спрямована на своєчасне виявлення в першу чергу внутрішніх прихованих дефектів. Облік та аналіз виходу рейок в дефектні дозволяє визначити розподіл дефектів за видами, виявити причини їх утворення залежно від експлуатаційних умов і якості металу; розробити заходи щодо якості виготовлення рейок, продовження термінів служби і підвищенню загальної надійності колій, а також по вдосконаленню методів і засобів рейкової дефектоскопії.

Своєчасне попередження розладів і несправності колії – основна умова нормальної роботи рейок, що може бути забезпечена при дотриманні всіх технічних правил укладання в колії і утриманням їх при експлуатації.

Так з 2014 року [3]середня кількість виявлених гостродефектних рейок скоротилась практично в два рази порівняно з періодом 2006-2013.

На появу дефектів в рейках, крім експлуатаційних факторів (конструкція колії, вантажонапруженість, швидкість руху, осьові навантаження, план колії та інше) [1] має значення якість виготовлення, до якої в останні роки приділяють достатньо уваги. Якщо розглядати виявлені дефекти по роках то слід аналізувати, крім всього іншого, періоди виготовлення рейок. Найбільший вихід рейок в гостродефектні [3] на залізницях України – це рейки 1986-1990 років прокату – 33% від загальної кількості виявлених гостродефектних, але з кожним роком спостерігається тенденції до покращення якості рейок з огляду на утворення дефектів.

Крім цього при аналізі появи гостродефектних рейок слід враховувати при якому пропущеному тоннажі утворюються ці небезпечні дефекти. Так на рис. 1 наведено розподіл появи гостродефектних рейок залежно від пропущеного тоннажу на 1.01.2020 року.

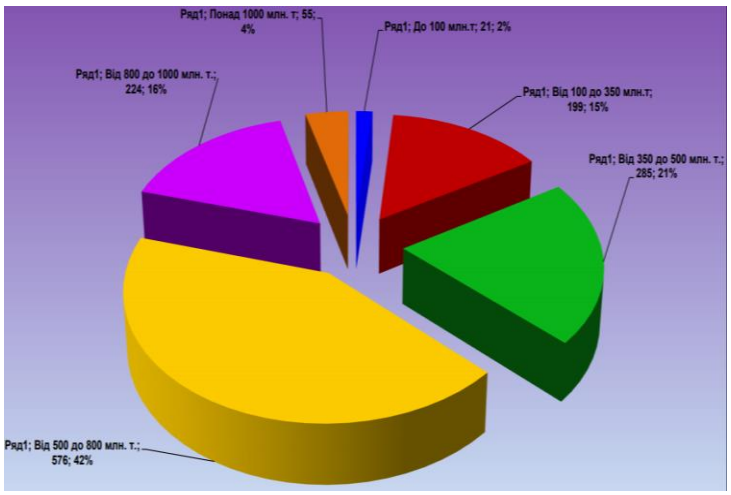


Рис. 1. **Розподіл появи гостродефектних рейок залежно від пропущеного тоннажу**

Основним завданням і метою суцільного контролю рейок є своєчасне виявлення небезпечних (недопустимих) дефектів у рейках та елементах стрілочних переводів, забезпечення планового контролю та нагляду за допустимими дефектами та пошкодженнями.

За останні чотири роки (2016 році було виявлено 4615 шт.) спостерігається зменшення появи дефектів рейок до 15 %.

Найбільше виявлено дефектів за кодом 27 і 37, що становить (за останні три роки) близько 30% – код 27, і від 20,5% – 28,4 % – код 37. Кількість дефектів з кодом 27 (гартувальні тріщини у загартованому шарі металу головки та злами через них, що є порушенням технології загартовування рейок (нерівномірне нагрівання та охолодження в процесі загартування)) за останні три роки з 1376 шт. поступово зменшилось на 16%. Дефекти з кодом 37 (горизонтальне розшарування загартованого шару головки рейки. Імовірно до появи дефекту приводить декілька причин, основними з яких може бути наявність в загартованому шарі рейок місць із структурою металу, яка має нерівномірну твердість, або з нерівномірним переходом по твердості від загартованого до незагартованого шару металу) за останні три роки з 949 шт. поступово збільшилось на 17%. Небезпечне дефекти з кодом 21 також мають достатньо велику кількість, так таких дефектів по роках біло виявлено, відповідно 2016 рік – 925 шт. (20% від загальної кількості), а за останні роки кількість таких дефектів зменшилась до 11% від загальної кількості.

Висновки. 1. Найбільш дієвий засіб виявлення дефектів у рейках є дефектоскопія з використанням методів неруйнівного контролю.

2. Облік та аналіз виходу рейок в дефектні дозволяє, виявити причини їх утворення залежно від експлуатаційних умов і якості металу; розробити заходи щодо продовження строків служби і підвищенню загальної надійності колій, а також по вдосконаленню методів і засобів рейкової дефектоскопії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Даніленко Е.І. Залізнична колія: підручник для ВНЗ (у 2-х томах). Київ.: Інпрес, 2010. Т. 1 –528 с.

2. Класифікація та каталог дефектів і пошкоджень рейок на залізницях України. ЦП-0285. К.: Інпрес, 2012. – 70 с.

3. Володарчук В.Л.. Аналіз експлуатаційної стійкості рейок поточного виробництва та шляхи їх подальшого удосконалення / За матеріалами засідання стрілочної комісії та міжвідомчої комісії по рейках та рейкових скріпленнях (29-30 травня 2019 року). м. Дніпро.

УДК 625.151

Каленський І.М., Ковратовський А.В., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Молчанов В.М.***

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ СТРІЛОЧНИХ БРУСІВ З УРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ НЕЗАВАНТАЖЕНИХ РЕЙКОВИХ НИТОК

Анотація. *В представленому дослідженні проаналізовано напружено-деформований стан залізобетонних стрілочних брусів з урахуванням специфіки конструкції та роботи під експлуатаційними навантаженнями. Проведено оцінку впливу незавантажених рейкових ниток на деформаційну роботу бруса, обрано методику для проведення розрахунків та розроблено алгоритм й програму для комп'ютерного моделювання.*

Постановка проблеми. Конструкція стрілочних переводів та умови їхньої роботи значно відрізняються від звичайної колії, тому при їх проектуванні, виготовленні, ремонтах та поточному утриманні виникає цілий ряд питань, що потребують інженерного розв'язання. Зокрема, при проектуванні та розрахунках окремих складових конструкцій колії необхідно враховувати відповідні конструктивні та експлуатаційні особливості стрілочних переводів, що обумовлюють специфіку роботи даних об'єктів. Так залізобетонні стрілочні бруси піддаються більш значному силовому впливу, у порівнянні зі звичайною колією, мають більш складну схему завантаження й інші особливості, а тому їх розрахунок потребує спеціальних підходів.

Окремою проблемою є конструктивне оформлення залізобетонних стрілочних брусів, оскільки вони повинні бути більш потужними, а відповідно мати досить великий переріз, з іншого боку для зручності в експлуатації та зниження вартості розміри їх перерізу необхідно мінімізувати. Крім того, армування залізобетонних брусів проводиться так, щоб основним чином сприймати розтягувальні зусилля у нижніх волокнах при вигині бруса у навантажених підрейкових перерізах. У той самий час на частині довжини бруса, де виникає вигин вгору, розтягуються верхні волокна, де відсутня арматура, внаслідок чого виникає загроза появи тріщин у цих зонах. Ця ситуація додатково ускладнюється тим, що по довжині до бруса до нього, крім завантажених рейкових ниток, прикріплені незавантажені, які сприяють збільшенню так званого «від'ємного» згинаючого моменту, а відповідно й до більшої вірогідності появи тріщин в таких перерізах. Додатково слід враховувати, що такі перерізи ослаблені необхідністю встановлення прикріплювачів проміжних рейкових скріплень.

Таким чином, на даний момент часу накопичилося багато науково-практичних питань, що стосуються конструктивного оформлення стрілочних брусів, і які не можуть бути вирішені без наявності відповідних методик та розрахункового апарату. Дана робота саме й присвячується вирішенню вказаної актуальної задачі.

Основні матеріали дослідження. При проектуванні залізобетонних перевідних брусів необхідно враховувати, що до них приєднано чотири рейкові нитки, дві з яких лишаються незавантаженими безпосередньо рухомим складом, однак вони приймають активну участь у формуванні напруженого стану брусів.

Досвід розрахунків залізобетонних брусів показує [1, 2], що реакції незавантажених ниток, майже не впливаючи на величини згинаючих моментів в перерізах дії активних сил, спричиняють суттєвий вплив на величини найбільших від'ємних моментів, які виникають в перерізах, близьких до середніх між завантаженими нитками.

Найбільш поширені методики розрахунку елементів підстрілочної основи не враховували вплив незавантажених рейкових ниток, при визначенні напруженого стану

та прогинів по довжині бруса. До недоліків таких методик можна віднести також складність інженерної реалізації розрахунків та зниження точності результатів через недосконаліть прийнятих схем.

В нашому дослідженні як розрахункову схему залізобетонного бруса приймаємо «класичну» схему – балку постійного перерізу, що лежить на суцільній пружній основі.

Для розрахунку прийнятої балки найбільш зручним є метод початкових параметрів, який добре вивчений та широко розповсюджений в інженерній практиці [3]. Метод базується на розв'язку диференційного рівняння вигнутої осі балки на суцільній пружній основі, яке має вид – друга похідна від згинаючого моменту дорівнює сумі усіх силових чинників та реакції основи в даному перерізі на одиницю довжини:

$$E_б I_б \frac{d^4 z}{dz^4} = -U_ш z(x) + q(x), \qquad (1)$$

де $E_б I_б$ – жорсткість приведеного перерізу балки при роботі на згин;

Uш – модуль пружності підшпальної основи, (Uш=Сб×bб, де Сб – коефіцієнт пружного стискання підшпальної основи, який прийнято називати «коефіцієнтом постілі» шпали, bб – ширина нижньої постілі шпали);

q(x) – узагальнене зовнішнє навантаження, що враховує усі прикладені сили і моменти.

Висновки. 1. Представлена методика дозволяє найбільш точно, в порівнянні з попередніми розв'язками цієї задачі, визначати напружений стан елементів підстрілочної основи з урахуванням дії незавантажених рейкових ниток стрілочного переводу та урахуванні роботи скріплень при зміні переміщень брусів в напрямках «уверх – вниз».

2. Для можливості практичної інженерної реалізації методики представлено відповідні робочі рівняння, наведено загальний алгоритм та складено програму для виконання комп'ютерних розрахунків.

3. Отримано практичні дані по величинах розподілу внутрішніх згинальних моментів та прогинів по довжині усіх брусів підрейкової основи стрілочних переводів на залізобетонних брусах сучасних конструкцій, що в масовому порядку застосовуються на коліях Укрзалізниці (типу Р65, марки 1/11 і 1/9 за проектами 1740, 65 111Ж, Дн 345, 2215, 65 109Ж).

4. Встановлено, що найбільші «додатні» згинальні моменти та прогини виникають у перерізах брусів під хрестовинами стрілочних переводів.

Максимальні «від'ємні» згинальні моменти виникають у брусах, розміщених у з'єднувальній частині переводів, де внутрішня незавантажена рейкова нитка прикріплена до бруса посередині між завантаженими нитками, при цьому суттєвий вплив на величину цих моментів спричиняє жорсткість вузла скріплення в напрямку «уверх».

Зовнішня незавантажена рейкова нитка спричиняє незначний вплив на формування напружено-деформованого стану брусів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гнатенко В. П. Оценка влияния незагруженных рельсовых нитей на работу железобетонных брусьев стрелочного перевода / В. П. Гнатенко // Тр. ДИИТ. – 1977. – Вып. 188/19. – С. 34-37.

2. Золотарский А. Ф. Железобетонные шпалы для рельсового пути / А. Ф. Золотарский, Б. А. Евдокимов, Н. М. Исаев, Л. Г. Крысанов [и др.] ; Под. ред. А. Ф. Золотарского. – М.: Транспорт, 1980. – 270 с.

3. Winkler E. Vorträgen über Eisenbahnbau. Verlag: Hansebooks Okt 2016 (2016). ISBN 10: 3743375745 / ISBN 13: 9783743375741.

УДК 625.143.5

Книженко Д.І., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Твердомед В.М.***

НЕРУЙНІВНИЙ КОНТРОЛЬ

Анотація. *У цій статті ми розглянемо неруйнівний контроль(НК) та його види. Вимоги які використовують до рейки та який контроль застосовується при їх виробленні .*

Постановка проблеми. Постійний контроль якості предметів (виробів та напівфабрикатів) повинен здійснюватися за допомогою методів, які можна використовувати за призначенням, тобто неруйнівних методів контролю. Неруйнівні методи управління, засновані на дії нав'язливих речовин та фізичних полів у зоні запису, створеній об'єктом або самим об'єктом, утворюють клас фізичних неруйнівних методів управління.

На практиці застосовуються неруйнівні методи фізичного контролю: виявлення нерівностей у матеріалах (виявлення дефектів); Дослідження матеріальної структури (структуралізм); Вимірювання розміру об'єкта, включаючи односторонній вхід, зазвичай товщини стін і кришок (явне вимірювання); Внутрішня об'єктова навігація (Інтроскоп).

Неруйнівні методи контролю класифікуються як види, об'єднані спільнотою фізичних властивостей. НК має 9 типів НК: магнітний, електричний, вихровий струм, радіохвиля, теплові, оптичні, радіаційні, акустичні та проникаючі матеріали.

Основні матеріали дослідження. Рейки – це сталеві профільні прокатні вироби у вигляді смуг. Він призначений для руху залізничних транспортних засобів, таких як залізниці, метро, трамваї, візки, монорейки та крани. Залізничні рейки виготовляються в сталеливарні та металевих фабриках в Маріуполі в Україні. Остаточний стандарт пропонує чотири типи залізничних рейок: Р50, Р65, Р65к та Р75. В основному використовують тип Р65.

Вимоги, що застосовуються до рейок, такі:

гарантована прямолінійність у вертикальній та горизонтальній площинах;

допуск до розміру секції, хімічного складу та твердості залізничної сталі, передбачено неприпустимі дефекти металургійного виробництва, неметалічні включення тощо.

Заводські готові рейки повинні бути прийнятими, продефектоскоповані та фірмовими. Основна науково-технічна документація для ультразвукового огляду залізничних рейок – ГОСТ 18576-85. Він застосовується до всіх типів рейок, що застосовуються на залізницях та метрополітенах. Він також встановлює методи контролю ультразвуку для виявлення в області підошви головки, шийці та шийці на підошві внутрішніх дефектів. Більшість дефектів утворюється під час виливки рейки на заводі. Порушення хімічного складу, потрапляння різних домішок, відхилення режимів технологічного процесу – все це призводить до утворення різних дефектів.

Детальні дефекти включають: розмежування, флокени, раковини, усунення, тріщини, включення тощо. Флокени найчастіше зустрічаються в головці. Включення розташовуються в зоні переходу від головки до шийки, а також у верхній частині рейки і утворюються в процесі безперервного життя.

Розплющені тріщини можуть бути розташовані в підошві рейок на ділянці під шийкою. Найбільш небезпечні є поперечні тріщини, які мають вигляд темних або світлих плям, вони можуть призвести до зламу рейки під час використання, в процесі руху транспортного засобу. Створенням такого дефекту може бути поздовжня тріщина.

Поздовжні тріщини створюються на гранях робочих деталей і розповсюджуються на рейку на 5-11 мм.

При обслуговуванні поперечні тріщини і включення, в т.ч. подовжені, які втомлюються, руйнується головка по овальній плямі. Такі дефекти також особливо небезпечні тим, що вони зазвичай знаходяться в одній рейці у вигляді скупчень на невеликих відстанях, що може спричинити руйнування окремих секцій.

Залізничні рейки контролюються на рухомому складі, а також під час експлуатації. Незважаючи на багаторазовий контроль, дефекти на залізниці все ще становлять 30% аварій на залізниці. Усі можливі типи дефектів чітко класифікуються за їх розташуванням, характером, зовнішнім виглядом, причиною, впливом на міцнісні характеристики. Контроль рейок під час виготовлення здійснюється після редагування. Він проводиться з міркувань заводського контролю якості або відповідно до вимог замовника.

Усі можливі типи дефектів чітко класифікуються за їх розташуванням, характером, зовнішнім виглядом, причиною, впливом на міцнісні характеристики. Контроль рейок під час виготовлення здійснюється після редагування. Він проводиться з міркувань заводського контролю якості або відповідно до вимог замовника. Для контролю ряд прокатних станів містяться автоматичні установки, розташовані у виробничому потоці рейкобалочного стану.

Рейки однотипного виробництва. В результаті контролю партії рейок робиться загальний запис журналу та робиться загальний висновок. Він повинен вказувати номери або маркування всіх випробуваних товарів, усі браковані продукти марковані та зібрані в окремому місці. Якщо рейка дуже несправна, її не можна вводити в експлуатацію. З менш небезпечними дефектами іноді можна пускати, але під постійним наглядом. Усі документи про результати контролю підписуються фахівцем другого або третього рівня кваліфікації, який відповідає за контроль. При необхідності дефектограма додається до запису журналу та звіту про контроль.

Висновки. Неруйнівний контроль –є рівною і невід'ємною частиною технологічних процесів, що дозволяє досягти надійності, що використовується.

Однак методи виявлення дефектів не є абсолютними, оскільки на результати контролю впливає безліч випадкових факторів. Про відсутність дефектів у виробі можна сказати лише з різним ступенем визначеності. Надійності контролю сприяє його автоматизація, вдосконалення методів, а також раціональне поєднання декількох методів. Придатність виробів визначається на основі норм відхилення, які розроблені при їх проектуванні та складанні технології виготовлення. Норма брухту відрізняється для різних видів продукції, для одного і того ж виду продукції, що працює в різних умовах і навіть для різних ділянок одного і того ж продукту, якщо вони піддаються різному механічному термічному або хімічному впливу.

Застосування дефектоскопії у процесі виробництва та експлуатації виробів дає великий економічний ефект за рахунок скорочення часу, витраченого на обробку заготовок із внутрішніми дефектами, економію металу тощо. Крім того, дефектоскопія відіграє значну роль у запобіганні руйнування конструкцій, сприяючи підвищенню їх надійності та довговічності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Білокур І.П. Основи дефектоскопії. – К.: «Азимут-Україна», 2004. – 496 с.

2. Ермолов И.Н., Останин Ю.А. Методы и средства неразрушающего контроля качества. – М.: Высшая школа, 1988.

3. Неразрушающий контроль металлов и изделий. Справочник под ред. Г.С. Самойловича. – М.: Машиностроение, 1976.

4. Бюргер И.А. Техническая диагностика. – М.: Машиностроение, 1978

УДК 539.3

Крамний Д.О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць,*
група 1-ЕМ
Науковий керівник: *професор* ***Косарчук В.В.***

РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРУЖНОЇ ЗАДАЧІ КОНТАКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ДВОХ ТІЛ МЕТОДОМ СКІНЧЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Анотація. *В статті представлені результати розв'язання пружної задачі взаємодії двох тіл циліндричної форми в тривимірній постановці за допомогою методу скінченних елементів. Виконано порівняння результатів розрахунку із аналітичними. Показано, що точність чисельного розрахунку достатня.*

Постановка проблеми. Визначення напружено-деформованого стану тіл в процесі контактної взаємодії є досить складною задачею. Для розв'язання таких задач використовують аналітичні та чисельні методи.

Аналітичне розв'язання задач контактної взаємодії дає (в межах певних припущень) досить точні результати лише для тіл простої форми. Однак в реальних умовах взаємодіючі тіла можуть мати досить складну форму. Тому останнім часом для розв'язання вказаних задач використовують чисельні методи (найчастіше метод скінченних елементів).

Вперше задачу контактної взаємодії двох куль вдалось розв'язати Герцу (H.Herz, Gesammelte Werke, B. 1, Leipzig, 1885).

Основні матеріали дослідження. Вперше задачу контактної взаємодії двох куль вдалось розв'язати Герцу (H.Herz, Gesammelte Werke, B. 1, Leipzig, 1885). Надалі він розглянув більш загальний випадок контакту двох тіл. Теорія Герца знайшла широке практичне використання, але справедливість її залежить від виконання певних умов, а саме:

матеріали контактуючих тіл мають бути ідеально пружними;

розміри площадки контакту мають бути малими у порівнянні з розмірами тіл;

контактуючі поверхні у зоні контакту мають бути гладкими і можуть розглядатися як поверхні другого порядку;

тертя не враховується.

При використанні чисельних методів для розв'язання контактних задач можна врахувати вплив деяких факторів, що характерні для умов реальної експлуатації деталей, насамперед наявність тертя, а також непружну поведінку матеріалу. Тому використання таких методів є більш перспективним. Але слід пам'ятати, що чисельні методи є наближеними. Скажімо, у методі скінченних елементів точність розрахунку суттєво залежить від абсолютних розмірів скінченних елементів. Тому для правильної інтерпретації результатів чисельних розрахунків необхідно встановити умови, при яких чисельний метод даватиме точні (аналітичні) результати.

У даній роботі розглянуто вирішення задачі про контактну взаємодію двох циліндрів, осі яких взаємно перпендикулярні (1). Задача розв'язувалась методом Герца і методом скінченних елементів.

В розрахунках використовували такі параметри:

механічні характеристики матеріалу циліндрів – модуль пружності

$E = 2.1 \cdot 10^5$ Н/мм^2; коефіцієнт Пуассона $\mu = 0.25$;

величина стискаючої сили $P = 4500$ Н;

діаметр більшого циліндра 400 мм, діаметр меншого циліндра 300 мм.

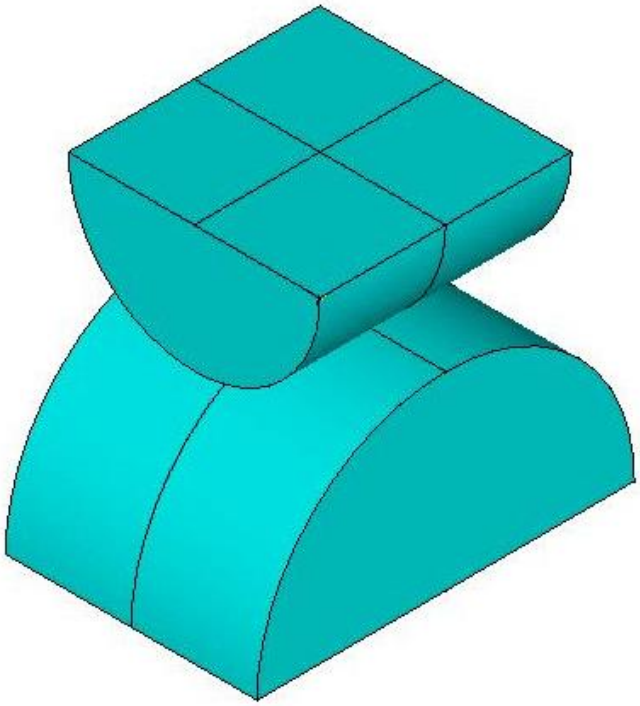


Рис. 1

Форма контактної площадки являє собою еліпс. В таблиці 1. представлено основні результати розрахунку задачі контактної взаємодії.

Таблиця 1

Аналітичний метод	Метод скінченних елементів
Напіввісь $a = 2.41$ мм Напіввісь $b = 1.98$ мм Максимальний тиск $q_{\max} = 450$ Н	Напіввісь $a = 2.50$ мм Напіввісь $b = 2.09$ мм Максимальний тиск $q_{\max} = 437$ Н

Висновки. Порівняння аналітичного розв'язання тривимірної пружної контактної задачі із розв'язком отриманим за допомогою методу скінченних елементів продемонструвало достатню відповідність отриманих результатів. Метод скінченних елементів дозволяє проводити інженерні розрахунки на міцність із врахуванням реальних властивостей матеріалів та реальних форм елементів, що досліджуються.

ЛІТЕРАТУРА

1. Косарчук, В. В., Даніленко, Е. І., Агарков, О. В., Рафальський, О. Ю. (2017). Вплив профілю вагонних коліс на рівень контактних напружень у рейках. *Збірник наукових праць Державного університету інфраструктури та технологій. Серія: Транспортні системи і технології*, (31), 3-18.

2. Агарков, О. В. (2014). Визначення контактних напружень у рейках залізничної колії за допомогою методу скінченних елементів. *Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Сер.: Транспортні системи і технології*, (24), 39-44.

УДК 625.143.5

Мостовик А.Е., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Твердомед В.М.***

СТАБІЛЬНІСТЬ ШИРИНИ РЕЙКОВОЇ КОЛІЇ ПРИ РІЗНИХ КОНСТРУКЦІЯХ ПРОМІЖНИХ РЕЙКОВИХ СКРІПЛЕНЬ

Анотація. *Приводиться аналіз статистичних досліджень зміни ширини рейкової колії під час експлуатації з різними конструкціями проміжних рейкових скріплень.*

Постановка проблеми. Конструкція залізничної колії має просту будову, але відноситься до складної конструкції, яка знаходиться під впливом різноманітних природних факторів та складної динамічної взаємодії з рухомим складом. З переходом залізничної колії на залізобетонну підрейкову основу (збільшення ваги верхньої будови колії та її просторової жорсткості), збільшення ваги непідресорених мас екіпажу та недостатня пружністю ресорного підвішування призводять до збільшення вібраційних характеристик впливу рухомого екіпажу на колію, що викликає досить специфічний спектр накопичення залишкових деформацій та ускладнення роботи вузла проміжного рейкового скріплення.

Залишкові деформації рейкової колії можуть накопичуватися досить тривалий час, інтенсивно чи проявлятися миттєво у вигляді значних відхилень від проектних положень. В багатьох випадках такі відхилення можна прогнозувати. Аналогічно їх накопичення може проходити і в матеріалі елементів верхньої будови колії з поступовим чи раптовим їх руйнуванням.

Основні матеріали досліджень. Надійність забезпечення геометричних параметрів рейкової колії (ширини, нахилу рейок, положення рейок в плані, профілі та за рівнем) в більшості випадків забезпечується надійністю роботи рейкових скріплень. Інтенсивність розладу зв'язку рейки з основою залежить від характеру взаємодії елементів рейкошпальної решітки між собою та з баластним шаром при дії рухомого навантаження.

Вдосконалення конструкції верхньої будови колії неможливе без знання законів функціонування системи зв'язків та їх вплив на формування залишкових деформацій.

Найбільш оптимальним критерієм для оцінки роботи вузла проміжного рейкового скріплення та для вибору раціональних сфер його застосування є надійність роботи конструкції проміжного рейкового скріплення під рухомим складом.

На основі цього для оцінки роботи вузла скріплення прийняті такі характеристики:

надійність з'єднання рейки з підрейковою основою;

остійність ширини рейкової колії;

стабільність рейкових ниток в плані;

вплив конструкції проміжного рейкового скріплення на інтенсивність накопичення залишкових деформацій в елементах верхньої будови колії;

технологічність проведення робіт із виправлення колії в плані, профілі та регулюванні ширини рейкової колії.

Особливо важливою характеристикою конструкції вузла рейкового скріплення є його здатність тривалий час зберігати стабільну ширину рейкової колії. Стан рейкової колії спричиняє значний вплив на рівень бокових сил, що виникають через вплив коліс рухомого складом на рейки, на безпеку руху поїздів, на величину витрат при поточному утриманні колії.

Інтенсивність накопичення залишкових деформацій рейкової колії залежить від: величини зазору між гребенями коліс та робочою гранню рейки, вантажонапруженості ділянки, навантажень на вісь, швидкості руху поїздів та жорсткості рейкових ниток.

Для оцінки роботи проміжних рейкових скріплень КПП та КБ були проведені експериментальні дослідження безпосередньо в колії та виявлений вплив конструкції проміжного рейкового скріплення на інтенсивність накопичення залишкових деформацій за шириною рейкової колії.

Експлуатаційні дослідження впливу конструкції проміжного рейкового скріплення на роботу колії в цілому базувалися на аналізі колієвимірювальних стрічок вагонів КВЛ-П1МП.2.Т за рік експлуатації.

Отримані матеріали аналізувалися методами математичної статистики. Відхилення ширини рейкової колії від проектного положення можна описати нормальним розподілом (розподілом Гауса) тобто випадкова величина (відхилення) має щільність ймовірності наступного виду:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi \cdot \sigma}} e^{-(x-a)^2/(2 \cdot \sigma^2)}.$$

Оцінка стабільності ширини рейкової колії проводилась на основі аналізу основних параметрів, які характеризують нормальний закон розподілу ймовірностей: математичне сподівання, мода, дисперсія та середнє квадратичне відхилення.

Висновки. 1. Інтенсивність розладнання ширини рейкової колії значною мірою залежить від конструкції проміжного рейкового скріплення.

2. Із результатів експлуатаційних досліджень видно, що найбільша стабільність ширини рейкової колії забезпечується на ділянках з експлуатацією проміжного рейкового скріплення КПП-5, де інтенсивність зміни ширини рейкової колії складає 0,13 та 0,14 мм на 1 млн т брутто пропущеного вантажу.

Найбільша інтенсивність зміни ширини рейкової колії спостерігалась на ділянках експлуатації скріплення типу КБ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Твердомед В. М. Вплив конструктивного оформлення вузла рейкового скріплення на забезпечення поздовжньої стійкості безстикової колії / В. М. Твердомед, С. Л. Карпінський, О. О. Сорока // *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2017. Вип. 169. С. 47-54. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpudazt_2017_169_8

2. *Боровиков В.* STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. 2-е изд. (+ CD). – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.

3. Daves, W., Kráčalík, M., & Scheriau, S. (2019). Analysis of crack growth under rolling-sliding contact. *International Journal of Fatigue, 121,* 63 –72. https://doi.org /10.1016 /j.ijfatigue.2018.12.006

4. Reis, T., Lima, E. de A., Bertelli, F., & dos Santos Junior, A. A. (2018). Progression of plastic strain on heavy-haul railway rail under random pure rolling and its influence on crack initiation. *Advances in Engineering Software, 124,* 10–21. https://doi.org/10.1016/j. advengsoft .2018.07.003

5. Zhou, Y., Han, Y., Mu, D., Zhang, C., & Huang, X. (2018). Prediction of the coexistence of rail head check initiation and wear growth. *International Journal of Fatigue, 112,* 289–300. https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2018.03.027

УДК 625.1

Поліщук О.С., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Твердомед В.М.***

ДЕФЕКТОСКОПІЯ РЕЙОК. ВАГОНИ-ДЕФЕКТОСКОПИ

Анотація. *У цій статті ми розглянемо методи дефектоскопії рейок та використання для цього вагонів-дефектоскопів. Вимоги, які висуваються до сучасних вагонів-дефектоскопів та новітні тенденції в будівництві вагонів-дефектоскопів.*

Постановка проблеми. При безперервній експлуатації залізничних шляхів верхня будова колії приходить в непридатність. Рейки в залізничному полотні постійно працюють на опір силам, що виникають від рухомих коліс поїздів і на температурні напруги. В результаті рейки піддаються зламу. В даному випадку фахівці покладаються на дефектоскопію рейок за допомогою спеціальної техніки, так як візуально визначити в якому місці рейки з'явився дефект, неможливо. Наслідком зламу рейки в більшості випадків є сходження рухомого складу. Для залізничних рейок характерно поява таких дефектів: розшарування, тріщини і викришування шийки рейки, а також розлом і корозія підошви рейки.

Найбільша кількість дефектів припадає на головку рейки у вигляді викришування і відшарування металу на поверхні кочення, поперечних тріщин і зламів, поздовжніх тріщин з розшаруванням головки, зім'яття і нерівномірного зносу.

Найбільш ефективним методом, що дозволяє максимально достовірно визначити наявність і виявити приховані дефекти, є ультразвукова дефектоскопія рейок. Проводиться вона перед введенням рейкового полотна в експлуатацію. Головним чином УЗ дефектоскопія рейок спрямована на контроль цілісності рейкового полотна, які не можна виявити за допомогою ВВК (візуально-вимірювального контролю). Неруйнівний контроль рейок має трирівневу систему: первинний суцільний контроль – дефектоскопні автомотриси і двониткові знімні дефектоскопи; вторинний суцільний контроль – вагони-дефектоскопи; засоби локального контролю – переносні дефектоскопи для контролю зварних стиків.

Послуги з дефектоскопії рейок на рейко-зварювальних поїздах включають проведення вхідного контролю, а також післяопративного і приймального контролів після обробки рейок і зварних стиків. Засоби первинного контролю використовуються в межах дистанції колії, вторинного контролю в межах залізниці.

Основні матеріали дослідження. Існує кілька методів ультразвукового контролю: Ехо-імпульсний, ехо-дзеркальний, ехо-наскрізний, дельта-метод, когерентний метод, тіньовий, дзеркально-тіньовий. Розглянемо коротко найбільш поширені з них.

Ехо-імпульсний метод. Він полягає в напрямку акустичної хвилі на зварене з'єднання і реєстрації відбитої хвилі від дефекту. При такому методі джерелом і приймачем хвиль виступає один перетворювач. Тіньовий метод. Такий метод ультразвукової дефектоскопії полягає в використанні двох перетворювачів, встановлених на різні сторони зварного з'єднання. При такому методі один з перетворювачів генерує акустичні хвилі (випромінювач), а другий їх реєструє (приймач).

Ехо-дзеркальний метод. Він також полягає у використанні двох перетворювачів, але розташовуються вони з одного боку зварного з'єднання. Згенеровані приймачем ультразвукові коливання відбиваються від дефекту і реєструються приймачем. Дзеркально-тіньовий метод. За своєю суттю є тіньовий метод, але перетворювачі розташовуються не на протилежних поверхнях зварного з'єднання, а на одній. При

цьому реєструються не прямий потік ультразвукових хвиль, а потік, відбитий від другої поверхні зварного з'єднання. Ознакою дефекту є пропажа відбитих коливань.

Візуальний контроль полотна дозволяє виявити тільки зовнішні великі дефекти: вибоїни, відколи, вм'ятини, корозійні пошкодження, розколи і т.д. Але в металевих конструкціях залізничної магістралі постійно розвиваються контактно-втомні дефекти I, II і V груп. Виявити їх за допомогою візуального огляду не реально, тим більше в закритих місцях, наприклад, в зоні болтових з'єднань, що знаходяться на стикових накладках. І тільки за допомогою ультразвукової дефектоскопії ЖД шляху можна превентивно виявити руйнування елементів магістралі. На сьогоднішній день це метод досліджень стану залізниць найефективніший і достовірний, причому не залежить від погодних умов і температури навколишнього середовища. Також дефектоскопіядозволяє на ранніх етапах виявити: порушення однорідності тіла конструкції; місця ураження корозією; зміну хімічного складу металу; лінійні відхилення. Гостродефектна рейка є прямою загрозою безпечному переміщенню рухомого складу. Іноді вона може стати причиною сходу коліс з полотна.

Останнім часом на зміну звичайним вагонам-дефектоскопам приходять Самохідні багатофункціональні діагностичні лабораторії (СБДЛ). Економічна ефективність впровадження діагностичних лабораторії СБДЛ визначається її багатофункціональністю та високим ступенем автоматизації. Діагностична лабораторія не тільки замінює цілий ряд спеціалізованих вагонів-лабораторій (вагон-вимірювач колії, габаритообстежувальна станція, вагон з випробування контактної мережі, вагон контролю автоматики і телемеханіки, вагон контролю засобів радіозв'язку), але і перевершує їх по функціональності. Високий ступінь автоматизації процесів управління, вимірювання, обробки, оцінки та аналізу результатів дозволяє обслуговувати лабораторію мінімальним складом екіпажу. Економічний ефект від застосування СБДЛ досягається за рахунок зниження експлуатаційних витрат на проведення діагностики при вивільненні спеціалізованих вагонів-лабораторій і додаткового доходу від відповідного вивільнення ниток графіка. Додатковий економічний ефект досягається за рахунок більш повної діагностики залізничної інфраструктури, високої точності вимірювання і достовірності одержуваної інформації для ділянок великовантажного руху. Інформація, що отримується СБДЛ, дозволяє вести ефективний моніторинг стану інфраструктури та її розвитку, здійснювати прогнозування переходу в переднебезпечний стан, вести своєчасне планування ремонтів, виходячи з фактичного стану інфраструктури, оцінювати якість виконаних ремонтів.

Висновки. Сьогодні в залізничній галузі, найбільш масово використовуються ультразвукові методи для контролю якості багатьох відповідальних об'єктів (в першу чергу рейок), відбуваються докорінні зміни в галузі неруйнівного контролю. Активно впроваджуються автоматизовані і напівавтоматизовані системи неруйнівного контролю: мобільні засоби контролю (дефектоскопні візки, автомотриси та вагони-дефектоскопи). Пріоритетним для залізниць України є впровадження швидкісного руху пасажирських поїздів, із застосуванням вагонів підвищеної комфортності. У цих умовах забезпечення безпеки перевезень стає одним із першочергових завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. «*Гудок*». Выпуск № 57. (26666). 03.04.2019.

2. Kazizotop. Дефектоскопы. Виды и принципы работы дефектоскопов.

3. Альфа-Тест. Дефектоскопия рельсов (рельсовая дефектоскопия).

4. Инновационный дайджест. Многофункциональная диагностическая лаборатория СМДЛ на базе тепловоза 2ТЭ116-1447.

5. Энциклопедия по машиностроению XXL. Оборудование, материаловедение и механика.

УДК 625.143.5

Шевчук А.В., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Твердомед В.М.***

ПОЗДОВЖНЯ СТІЙКІСТЬ СУЧАСНИХ КОНСТРУКЦІЙ ВЕРХНЬОЇ БУДОВИ КОЛІЇ

Анотація. *Приводяться теоретичні дослідження поздовжньої стійкості верхньої будови колії з різними конструкціями проміжних рейкових скріплень.*

Постановка проблеми. При застосуванні температурно-напруженої конструкції безстикової колії виникають великі поздовжні температурні сили при у зв'язку із зміною температури навколишнього середовища. Ці сили мають основний вплив на поздовжню стійкість колії, тому умові забезпечення поздовжньої стійкості особлива увага приділяється при безстиковій конструкції колії та більш суворі вимоги висуваються до конструкції рейкового скріплення.

Очевидно, що від того, наскільки точно можуть бути визначені сили угину в рейкових плітях безстикової колії, залежить точність визначення їх стійкості, тобто точність визначення параметрів, що забезпечують безпеку руху поїздів.

Основні матеріали досліджень. Поздовжня стійкість рейкової колії буде забезпечуватися в тому випадку, якщо сумарні поздовжні сили угину рейки (поздовжня сила від пружного вигину рейки, розподілена гальмівна сила, розподілена температурна сила) не будуть перевищувати сили опору поздовжньому переміщенню, яка забезпечуються рейковими скріпленнями.

Для аналізу роботи безстикової колії з різними конструкціями рейкових скріплень у поздовжній площині були проведені теоретичні розрахунки залежності поздовжніх угинних сил від експлуатаційних умов, режимів ведення поїзда та конструкції верхньої будови колії.

Поздовжні гальмівні сили більшою мірою впливають на формування величини сумарної поздовжньої сили угону та залежать від ваги рухомого екіпажу і швидкості руху. Процентне співвідношення гальмівної сили від сумарної поздовжньої сили угину залежить від режиму ведення поїзда та достигає найбільшого співвідношення – 48 %, при рекуперативному гальмуванні. На величину поздовжньої гальмівної сили при рекуперативному гальмуванні значною мірою впливає поздовжній ухил траси. При русі вантажного поїзда із швидкістю 90 км/год. та вагою 4500 т на спуск з крутим ухилом при застосуванні рекуперативного гальмування втрачається поздовжня стійкість рейкової колії як при підкладковій, так і при безпідкладковій конструкції колії з епюрами укладання шпал 1840 шт/км, 1680 шт/км.

На основі отриманих результатів розрахунків поздовжньої стійкості можна зробити аналіз роботи підкладкової та безпідкладкової конструкції колії з епюрами укладання шпал 1840 шт/км і 1680 шт/км за такими показниками: зміна забезпеченості поздовжньої стійкості колії при зміні конструкції колії з підкладкової на безпідкладкову; зміни величини погонного опору рейкової нитки по підошві рейки Δr при зміні конструкції колії та епюри шпал; зміни діючих поздовжніх сил угину при різних режимах гальмування: службовому $\Delta P_{угону\,сл.}$, екстреному $\Delta P_{угону\,ек.}$, рекуперативному $\Delta P_{угону\,рек.}$.

Висновки. 1. Проміжне рейкове скріплення типу КПП-1 не достатньою мірою забезпечує поздовжню стійкість колії в тих місцях, де поряд із пружними та температурними силами діють гальмівні сили при екстреному та рекуперативному

гальмуванні великовагових вантажних поїздів чи пасажирських поїздів від швидкості 160 км/год.

2. Значний вплив на величину розподіленої гальмівної сили має поздовжній ухил колії на якому проводиться гальмування. Так при гальмуванні вантажного поїзда вагою 4500 т на ухилі 10 ‰ поздовжня стійкість рейкових ниток буде втрачена при кожній з розглядуваній конструкції рейкових скріплень.

3. Скріплення типу КБ при середній величині затягування клемних болтів не забезпечує достатньою мірою поздовжню стійкість рейкових плітей від сумісної дії поздовжніх температурних, пружних та гальмівних сил при екстреному та рекуперативному гальмуванні вантажного поїзда вагою 4500 т.

4. Вагомий вплив на загальну угинну силу являє поздовжня розподілена гальмівна сила поїзда, тому наявність угину колії перш за все буде прослідковуватися на гальмівних ділянках.

5. Найкращі показники поздовжньої стійкості колії забезпечуються при застосуванні пружних рейкових скріплень Pandrol та Vossloh де при силі притискання однієї клеми в межах 13-14 кН застосовуються підрейкові прокладки з досить великим коефіцієнтом тертя по підошві рейки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Твердомед В.М. Розрахунок поперечних горизонтальних сил у кривих ділянках рейкової колії [Текст] / В.М. Твердомед, А.Д. Возненко, В.Д. Бойко // Зб. наук. праць ДЕТУТ. *Серія «Транспортні системи і технології».* Київ, 2016. – Вип. 29. – С. 134-147.

2. Твердомед В.М. «Вплив поперечних та повздовжніх сил горизонтальних сил на роботу без підкладкової та підкладкової конструкції рейкової колії». дис. к.т.н., К.: ДЕТУТ, 2010, 232 с.

3. Даніленко Е.І. Правила розрахунків залізничної колії на міцність і стійкість / Даніленко Е.І., Рибкін В.В. – К.: Транспорт України, 2005. – 118 с.

4. Даніленко Е.І. Дослідження проміжних рейкових скріплень для залізобетонних шпал на витривалість при впливі циклічного навантаження / Е.І. Даніленко, В.М. Твердомед, О.М. Жученко // *Збірник наукових праць Київського університету економіки і технологій транспорту*. – 2005. Вип. – 7. С. – 28-37.

УДК 656.027

Явір М.Я., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Бойко В.Д.***

ОРГАНІЗАЦІЯ ШВИДКІСНОГО РУХУ ПОЇЗДІВ З ОГЛЯДУ НА РІЗНУ ШИРИНУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ

Анотація. *В дослідженні розглянуті можливі варіанти реалізації в Україні стратегії організації швидкісного руху поїздів в міжнародному сполученні з огляду на різницю в ширині рейкової колії з країнами Європи.*

Постановка проблеми. У залізничному транспорті ширина колії – це один з найважливіших параметрів. У світі існує кілька стандартів ширини колії. При зміні ширини колії необхідно вживати спеціальних заходів. Доводиться або будувати додаткові колії з необхідною шириною колії, або на межі переходу з одної ширини колії на іншу здійснювати пересадку пасажирів та перевантаження вантажів, перекачування рідин з цистерн або змінювати візки колісних пар під потягом. Всі ці

речі становлять додаткові логістичні витрати, сповільнюють перетин кордону; також впливають на вартість квитка для пасажира.

Сьогодні витрати часу на проїзд пасажирів їх комфорт та сервіс, а також час доставки вантажів відіграє одне з вирішальних значень при виборі виду транспорту.

Отже, технічне вдосконалення колій та рухомого складу для покращення руху в місцях переходу з одного стандарту ширини колії на інший є актуальним завданням на сьогодні.

Основні матеріали дослідження. На залізницях світу [1] нараховується 16 типів ширини колії, які відносяться до надширокіх, широких і вузьких колій та різняться за розповсюдженням та призначенням.

Європейська колія шириною 1435 мм займає до 60% від загальної довжини всіх залізниць. Таку колію мають залізниці Центральна і Західна Європа (за винятком країн Балтії, Фінляндії, Ірландії, Іспанії та Португалії), США, Канада, Китай, Корея Північна та Південна, Австралія, країни Близького Сходу, Північна Африка, Мексика, Куба, Панама, Венесуела, Перу, Уругвай та лінії Сінкансен в Японії.

Другою за поширеністю у світі (17% загальної довжини залізниць) є російська колія. З середини XIX ст. стандартом на залізницях Російської імперії (пізніше – СРСР), Фінляндії і Монголії була обрана ширина колії 1524 мм. З 1970 року до початку 1990-х, залізниці СРСР були переведені на колію 1520 мм. Після розпаду СРСР – це стандарт ширини колії на залізницях усіх країн, що утворилися на його терені.

В наш час різниця між європейським та російським стандартом додає проблем на територіях, які знаходяться на кордоні використання цих стандартів.

В Україні також використовуються колії європейської ширини, зокрема, на ділянках Чоп – Мукачеве, Чоп – Королево – Дяково, Старжава – Хирів – Нижанковичі, а також на прикордонних станціях Ягодин, Рава-Руська, Мостиська-2, Вадул-Сирет. На таких прикордонних відрізках європейська колія часто розташовується поряд із широкою як суміщена з 3-х або 4-х рейок для використання рухомим складом з різною шириною колії (три рейки можливо використовувати у ситуації, коли різниця ширини двох колій достатня, щоб вмістити рейку меншої ширини колії у більшу, а якщо мало відрізняються між собою, можливі лише сплетення, що використовують чотири рейки), використовуючи одну з рейок як спільну, а на прикордонних станціях використовується устаткування для заміни колісних пар. Утім, процес заміни тривалий і значно затримує рух. В Мостиськах-2 працює система автоматичного розширення-звуження колісних пар SUW 2000. Завдяки цій системі проїзд кордону триває лише 30 хв., а не 2-3 години, але широкого розповсюдження ця система досі не отримала.

Зменшення міжнародних залізничних перевезень через прикордонний переходи [2] відбувалося не стільки внаслідок зниження рівня життя у відповідні соціально-економічні періоди, але й у зв'язку зі значним погіршенням якості залізничних послуг, що проявляється в досить низькому рівні комфорту поїздок і досить тривалому часі проїзду та додатково ще часу на заміну вагонних візків, а також часу на прикордонний та митний огляди, які здійснюються не під час руху, а в період стоянки на прикордонній станції. Низький рівень якості послуг є основним фактором, який стримує можливість потенційних пасажирів подорожувати із країн Центральної і Західної Європи залізничним транспортом на Україну і в зворотному напрямку.

З 2008 року реалізуються заходи щодо розмежування вантажного і пасажирського руху на мережі залізниць України. Також організовано прискорений рух пасажирських поїздів між столицею та основними адміністративними центрами України.

З технологічних міркувань залізничні магістралі будуть залишатися відкритими для всіх видів перевезень, хоча реконструйовані засоби автоматики і телемеханіки дозволять суттєво збільшити пропускну здатність магістралей для швидкісних пасажирських поїздів або стандартних вантажних перевезень. Європейські країни модернізують свої залізниці для транс'європейської мережі та обговорюються питання

про подовження швидкісної лінії, наприклад, до Львова (хоча необхідно буде змінити ширину колії, якщо використовуватимуться наявні магістралі)

Таким чином [2], альтернативи для впровадження швидкісних і високошвидкісних пасажирських перевезень в Україні можуть бути зведені до таких варіантів: 1) Існуючі магістралі широкої колії можуть бути модернізовані до високошвидкісних шляхом їх реконструкції та модернізації залізничної колії й інших елементів інфраструктури, та, за умови відведення ліній за межі вузлів з метою збільшення загальної швидкості в межах 200-250 км/год. Це надало б можливість включити міжнародні високошвидкісні перевезення за цими коридорами, але тільки за умови використання рухомого складу змінної ширини (використання розсувних колісних пар конструкції типу «Тальго» або «SUW 2000»).

2) Облаштувати пасажирську платформу для прямої пересадки пасажирів з состава поїзда однієї колії в вагони поїзду іншої колії. Такий варіант є менш ефективним, він потребує одночасної наявності составів двох поїздів (з завчасною їх подачею і відстоєм з усіма наслідками здорожчання перевезень). Такий варіант не є привабливим для пасажирів, які не мають бажання здійснювати пересадку з одного поїзда на інший.

3) Більш радикальним варіантом (на думку деяких експертів як закордонних, так і вітчизняних) для України було б інвестування в європейську модель високошвидкісної лінії на 300 км/год.

Висновки. 1. В ситуації яка склалася, найбільш придатним і ефективним способом покращення і розвитку міжнародних залізничних перевезень (передусім пасажирських), так і вантажних між Україною і країнами Центральної і Західної Європи буде будівництво залізничної лінії західноєвропейського стандарту.

2. Забезпечення високого рівня залізничних послуг, передусім шляхом скорочення часу поїздок міжнародними поїздами із Центральної Європи на 4 години, а з країн Південної Європи на 6 годин – в результаті виключення перестановки візків вагонів на прикордонних переходах і завдяки збільшенню швидкості руху поїздів дозволить додатково залучити пасажирів до використання залізничного транспорту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рейка Т. Ширина колії: де, як, чому? *Залізничне постачання*. – 2017. №6.

2. Розвиток транспорту з метою відновлення і зростання української економіки: наукова доповідь / за ред. д-ра екон. наук О.І. Никифорук ; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». – К., 2018. – 200 с.

УДК 681.51

Ярош Р.Ю., Задніпряний О.О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЗС-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Бойко В. Д.***

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СИСТЕМ ЛУБРИКАТОРІВ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЗНОСУ РЕЙОК І ГРЕБЕНІВ КОЛІСНИХ ПАР

Анотація. *В дослідженні розглянуті питання, пов'язані з технічними аспектами застосуванням лубрикації для зменшення сил тертя, які призводять до втрат тягової потужності поїзда та до інтенсивного зносу гребнів коліс і бічної поверхні головки рейки.*

Постановка проблеми. При наявності на мережі залізниць ділянок (протяжність в сотні кілометрів), де рух поїзда відбувається в по криволінійній траєкторії в плані, знос

рейок (рамних рейок та вістряків), колісних гребенів і локомотивних бандажів досягає значних розмірів. При цьому збитки від зносу полягають не тільки через зменшення строку експлуатації рейок, більшу кількість обточок колісних гребнів, а й через втрати сили тяги локомотива [1,2]. Це пов'язано, в першу чергу, з умовами взаємодії колеса і рейки. Порівняно невелика поверхня контакту між новими колесами і новими рейками в процесі експлуатації збільшується через знос в системи «колесо – рейка», і при цьому підвищується тертя і опір руху поїзда в кривих.

Тертя і опір руху поїздів в кривих розвивається, головним чином, в місці контакту гребнів колісних бандажів з внутрішньої гранню головки зовнішньої рейки, хоча частково опір руху в кривих також відносять й до ковзання по рейці одного з коліс колісної пари внаслідок різної довжини, що проходять колеса. Сила тертя призводить до втрат тягової потужності локомотива, а також до інтенсивного зносу гребенів коліс і бічної поверхні головки рейки .

Основні матеріали дослідження. Для вирішення проблеми зносу рейок і гребенів колісних пар та досягнення найбільшого економічного ефекту пов'язаного зі зменшенням експлуатаційних витрат на утримання колійного та вагонного господарства на залізницях України використовують різні типи та конструкції стаціонарних та навісних колійних лубрикаторів (рейкозмащувачів) [3].

Стаціонарні рейкозмащювачі поділяють на механічні (плунжерного типу) та з програмним забезпеченням. Стаціонарні плунжерні поділяються на пружні, в яких мастило за допомогою здавленої пружини і поршня під тиском подається з резервуара під плунжер у дозуючу пластину, та пневматичні, де мастило подається з резервуара під плунжер під дією стисненого повітря.

На залізницях [3] проводиться дослідне спостереження за роботою нових конструкцій стаціонарних рейкозмащувачів плунжерного типу різних виробників: рейкозмащювачі проекту 1901.000.СБ (КРМЗ Черкаси); рейкозмащювачі фірми «Lincoln» (виробництво Німеччини), , СПР-02-06 (ТОВ «Машинобудівник», Росія), рейкозмащувач «Rail Lubricurve 50» («Whitmore Manufacturing Co», Польща).

Рейкозмащювач проекту 1901.000.СБ (КРМЗ Черкаси) [3] є конструкцією плунжерного типу. При натисканні колеса на плунжер мастило через кульковий клапан надходить в живильний брус, і далі по каналах і двох мідних трубках подається під пластину живильника і далі на бокову грань головки рейки. Наступним гребенем колеса мастило знімається і переноситься по боковій грані рейки упорної нитки Довжина ділянки змащування становить до 800 м. Витрата мастильного матеріалу 40 л на 1млн т брутто пропущеного тоннажу.

Рейкозмащувач «Rail Lubricurve 50» («Whitmore Manufacturing Co», Польща) [3] особливістю якого є те, що мастило подається на рейкову змащувальну планку через 8 отворів і те, що 4 живильні пластини (дві на одній рейковій нитці, дві на другій) встановлені в дослідну експлуатацію біля стрілочних вулиць на станціях з 01.2019 р. Інтенсивність бокового зносу в перерізах криволінійного гостряка та рамної рейки після встановлення рейкозмащувача зменшилась в 2-4 рази, а знос рамної рейки біля вістря гостряка зменшився в 5 разів. В кривих з радіусом від 532 до 877 м мастило розноситься на відстань до 500 м.

Рейкозмащувач СПР-02-06 (ТОВ «Машинобудівник», Росія) [3] має такий принцип роботи: при наближенні рухомого складу датчик вібрації вловлює вібрацію рейки і електричний сигнал від рейки надходить в блок управління. Блок управління починає генерувати імпульси управління електромагнітним клапаном. За сигналом датчика вібрації проводиться одиночна подача мастила. Під час активного стану датчика вібрації, цикли змазування ініціюють за сигналами датчика колеса. Після проходження коліс датчик вібрації припиняє генерувати сигнал, дозування датчика колеса відключається, і цикли подачі мастила припиняються. Подача проводитися в 8 точках розподілених уздовж рейки. Довжина змащування ділянки становить від 600 м до

1400м. Витрата мастила при використанні заводських налаштувань становить 3,4 л на 1 млн т брутто пропущеного тоннажу.

Робота рейкозмащувальної установки з програмним забезпеченням фірми «Lincoln» полягає в такому [3]. При русі рухомого складу сенсор відраховує прохід кожної осі вагона або локомотива (в діапазоні від 1 до 100). Після проходу кожної 15 осі подається сигнал на блок управління, який в свою чергу дає команду на пуск насоса. Мастило з насоса через трубопроводи надходить до головного розподільника змащення SSV8-N далі через розподільник типу SSV12 встановлений на шинах рівномірно через канали забезпечується подача мастила на бокову поверхню головки рейки. Відключення насоса відбувається після виконання заданого циклу змащування, який визначається кількістю спрацьовувань головного розподільника і реєструється в блоці управління. Рознос мастила по довжині рейкової колії в зимовий період при низьких температурах становить 800-1200 м, при високих температурах становить до 3500 м. Витрата мастила від 6,5 до 10 літрів на 1млн т брутто пропущеного тоннажу.

При впровадженні в експлуатації рейкозмащувача слід враховувати вимоги щодо автоматизації системи управління рейкозмащувальної установки, мастильної речовини, підключення до електромережі, зберігання вартісного обладнання, Простота у поточному утриманні механічних частин, дотримання габаритів верхньої будови колії та рухомого складу при експлуатації.

Висновки. 1. Одним з важливих технологічних заходів в загальній стратегії підвищення ефективності залізничної галузі в цілому, спрямованих на збільшення ресурсу системі взаємодії «колесо – рейка» і зниження витрати енергії відіграє лубрикація.

2. Для рішення проблеми зносу рейок і гребнів колісних пар та досягнення найбільшого економічного ефекту слід враховувати досвід експлуатації засобів лубрикації та особливості умов експлуатації.

3. При запровадженні засобів лубрикації слід розробити мати конкретні вимоги до стаціонарних колійних і навісних локомотивних рейкозмащувачів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Игнатьев, А. Л. Современные системы лубрикации трибопары «колесо – рельс» [Текст] / *Успехи современной науки*. 2017. Т. 6. № 3. С. 148-152.

2. Ковтанець М., Горбунов М., Ковтанець Т. Зниження інтенсивності зношування трибо логічної пари «колесо – рейка» /*Проблеми з транспортними потоками і напрями їх розв'язання.* Тези доповідей. НУ «Львівська політехніка», 28 – 30 березня 2019 р. м. Львів. С. 32-33.

3. Марков Ю.О. Ефективність роботи існуючих систем лубрикаторів та пропозиції щодо їх удосконалення / За матеріалами засідання стрілочної комісії та міжвідомчої комісії по рейках та рейкових скріпленнях (29-30 травня 2019 року). м. Дніпро.

СЕКЦІЯ «ТЯГОВИЙ РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ»

УДК 629.4.053

Заіка Д. О., Огнівенко О. Д., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1Л-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., проф.* ***Горобченко О. М.***

СУЧАСНІ ПРИЛАДИ АТОМАТИЧНОЇ ЛОКОМОТИВНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ ЄВРОПИ

Анотація. *Керування локомотивом є достатньо складним завданням для людини. Тут діють багато факторів, кількість та величина яких швидко змінюються в часі, що потребує від машиніста постійного контролювання ситуації та прийняття керуючих рішень. В процесі виконання своїх обов'язків локомотивна бригада (ЛБ) спирається на свої знання, досвід, інформацію про навколишнє середовище та поточний стан поїзда. Все це призводить до значного психофізіологічного перевантаження та знижує надійність ергатичної системи «локомотивна бригада – поїзд».*

Постановка проблеми. Підвищення швидкостей руху та розвиток мікропроцесорної техніки сприяють постійному вдосконаленні локомотивних пристроїв по виконанню функцій автоматизації процесів руху поїздів. Виконання умов безпеки руху є однією з найважливіших задач і тому локомотиви більшості європейських залізниць обов'язково обладнуються пристроями АЛСТ або АЛС, а в ряді випадків і комплексом цих пристроїв. У різних країнах ці пристрої хоча і виконують однакові функції, але мають свої відмінні риси [1].

Основні матеріали дослідження. Локомотиви залізничних ліній з невисокими швидкостями руху Національного товариства залізниць Франції (SNCF) спочатку обладналися пристроями АЛСТ контактної дії. Ці пристрої, що отримали назву «Crocodile», включають в себе контактні щітки на Першому по ходу візку локомотива, акустичні прилади на пульті машиніста, імпульсний колісний датчик, релейний блок і реєструючий прилад. Для передачі сигнальної інформації на підлоговий пристрій розміщується в середині міжрейкового простору за 15 м перед кожним прохідним світлофором (рис. 1.).



Рис.1. **Підлоговий механізм електромеханічний АЛСТ «Crocodile»**

При проходженні локомотивом підлогового пристрою контактними щітками сприймається електричний сигнал, полярність якого залежить від сигнального показання попереду розташованого світлофора. [3]. У разі дозволяючого показання світлофора в ка-

біні машиніста спрацьовує електричний дзвінок, сигнал якого вказує на можливість подальшого руху з встановленою швидкістю. Якщо на світлофорі горить заборонне показання, то в кабіні машиніста звучить свисток, який вказує на необхідність зниження швидкості руху поїзда. Машиніст після отримання такої інформації зобов'язаний протягом 2,5 с підтвердити свою пильність натисканням відповідної кнопки, так як в іншому випадку відбудеться примусова зупинка поїзда.

Аналогічні пристрої АЛСТ тривалий час експлуатувалися і на залізницях Люксембургу. Недоліки таких пристроїв особливо пов'язані зі щітковою групою, сприяли розробці пристроїв АЛСТ індуктивного принципу дії.

На Мережа залізниць SNCF організовано рух поїздів зі швидкістю до 300 км / год і допустимим інтервалом попутного проходження близько 4 хв. Основним засобом локомотивної сигналізації на цих лініях є пристрої АЛС безперервного принципу дії типу TVM 300. Так, на лінії Париж-Ліон, протяжністю 390 км без підлогових перегінних світлофорів, максимальна швидкість руху поїздів досягає 270 км / год. Вся сигнальна інформація на локомотив надходить по рейкових нитках на несучих частотах (fн) 1700 і 2300 Гц для парного шляху і 2000 і 2600 Гц для непарного. Ці сигнали модулюються частотами (fм) 10,3 - 29 Гц, що дозволяє при кроці модуляції в 1,1 Гц отримати 18 частотних діапазонів в залежності від допустимої швидкості руху поїздів.

На Північній залізничної лінії з максимальною швидкістю руху поїздів 320 км / год і мінімальним інтервалом попутного проходження 3 хв. застосовуються вдосконалені пристрої АЛС типу TVM 430.

Управління рухом поїздів на зазначених високошвидкісних лініях здійснюється з єдиного центру управління, основними функціями якого є:

а) контроль за руху поїздів;

б) дистанційне керування об'єктами СЦБ – переведення стрілок, приготування маршрутів, включення вогнів світлофорів і перемикання тягових підстанцій.

Безстикові лінії залізниць обладнанні РЦ типу VM 71 і через кожні 20 км між коліями – блоками контролю швидкості. Це дозволяє передавати по рейкових нитках на локомотив інформацію про допустиму швидкість руху поїзда, а машиністу постійно порівнювати її значення з фактичною. У точках шляху з блоками контролю швидкості локомотивних комп'ютером автоматично перевіряється умова перевищення значення допустимої швидкості над фактичною. Якщо ця умова виконується, то управлінські функції машиніста не обмежуються і навпаки, якщо зазначена умова не виконується, то автоматично здійснюється зниження швидкості руху поїзда аж до його зупинки.

На залізницях Німеччини та Австрії практично повсюдно впроваджена система АЛСТ – «Indusi». Поблизу кожного світлофора встановлюється шляховий індуктор з резонансними контурами, керованими сигнальними реле.

Висновки. Основною відмінністю пристроїв TVM 430 від TVM 300 [4] є те, що вони можуть сприймати збільшене число градацій допустимих швидкостей руху поїздів 170, 230, 270, 300 і 320 км / год. Це викликано скороченням мінімального інтервалу попутного прямування поїздів до 3 хв і зменшенням довжини РЦ до 1500 м.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горобченко, А. Н. Возможности использования интеллектуальных систем для управления локомотивами. [Текст] / А. Н. Горобченко // «Локомотивы. XXI век» Сборник материалов Международной научно-технической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения д.т.н., профессора Е. Я. Гаккель. – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2013. – С.47 – 49.

2. https://studfile.net/preview/392037/page:12/

3. Интеллектуальные технологии на транспорте: сущность и развитие [Електронний ресурс] / – Режим доступу: http://www.eav.ru/publ1.php ?publid=201102a14, вільний. – назва. з екрану. – мова рос. 10.02.2012.

4. -Ананьева О. М., Давиденко М. Г., Бабаев, М. М., Ананьєва О. М., & Бабаєв М. М. (2016). Виды и параметры помех, действующих в канале связи системы автоматической локомотивной сигнализации.

УДК 629.4.053

Огнівенко О. Д., Заіка Д. О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1Л-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., проф.* ***Горобченко О. М.***

ІСНУЮЧИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ПОЇЗДОМ

Анотація. *Автоматизовані системи керування поїздом за останнє десятиліття значно розвинулись та впроваджені на багатьох серіях нових локомотивів. Найбільшого застосування вони набули в закордонних розробках. Історія систем керування тяговим рухомим складом «автомашиніст» бере початок в 1957 році, коли був створений перший експериментальний автономний комплекс автоведення для приміських поїздів [1].*

Постановка проблеми. Керування локомотивом є достатньо складним завданням для людини. Тут діють багато факторів, кількість та величина яких швидко змінюються в часі, що потребує від машиніста постійного контролювання ситуації та прийняття керуючих рішень. У процесі виконання своїх обов'язків локомотивна бригада (ЛБ) спирається на свої знання, досвід, інформацію про навколишнє середовище та поточний стан поїзду. Все це призводить до значного психофізіологічного перевантаження та знижує надійність ергатичної системи «локомотивна бригада – поїзд». При цьому завантаженість машиніста операціями контролю керування неприпустимо велика – вона досягає від 75 до 90 відсотків

Основні матеріали дослідження. Впровадження системи інформатора машиніста (СІМ) на приписному парку полігона Південно-Уральській, Західно-Сибірській, Свердловській і Куйбишевській залізницях дозволяє одержувати оперативні коректування розкладу безпосередньо на борту і відображати повну картину обстановки руху. У системі надається інформація про вільність декількох блок-дільниць, розташування поїзда на профілі колії, обмеженнях швидкості й ін. Інформація виводиться на екран дисплея.

Відновлення розкладу безпосередньо на борту, його точне виконання й дані про геопозиціювання локомотивів і їхній стан, одержувані в режимі реального часу по бездротових каналах зв'язку, створюють основу для переходу від автоматизованого керування рухом одиничного поїзда до автоматизованого керування рухом усього потоку поїздів. Провідні виробники залізничного встаткування приділяють велику увагу системам автоведення [2] і реєстрації параметрів руху. Слід зазначити, що автоматизація керування [3] також стала світовою тенденцією на авіаційному, водному й автомобільному транспорті. Комплекси круїз-контролю, автоматичного керування гальмами й паркуванням стають штатними системами. Комплекси автоведення були створені та інтегровані на локомотивах нових серій, таких як ЭП20, ЭП1М, 2ЭС5К и ЗЭС5К, з новими бортовими мікропроцесорними системами керування. На базі Уральського відділення ВНІІЗТ було створено ТОВ «НПО САУТ» для розробки й впровадження мікропроцесорних систем автоматичного керування гальмуванням поїздів (САКГ), мікропроцесорних систем керування локомотивом.

Додатковим засобом безпеки є телемеханічна система контролю пильності машиніста (ТСКПМ), розроблена ЗАТ «НЕЙРОКОМ». ТСКПМ здійснює безперервний конт-

роль функціонального стану машиніста й у випадках зниження рівня пильності (сон, втрата свідомості) забезпечує примусово гальмування поїзда.

Надійність систем безпеки оцінюється кількістю відмов, що доводяться на 1 млн. км пробігу локомотива [4].

Висновки. Поступово системи керування локомотивом розвиваються у напрямі зниження ролі локомотивних бригад в процесі керування поїздом, що дає можливість зменшення шкідливого впливу людського фактора на безпеку та ефективність експлуатації рухомого складу. Кінцевим етапом цього розвитку буде перехід на повністю автоматичне ведення поїздів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Горобченко, А. Н. Возможности использования интеллектуальных систем для управления локомотивами. [Текст] / А. Н. Горобченко // «Локомотивы. XXI век» Сборник материалов Международной научно-технической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения д.т.н., профессора Е. Я. Гаккель. – Санкт-Петербург: ПГУПС, 2013. – С.47 – 49.

2. Горобченко О. М. Методологічні основи побудови інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень для локомотивних бригад //Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ. – 2014. – №. 8. – С. 12-13.

3. Интеллектуальные технологии на транспорте: сущность и развитие [Електронний ресурс] / – Режим доступу: http://www.eav.ru/publ1.php ?publid=201102a14, вільний. – Загл. з екрану. – Мова рос. 10.02.2012.

4. Wang Z. et al. The Common Fault Diagnosis Method of Diesel Engine //2018 2nd International Conference on Applied Mathematics, Modelling and Statistics Application (AMMSA 2018). – Atlantis Press, 2018.

УДК 629.429.3:621.313

Гусаченко В. А., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1ЕМ-маг.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Гулак С.О.***

АНАЛІЗ ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ РЕАЛІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ТЯГОВОГО ДВИГУНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Анотація. *Системи апаратного забезпечення при реалізації математичних моделей в наш час набувають все більшої популярності. Під час процесу створення моделей важливо вибрати правильний числовий метод, оскільки точність моделювання процесу залежить від правильного вибору цифрового підходу. Тому є важливим завданням оцінити найпопулярніші числові підходи. Розглянуті послідовний метод Ейлер, швидкий метод Ейлера та метод Адама-Башфорта другого порядку. Математична модель, заснована на двигуні постійного струму з незалежним збудженням, обрана як основа для експериментального чисельного розрахунку. Надані рекомендації щодо вибору числового методу, виходячи з отриманих результатів.*

Постановка проблеми. Проектування та встановлення систем електроприводу є дорогим та трудомістким. В основному на тестування та налагодження обладнання потрібно багато часу та фінансових ресурсів. Часто ці випробування проводяться за допомогою побудови моделей установок з реальними машинами, але таке «експериментальне» проектування дороге і в багатьох випадках важко здійснити. Вирішення проблеми має полягати в тому, щоб в режимі реального часу змоделювати дороге обладнання, не торкаючись реального обладнання, і лише замінити його зменшеною системою [1].

При реалізації математичної моделі в будь-якому програмному середовищі важливим фактором є вибір чисельного методу, за допомогою якого виконується розв'язок системи диференційних рівнянь, що описують роботу системи в реальному часі. Пропонується порівняльний аналіз трьох найбільш часто застосовуваних чисельних методів розв'язання систем диференційних рівнянь.

Основні матеріали дослідження. Запропоновано на основі системи диференційних рівнянь, що описують роботу двигуна пульсуючого струму реалізувати математичну модель двигуна зазначеного типу НБ-418 БК реалізувати в програмному середовищі MATLab/Simulink.

Для реалізації моделі було використано три числових методи розв'язання системи диференційних рівнянь: послідовний метод Ейлер [2], швидкий метод Ейлера [3] та метод Адама-Башфорта другого порядку [3]. В трьох моделях було визначено частоту обертання валу двигуна для номінального режиму роботи. Результати були порівняні з паспортними даними.

Крім того, для кожного із зазначених методів, було розраховано час реалізації методу. Розрахунки велись по кількості математичних операцій, необхідних для реалізації того, чи іншого методу. Результати були порівняні з мінімальним часом зміни кривої частоти обертання валу двигуна на часових діаграмах.

Виконані результати порівняння зазначених характеристик трьох методів.

Висновки. Отримані результати показують, що іноді популярний числовий підхід швидкого методу не завжди є оптимальним корисний для різних типів моделей. Для вибору правильного числового підходу краще обчислити числові операції в послідовності, наприклад. додавання/віднімання/множення. Ця послідовність визначає час обчислення системи рівнянь (швидкий метод Ейлера або метод Адамса-Башфорта). Іншими словами, «найдовше» рівняння, що має максимальну кількість числових операцій, визначає вищезазначений час обчислення. Якщо цей час менше, ніж робочий цикл моделі, цей числовий підхід буде корисним для даної моделі.

Як було показано вже, максимальні помилки Адама-Башфорта другого порядку з кроком h = 1e-3 мають однаковий порядок в порівняннні з помилками швидкого Ейлера з h = 1e-6 на обох змінних. Це означає, що перший числовий метод (Адамса-Башфорта другого порядку) кращий для низькошвидкісних процесорів моделей..

ЛІТЕРАТУРА

1. Duman E., Can H., Akin E. FPGA based Hardware-in-the-Loop (HIL) simulation of induction machine model //2014 16th International Power Electronics and Motion Control Conference and Exposition. – IEEE, 2014. – P. 616-621.

2. Grégoire L. A. et al. Real-time simulation of modular multilevel converter on FPGA with sub-microsecond time-step //IECON 2014-40th Annual Conference of the IEEE Indus-? rial Electronics Society. – IEEE, 2014. – P. 3797-3802..

3. Steven C. Chapra, Raymond P. Canale: "Numerical Methods for Engineers: With programming and software applications", 2010. - 800 p..

УДК 629.429.3:621.313

Дубовик Ю.М., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1ЕМ-маг.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Гулак С.О.***

ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ ДВИГУНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ЗА ДОПОМОГОЮ АДАПТИВНОЇ ПЕРЕДАТНОЇ ФУНКЦІЇ

Анотація. *Запропоновано адаптивний метод оцінки параметрів передатної функції моделі тягового двигуна пульсуючого струму на основі з адаптацією параметрів моделі до експериментальних даних.*

Постановка проблеми. Для математичної моделі тягового двигуна пульсуючого струму, записаної або в просторі станів, або через передатну функцію необхідні точні відомості про параметри системи. Деякі параметри моделі можуть бути визначені експериментально, а деякі – визначити важко. Для здолання труднощів, перелічених вище, слід розробити модель тягового двигуна у вигляді передатних функцій, а параметри моделі оптимізувати таким чином, щоб робота моделі як найточніше відтворювала б роботу двигуна-прототипу [1].

Основні матеріали дослідження. На основі диференційних рівнянь, що описують динамічні процеси в тяговому двигуні пульсуючого струму визначаються передатні функції. На основі визначених передатних функцій розробляється математична модель тягового двигуна, яка реалізується в програмному середовищі MATLab. Коефіцієнти передатних функцій визначаються з параметрів тягового двигуна для номінального режиму [2]. Ця модель служить еталонною моделлю. Інша модель має таку ж структуру, як і еталонна, але з параметри її можуть адаптивно змінюватись.

Так як робота моделі тягового двигуна досліджується в часі, в якості цільової функції мінімізації помилки моделювання вибираються дві цільові функції: інтеграл помилки, помножений на квадрат часу і інтеграл абсолютної помилки, помноженої на час [3]. Моделювання виконується для двох цільових функцій, а результати моделювання порівнюються.

Задається напруга живлення двигуна, що відповідає номінальній швидкості обертання валу двигуна. Визначається сигнал розбіжності моделі, що досліджується і еталонної моделі. За сигналом розбіжності коефіцієнти передатних функцій моделі, що досліджуються підлаштовуються таким чином, щоб мінімізувати сигнал розбіжності за швидкістю.

Як чисельний метод реалізації цільової функції запропоновано метод прямого пошуку Нельдера-Міда [4].

За отриманими коефіцієнтами передатних функцій визначаються параметри тягового двигуна послідовного збудження.

Висновки. Моделювання показало велику збіжність результатів моделювання і експериментальних даних, як у випадку, коли в якості сигналу, що задається використовувалась напруга живлення тягового двигуна, а в якості контрольованого сигналу – частота обертання валу двигуна, так і для випадку, коли в якості сигналу, що задається використовувалась напруга живлення тягового двигуна, а в якості контрольованого сигналу – магнітний потік збудження. Для підвищення точності визначення параметрів двигуна слід випробувати інші чисельні методи реалізації цільових функцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Levine S. The Control Handbook.// Second Edition, CRC Press - 2010.

2. Ozana S, Docekal T. PID controller design based on global optimization technique with additional constraints// Journal of ELECTRICAL ENGINEERING. – 2016, Vol. 67, Is. 3. – P. 160–168.

3. Ashwaq Abdulameer, Marizan Sulaiman, MSM Aras, Dawood Saleem. Tuning Methods of PID Controller for DC Motor Speed Control// Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science. – 2016, Vol. 3, Is. 2. – P. 343-349.

4. Mahmoud M. Elkholy, M. A. Elhameed. Neuro-Genetic Adaptive Optimal Controller for DC Motor// International Journal of Power Electronics and Drive System (IJPEDS). – 2014, Vol. 4, Is. 3. – P. 393-399.

УДК 629.429.3:621.313

Зеленчук О.О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1ЕМ -маг.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Гулак С.О.***

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ РЕЖИМІВ ТЯГОВОГО ДВИГУНА ПУЛЬСУЮЧОГО СТРУМУ З ІМПУЛЬСНИМИ СХЕМАМИ РЕГУЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ

Анотація. *Розроблено вдосконалену схему імпульсного регулювання двигуна постійного струму пульсуючого струму. Для запропонованої і існуючої схем імпульсного регулювання розроблені моделі, за допомогою яких досліджені електромеханічні процеси тягового електроприводу в цих схемах і виконано їх порівняльний аналіз. Наведено результати дослідження модернізованої імпульсної схеми регулювання частоти обертання двигуна постійного струму в режимах розгону, вибігу і електродинамічного гальмування. Проведено аналіз величини пульсацій струму якоря та вплив на неї частоти комутації при використанні модернізованої схеми імпульсного регулювання.*

Постановка проблеми. Існує кілька схем регулювання швидкості двигуна пульсуючого струму (ДПС), це: реостатна і імпульсна схеми [1, 2]. Найбільш поширена реостатна схема регулювання швидкості [1], має такі недоліки, як:

– наявність великої кількості контактної апаратури;.

– втрати в пускових резисторах, що знижують ККД тягового привода;

– необхідність проведення регулярних діагностик і технічного обслуговування, що підвищує витрати на експлуатацію рухомого складу.

Отже, даний вид тягового електропривода (ТЕП) є досить неефективним як з енергетичної, так і з економічної точок зору. З розвитком силової електроніки найбільш раціональним способом усунення недоліків, наведених вище, є застосування імпульсних регуляторів частоти обертання ДПС, що дозволяє знизити до мінімуму число одиниць контактної апаратури і знизити споживання електроенергії в режимі пуску, гальмування, вибігу [2, 3].

Імпульсна схема є більш економічною, але в режимі електромагнітного гальмування вимагає наявності додаткового обладнання для підтримки струму в обмотці збудження за допомогою додаткових незалежних джерел струму. Актуальною задачею є модернізація імпульсної схеми, яка дозволить спростити її та зробити ТЕП більш енергоефективним та енергоощадним.

Основні матеріали дослідження. Значний практичний інтерес становлять схемні рішення, що дозволяють використання електродинамічного гальмування при самозбудження електродвигуна. Проте використання цього режиму, пов’язане з певними труднощами, оскільки при гальмуванні потрібна наявність залишкового магнітного потоку

в двигуні. В існуючих моделях електроприводу використовуються додаткові незалежні джерела струму. Їх наявність призводить до ускладнення схемного рішення і додатковим економічним витратам на ремонт і обслуговування..

Проведене дослідження створює передумови реалізації такого схемного рішення, яке дозволить піти від використання додаткових незалежних джерел струму для обмотки збудження тягового електродвигуна (при переході з режиму руху під струмом в режим електродинамічного гальмування). Це підвищить ефективність використання електричної енергії і знизить витрати на експлуатацію та ремонт незалежного джерела струму.

Проведено дослідження модернізованої імпульсної схеми регулювання частоти обертання двигуна постійного струму в режимах розгону, вибігу і електродинамічного гальмування. При моделюванні досліджувались наступні режими:

– в момент часу t = 0 розпочато розгін електродвигуна;

– в момент часу t = 8,6 с відключається подача струму на двигун, здійснюється режим вибігу;

– в момент часу t = 9,2 ввімкненням силового ключа в ланцюг якоря вводиться гальмівний резистор;

– розрахунок іде до моменту повної зупинки якоря електродвигуна ($\omega^*=0$).

Отримані залежності вказують на можливість реалізації режиму електродинамічного гальмування електродвигуна без застосування додаткових засобів підтримки струму в обмотці збудження ДПС.

Висновки. Розроблені імітаційні моделі дозволяють досліджувати електромеханічні процеси в двигуні пульсуючого струму.

Проведене моделювання дозволило зробити порівняльний аналіз декількох схем імпульсного регулювання, результати якого вказують на високу ефективність модернізованої схеми.

Введення в схему імпульсного регулятора діода, який шунтує обмотку збудження, дозволяє знизити швидкість загасання струму в обмотці збудження.

Запропоноване схемне рішення дозволяє уникнути застосування додаткових незалежних джерел струму та спростити технічну реалізацію і зменшити витрати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Метельський В. П. Електричні машини та мікромашини / В. П. Метельський. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2005. – 616 с.

2. Глазенко Т. А. Полупроводниковые преобразователи в электроприводах постоянного тока / Т. А. Глазенко. – Л.: Энергия, 1973. – 304 с.

3. Андриенко П. Д. Исследование режимов торможения в системе импульсного регулирования сериесного электродвигателя / П.Д. Андриенко, А.О. Каплиенко, С. И. Шило, И. Ю. Немудрый // Електротехніка та електроенергетика. 2007. № 2. С. 11 14.

УДК 629.429.3:621.313

Ковалюк О. О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група ЗЕМ.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Гулак С.О.***

ВИЯВЛЕННЯ ТА ДІАГНОСТИКА СКЛАДОВИХ НЕСПРАВНОСТЕЙ В АСИНХРОННИХ ДВИГУНАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИГНАЛІВ

Анотація. *Асинхронні двигуни (АД) є найбільш енергоспоживаючим компонентом у промисловості. Вплив асиметрії обмотки статора двигуна на в поєднанні з несправністю стержнів ротора значно підвищує температуру та знижує ефективність та термін служби двигуна. Точна та своєчасна діагностика цих несправностей допоможе підтримувати двигуни, що працюють в оптимальних режимах, та уникне надмірного споживання енергії та сильного пошкодження системи. Розглянуто ефективність діагностування впливу асиметрії обмотки статора на пошкодження стержнів ротора в режимах роботи закритого циклу.*

Постановка проблеми. Збільшення опору однієї з фаз статора трифазного АД може призвести до дисбалансу напруги в двигуні, що спричинить зниження працездатності двигуна, підвищення температури двигуна та пульсацій на валу двигуна, це, в свою чергу, може призвести до інших електричних чи механічних збоїв. Існує багато причин асиметрії обмотки статора, такі як напруга клем генераторів, струми навантаження, несправності, обладнання для корекції коефіцієнта потужності та регулятори напруги в ліній електропередачі [1]. Однак ця несправність залишиться невизначеною системою приводу, оскільки мотор все ще функціонує в цих незбалансованих умовах, хоча працює менш ефективно. Навіть невеликий дисбаланс опору двигуна, призводить до великий небалансу фазних струмів двигуна. Великий незбалансований струм створює складні проблеми в АД, таких як проблема з нагріванням, збільшення втрат, вібрацій, акустичних шумів і скорочення терміну служби [2-3].

Основні матеріали дослідження. Запропоновано математичну модель асинхронного двигуна з дефектом стержнів ротора АД. Реалізовано дану модель в програмному середовищі Matlab. Розраховані підвищення нагрівання обмоток двигуна при пошкоджених стержнях ротора.

Запропоновано модель АД при несиметричних значеннях опору обмоток статора. Реалізовано дану модель в програмному середовищі Matlab. Розраховані підвищення нагрівання обмоток двигуна при несиметрії обмоток статора.

Запропоновано модель АД, в якій реалізовано вплив несиметрії обмоток статора на пошкодження стержнів ротора. Для цієї моделі також розраховано підвищення температури обмоток АД.

Виконано оцінку зазначених дефектів асинхронного двигуна на показники якості електроенергії системи електропостачання.

На імітаційній моделі АД, виконаній в програмному середовищі Matlab, для

Отримані результати порівняні з експериментальними.

Висновки. Показано ефективність використання сигналів струму двигуна та напруги для виявлення та діагностики несправностей вузлів двигуна в режимі безконтактного керування. Результати показують, що асиметрія обмотки статора в поєднанні дефектами стержнів ротора викликає додаткове збільшення амплітуд вищих гармонійних складових фазних струмів, і це збільшення вищих гармонійних складових може спостерігатися як у сигналах струму, так і в напрузі в режимі безконтактного управління. У спек-

трі потужності ці складові виявляються як асиметричні бічні складові навколо частоти живлення.

Крім того, було зазначено значне збільшення частоти подвійного ковзання, оскільки в безконтактних режимах вплив навантаження АД на несправності збільшуються.

ЛІТЕРАТУРА

1. Sridhar S., Rao K. U. Detection of simultaneous unbalanced under-voltage and broken rotor fault in induction motor //2013 IEEE 1st International Conference on Condition Assessment Techniques in Electrical Systems (CATCON). – IEEE, 2013. – P. 48-53.

2. Mirabbasi D., Seifossadat G., Heidari M. Effect of unbalanced voltage on operation of induction motors and its detection //2009 International Conference on Electrical and Electronics Engineering-ELECO 2009. – IEEE, 2009. – P. I-189-I-192.

3. Hussein N. A., Mahmood D. Y., Abdul-Baki E. M. 3-phase induction motor bearing fault detection and isolation using MCSA technique based on neural network Algorithm //Journal of Engineering and Sustainable Development. – 2012. – Vol. 16. – Iss. 3. – H. 175-189..

УДК 629.429.3:621.313

Ковтун Є. О., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 3ЕМ.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Гулак С.О.***

АНАЛІЗ НЕСПРАВНОСТЕЙ В АСИНХРОННОМУ ДВИГУНІ З КОРОТКОЗАМКНЕНИМ РОТОРОМ

Анотація. *Запобігання тягових двигунів електрорухомого складу впливу внутрішніх і зовнішніх несправностей є обов'язковим для безперебійної роботи. Виявлення точних несправностей або аномалій у системі тягових приводів та прогнозування працездатного стану машини є важливим запобіжним заходом. Для реалізації системи захисту обов'зковий попередній аналіз різних несправностей при різних умовах навантаження.*

Запропоновано аналіз несправностей тягового двигуна СТА-1200 із 20 відсотками міжвиткового замикання на фазі А статора двигуна. Виконано аналіз отриманих результатів. За допомогою аналізу різні електричних та механічних параметрів, показано методику виявлення несправностей.

Постановка проблеми. Асинхронний двигун (АД) включає взаємозв'язок магнітних між двома ланцюгами, які є важливими частинами АД, тобто статора і ротора [1]. Стаціонарна частина – статор, а обертальна частина – ротор. Через електромагнітну індукцію передається потужність. Профілактичне обслуговування електродвигунів для моніторингу аномального електричного та механічного стану двигуна проводиться для виявлення аномалії та захисту двигуна від несправності [2]. Технологія моніторингу стану АД може виявити несправність, що виникає [3]. В АД можуть виникати різні несправності з різних причин, наприклад, несправність статора, несправність ротора, несправності обмотки, несправності повороту ротора, несправності повороту статора, зламаний брусок ротора, незбалансована обмотка статора та ротора тощо. Існує кілька методів виявлення несправностей. Запропоновано для виявлення таких несправностей, як моніторинг вібрацій, моніторинг струму, температури, акустичних викидів тощо. Усі ці методи моніторингу потребують спеціалізованих інструментів, різних датчиків, системи збору даних. Діапазони датчиків можуть бути використані для аналізу критичних пошкоджень системи. Ці датчики вимірюють напругу та струми статора, щільність

магнітного потоку, вихідний крутний момент, швидкість, зовнішню температуру, положення та швидкість обертання ротора, внутрішню та зовнішню температуру, вібрації корпусу тощо. Система може контролювати різноманітні несправності двигуна.

Основні матеріали дослідження. Проаналізовано кількість відмов різних вузлів АД.. Несправності АД визнаються несправністю підшипника (69%), несправністю обмотки статора (21%), брусом ротора (7%), несправністю валу/муфти на основі стандарту IEEE 3004.8.

Проаналізовано механічні несправності - це такі типи несправностей, які, як правило, виникають у внутрішньому корпусі трьохфазного АД.

Проаналізовано електричні несправності. В АД дуже важливою несправністю є електрична несправність, яка може пошкодити всю систему протягом дуже короткого періоду часу.

Запропоновані методи визначення як механічних,так і електричних несправностей.

Висновки. При виявленні дефектів АД можуть бути реалізовані різні експериментальні методи щодо несправності короткого замикання статора і ротора, а напруга статора, струм, потік можуть бути перетворені в різні типи сигналів. При діагностиці несправностей АД може використовується як двигун, а також може бути використаний як генератор. Вищі гармонічні складові в спектрі напруги живлення можуть бути використані для діагностики статора, в вищі гармонійні складові в спектрі струму ротора – для діагностики ротора. Використання датчика струму в стороні ротора дуже ефективне для виявлення електричної несправність в АД.. Загальна потужність, активна потужність, реактивна потужність, коефіцієнт потужності в неушкодженому двигуні вищі, ніж нормальний у АД при несправному стані.

ЛІТЕРАТУРА

1. Siddique, A., Yadava, G. S., Singh, B. A review of stator fault monitoring techniques of induction motors//IEEE transactions on energy conversion, 2005. - Vol. 20, Iss. 1. – P. 106-114.

2. Gritli, Y., Zarri, L., Rossi, C., Filippetti, F., Capolino, G. A., Casadei, D. (2012). Advanced diagnosis of electrical faults in wound-rotor induction machines// IEEE Trans-?ctions on Industrial Electronics,2012. - Vol. 60, Iss. 1. – P. 4012-4024.

3. Sarma N. et al. Analysis of a wound rotor induction machine low frequency vibro-?coustic emissions under stator winding fault conditions// 8th IET International Conference on Power Electronics, Machines and Drives. – 2016. – P. 6-9.

УДК 629.429.3:621.313

Красун С.М., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЕМ-маг.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Гулак С.О.***

МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ТЯГОВОГО ДВИГУНА ПУЛЬСУЮЧОГО СТРУМУ З ВРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ВИХРОВИХ СТРУМІВ

Анотація. *Запропоновано математичну модель тягового двигуна пульсуючого струму, в якій враховані нелінійний характер кривої намагнічування магнітопровода двигуна, а також вплив вихрових струмів на характер протікання перехідних процесів. Математичні рівняння, що описують електромагнітні процеси в двигуні, реалізовані в моделі за допомогою пакета прикладних програм MatLab/Simulink. Отримані в резуль-*

таті виконання програми електричні і механічні величини повністю узгоджуються з відповідними характеристиками тягового двигуна пульсуючого струму НБ-418 БК, обраного як об'єкт моделювання. Це свідчить про можливість використання розробленої моделі двигуна в інших практичних додатках.

Постановка проблеми. При моделюванні роботи двигунів пульсуючого струму найбільші труднощі пов'язані з визначенням структури магнітної складової моделі, яка визначає інерційність протікання в двигуні електромагнітних процесів, особливо в перехідних процесах при втраті і відновленні живлення. У більшості зарубіжних публікацій, наприклад, в [1-2], автори використовують спрощену модель двигуна, в якій не розглядаються його магнітні властивості, вважаючи, що двигун працює на прямолінійній ділянці кривої намагнічування. Крім того, в моделях не враховано вплив на перехідний процес вихрових струмів, що виникають в магнітопроводі двигуна.

Магнітопроводи двигунів складаються з електротехнічних матеріалів, що мають як високу магнітну провідність, так і високу електропровідність.

Для таких матеріалів характерні вихрові струми, що виникають при зміні магнітного потоку. Ці процеси значною мірою впливають на зміну магнітного потоку в сталі двигуна і, відповідно, на характер електромагнітних процесів, що протікають в ньому. В даний час при моделюванні роботи двигуна його магнітний ланцюг з контуром вихрових струмів представляють у вигляді спрощеної схеми [3], що складається з двох еквівалентних трансформаторів з послідовно з'єднаними первинними обмотками. При цьому вихрові струми моделюють за допомогою двох резисторів, підключених до вторинних обмоток цих трансформаторів. Однак така схема заміщення магнітного кола двигуна є спрощеною і тому не дозволяє аналізувати його роботу при швидкоплинних перехідних процесах. Через зазначені припущення розрахункові криві струмів, напруг і швидкості двигуна істотно відрізняються від достовірних.

Основні матеріали дослідження. Запропоновано апроксимувати нелінійну магнітну характеристику електричної машини $\Phi = f(F)$ за допомогою ламаної лінії, що складається з декількох прямолінійних відрізків. При цьому кривій намагнічування, що апроксимується, відповідають три схеми заміщення двигуна, які описуються різними системами рівнянь, що викликає певні складнощі при моделюванні перехідних процесів в електричній машині. некомпенсованого тягового електродвигуна послідовного збудження без урахування впливу вихрових струмів.

Розраховується додаткова сила намагнічування, що є реакцією магнітної системи на дію вихрових струмів.

Переписується система диференційних рівнянь, що описують динамічні процеси в тяговому двигуні з врахуванням впливу вихрових струмів.

Згідно з [4] складаються рівняння електричної рівноваги падінь напруги U_d і електрорушійної сили (ЕРС) ланцюга двигуна пульсуючого струму в перехідному режимі.

Електрична складова математичної моделі двигуна доповнюються рівнянням механічної рівноваги його крутного моменту M і протидіючих моментів в перехідному режимі.

Значення конструктивних постійних коефіцієнтів для електрорушійної сили C_E і електромагнітного моменту C_M приймаються рівні між собою.

Висновки. Розроблено математичну модель тягового двигуна пульсуючого струму, в якій враховані нелінійний характер кривої намагнічування магнітопроводу двигуна і вплив вихрових струмів на характер протікання перехідних процесів. Модель повною мірою відображає електромагнітні процеси, що відбуваються в двигуні. Отримана характеристика загасання для конкретного режиму роботи електродвигуна узгоджується з експериментальними даними і свідчить про адекватність розробленої математичної моделі.

Пропонована модель двигуна дозволяє досліджувати його роботу як в статичних, стаціонарних, так і в перехідних режимах, зокрема при його пуску і зупинці, при втраті і відновленні живлення.

Запропонована математична модель дає можливість проектувати двигун пульсуючого струму з заданими експлуатаційними характеристиками, а також вивчити вплив параметрів двигуна на його енергетичні показники.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bitara Z., Jabia S., Khamisb I. Modeling and simulation of series DC motors in electric car//Energy Procedia. – 2014, Vol. 50, Is. 50. P. 460–470.

2. Kaur M., Kaur M. Different controllers for position control of DC motor — a review // International Journal of Electrical and Electronics Research. – 2015, Vol. 3, Is. 4. P. 128−132.

3. Плакс А. В., Изварин М. Ю. Параметры коллекторных тяговых электродвигателей при моделировании переходных процессов в цепях электровозов // Вестник ВЭлНИИ. – 2004, № 1. С. 112–118.

4. Кулинич Ю. М., Шухарев С. А., Дроголов Д. Ю. Моделирование работы тягового двигателя пульсирующего тока //Вестник научно-исследовательского института железнодорожного транспорта (Вестник ВНИИЖТ). – 2019, Т. 78. – №. 5. – С. 313-319.

УДК 629.429.3:621.313

Лопоха А. В., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЕМ -маг.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Гулак С.О.***

ВПЛИВ ДИСБАЛАНСУ НАПРУГИ ТА ГАРМОНІЧНИХ СПОТВОРЕНЬ НА ПОТУЖНІСТЬ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА, КРУТНИЙ МОМЕНТ І ВІБРАЦІЇ

Анотація. *Визначено частоту коливань потужності, крутного моменту та вібрацій, що виникає за рахунок впливу дисбалансу напруги та гармонік і порівняно з експериментальними даними. Також показано, що типові значення гармонічного спотворення в поєднанні з максимальним рівнем дисбалансу напруги, дозволеного стандартами, є достатніми для введення рівнів коливань, при яких безперервна робота асинхронного двигуна (АД) не рекомендується.*

Постановка проблеми. Асинхронні двигуни (АД) широко використовуються в промислових процесах. З цієї причини були розроблені діагностичні методи для уникнення позапланового обслуговування, зменшення пошкоджень та простоїв процесів, які використовують АД. Деякі з цих методів засновані на аналізі потоків струму, напруги та отриманих величин, таких як потужність [1]. Інші методи діагностики ґрунтуються на аналізі коливань [2]. Навіть коли ці методи виявляють неефективність, незбалансованість напруги та гармонічне спотворення є проблемами якості електроенергії, що призводять до неправильного функціонування АД і можуть заважати діагностиці на основі вібраційних методів [3].

Основні матеріали дослідження. Наведено значення дані, що характеризують вплив дисбалансу напруги та гармонійних спотворень системи живлення АД на значення активної потужності, що споживається АД з мережі. Для отриманих даних розроблено математичну модель, що описує вплив дисбалансу напруги живлення та вищих гармонійних складових в системі напруг живлення АД.

На імітаційній моделі АД, виконаній в програмному середовищі Matlab, для різного ступеня дисбалансу статорних напруг АД визначені значення фазних струмів статора, момент на валу двигуна та частота обертання валу двигуна. По них розраховані робочі характеристики двигуна. По знятих значеннях побудовані графіки робочих характеристик АД для різних ступенів небалансу напруг, графіки пульсацій моменту на валу двигуна та графіки небалансних струмів статора.

Аналогічним чином отримані вище перелічені залежності для несинусоїдальних значеннях напруг та комбінованих спотвореннях системи напруг живлення АД.

Отримані результати порівняні з експериментальними.

Висновки. В результаті проведених досліджень показано, що дисбаланс напруги породжує коливання потужності частоти вдвічі більшої за частоту живлення. Це коливання породжує, у свою чергу, коливання крутного моменту та додаткові коливання АД. Також продемонстровано, що 5-та і 7-ма гармоніки напруги спричиняють коливання активної потужності та коливання крутного моменту більші в 6 разів ніж на частоті живлення. Показано, що комбінований ефект прийнятних рівнів дисбалансу напруги та гармонічного спотворення призводить до неприйнятних рівнів коливань АД.

ЛІТЕРАТУРА

1. Garcia-Perez A. et al. Broken rotor bar detection in inverter-fed induction motors by time-corrected instantaneous frequency spectrogram //2017 IEEE 11th International Sympo-?ium on Diagnostics for Electrical Machines, Power Electronics and Drives (SDEMPED). – IEEE, 2017. – P. 280-285.

2. Dolenc B., Boškoski P., Juričić Đ. Distributed bearing fault diagnosis based on vibration analysis //Mechanical Systems and Signal Processing. – 2016. – Vol. 66. – P. 521-532..

3. Yang K. et al. Measurements of harmonic emission versus active power from wind turbines //Electric Power Systems Research. – 2014. – Vol. 108. – P. 304-314.

УДК 629.429.3:621.313

Молодий Б.М., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЕМ -маг.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Гулак С.О.***

АПРОКСИМАЦІЇ УНІВЕРСАЛЬНОЇ МАГНІТНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН

Анотація. *Отримано вираз для апроксимації універсальної магнітної характеристики (УМХ), яка залежить від двох змінних: магніторухомої сили (МРС) збудження і МРС реакції якоря. Для конкретного режиму ослаблення збудження можливе перетворення цього виразу в функцію однієї змінної, наприклад, струму якоря. Також як аргумент може виступати МРС обмотки збудження.*

Постановка проблеми. У практиці проектування тягових електродвигунів постійного і пульсуючого струму широко використовується так звана універсальна магнітна характеристика (УМХ). Вона являє собою залежність магнітного потоку від магніторушійної сили (МРС) обмотки збудження в відносних одиницях (в.о.) і використовується для побудови магнітної характеристики проектованої машини в абсолютних одиницях. Магнітна характеристика, в свою чергу, є базовою, визначальною всі інші електромеханічні характеристики [1]. Побудова магнітної характеристики по УМХ виконують після визначення коефіцієнта насичення в номінальному режимі.

домому коефіцієнті насичення існуючих машин, можна побудувати їх магнітну характеристику без використання швидкісної характеристики.

У даний час, при широкому використанні ЕОМ для проектування і моделювання електричних машин, виникає завдання в поданні УМХ у вигляді аналітичного виразу [2]. У всіх аналітичних виразах, представлених в [2], як аргумент апроксимуючої функції виступає лише МРС обмотки збудження. Такий підхід є дуже зручним, якщо описувана такою функцією характеристика використовується для розрахунків або моделювання тільки при заданому коефіцієнті ослаблення збудження. Однак для отримання виразу, що описує зміну магнітного потоку у всьому діапазоні зміни струму двигуна і ступеня ослаблення збудження, необхідно апроксимувати УМХ функцією, що залежить і від МДР обмотки збудження і від МРС реакції якоря.

Основні матеріали дослідження. При виведенні виразу для основного магнітного потоку машини із врахуванням розмагнічувальної дії реакції якоря як базовий вираз використана характеристика намагнічування машини $\Phi_d\left(F_d\right)$. Як апроксимуючий вираз запропоновано скористатись формулою Дрейфуса [3], що найбільш точно описує криву намагнічування. Отриманий вираз дає визначити істинний магнітний потік в машині під навантаженням, маючи тільки характеристику намагнічування машини.

Для отриманого виразу основного магнітного потоку при будь-якому навантаженні виконано виведення загальних виразів для індуктивних параметрів електродвигуна. Для отримання даних залежностей було використано запис рівняння електромагнітного стану некомпенсованого тягового електродвигуна послідовного збудження без урахування впливу вихрових струмів.

При визначення індуктивних параметрів електродвигуна з урахуванням реакції якоря запропоновано потокозчеплення записати як добуток числа витків на магнітний потік, зчеплений з котушкою [4].

Запропоновано для апроксимації УМХ виразом для основного магнітного потоку перейти від виразу для основного магнітного потоку як функції двох змінних до функції однієї змінної при заданому ступені ослаблення збудження. Для цього МРС обмотки збудження і реакції якоря є замінити добутком струму якоря на ступінь ослаблення збудження.

Висновки. Запропонована методика дозволяє визначати основний магнітний потік тягового електродвигуна (ТЕД) для будь-якого ступеня ослаблення збудження, розташовуючи магнітної характеристикою холостого ходу або, в разі використання УМХ, тільки коефіцієнтом насичення машини. Також, з'являється можливість визначити індуктивні параметри машини у вигляді аналітичних функцій, що зручно для моделювання різних режимів роботи ТЕД.

ЛІТЕРАТУРА

1. Design and Simulation of Heavy Haul Locomotives and Trains / M. Spiryagin, P. Wolfs, C. Cole, [et al.]. – Boca Raton ; London ; New York : Taylor & Francis Group, 2017. – 465 p.

2. Гетьман, Г. К. Аналіз аналітичних функцій для апроксимації універсальної магнітної характеристики тягових двигунів постійного та пульсуючого струму / Г. К. Гетьман, С. Л. Марікуца // Вісн. Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ, 2011. – Вип. 37. – С. 63–71.

3. Матюк, В. Ф. Математические модели кривой намагничивания и петель магнитного гистерезиса. Ч. I: Анализ моделей / В. Ф. Матюк, А. А. Осипов // Неразрушающий контроль и диагностика. – 2011. – № 2. – С. 3–35.

4. Калантаров, П. Л. Расчет индуктивностей : справ. книга / П. Л. Калантаров, Л. А. Цейтлин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ленинград : Энергоатомиздат, 1986. – 488 с..

УДК 629.429.3:621.313

Стороженко Д. М., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЕМ -маг.*
Науковий керівник: *ст. викладач* ***Гулак С.О.***

МОДЕЛЮВАННЯ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА З ДВИГУНАМИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ПОСЛІДОВНОГО ЗБУДЖЕННЯ

Анотація. *Пропонується нова вдосконалена методика розрахунку для побудови магнітної характеристики тягового двигуна постійного струму, що дозволяє підвищити точність розрахунку у режимах ослаблення поля. Розроблено математичні моделі тягового електроприводу з двигуном постійного струму з використанням функціонального перетворювача для визначення коефіцієнта ослаблення поля на основі моделі вебер-амперної характеристики.*

Постановка проблеми. В даний час математичне (імітаційне) моделювання загальновизнано як ефективний інструмент при дослідженні та розробці нових і вдосконаленні відомих рішень електромеханічних систем [1]. Це скорочує матеріальні витрати і знижує терміни впровадження нових енергозберігаючих рішень. Для тягового електроприводу (ТЕП) постійного струму [2] це, головним чином, рішення по модернізації існуючих транспортних засобів (ТЗ) електрорухомого складу залізниць (ЕРС) [3], що в даних економічних умовах України є актуальним завданням. Цьому сприяє використання потужних і апробованих програмних пакетів типу Matlab [4] і подібних, які мають зручний для користувача інтерфейс і велику бібліотеку елементів для складання моделей і експериментів на їх базі.

Актуальність роботи полягає в розробці моделі вебер-амперної характеристики для моделювання тягового двигуна постійного струму (ДПС) послідовного збудження.

Основні матеріали дослідження. З метою зменшення силових ключів в випрямній установці електровозу ВП-80к запропоновано використання контакторів для реверсу (реверс здійснюється без струму).

Оскільки завданням системи управління є формування струмів, запропоновано використання релейних (гістерезисних) регуляторів струму якоря і струму обмотки збудження.

Система регулювання замкнута по швидкості і реалізує принцип двозонного регулювання. У першій зоні регулюється напруга якоря при постійному струмі якоря $I_я = I_{ПОЗ}$ - задається машиністом, у другій зоні – ослаблення поля при регулюванні струму послідовної обмотки збудження (ПОЗ) $I_{ПОЗ}$. Значення струму ПОЗ задається функціональним перетворювачем залежно від швидкості, напруги живлення U, ЕРС якоря (з обмеженням граничного значення $E_я < (U - 20)$) і заданого струму якоря відповідно до вебер-амперної характеристики.

Модель ДПС розроблена на основі диференційних рівнянь, що описують динамічні процеси в тяговому двигуні.

Запропоновано модель вебер-амперної характеристики, методика розрахунку якої заснована на використанні електромеханічних характеристик двигуна $(n(I_я))$ при повному і ослабленому полі.

З використанням розроблених моделей досліджена робота систем ТЕП електровоза ВЛ-80к.

Висновки. Запропоновано схему і розроблена структура системи автоматичного регулювання ТЕП з використанням функціонального перетворювача для визначення коефіцієнта ослаблення поля на основі моделі вебер-амперної характеристики. Підтверджено також її працездатність при відхиленні реальних параметрів ДПС від розрахункових, шляхом введення відповідних коректив, яка визначається в режимі повного поля.

Розроблено модель вебер-амперної характеристики ДПТ, що відрізняється урахуванням поточних значень струмів обмоток якоря і ПОВ, що дозволяє підвищити точність розрахунку в режимах ослаблення поля.

Побудовано математичну модель ТЕП з ДПС при споживанні ПОЗ від незалежного регульованого джерела струму і шунтування ПОЗ.

Розроблена математична модель дозволила здійснити «віртуальний» експеримент роботи ТЕП з ДПС з незалежним включенням ПОЗ і шунтуванням ПОЗ, в різних режимах з оцінкою всіх показників роботи схеми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bitar Z., Al Jabi S., Khamis I. Modeling and simulation of series DC motors in electric car //Energy Procedia. – 2014. – Val. 50. – Iss 50. – P. 460-470.

2. Kaloko B. S., Soebagio M., Purnomo M. H. Design and development of small electric vehicle using MATLAB/Simulink //International Journal of Computer Applications. – 2011. – Т. 24. – №. 6. – P. 19-23.

3. Guinee R. A. Mathematical Modelling and Simulation of a PWM Inverter Controlled Brushless Motor Drive System from Physical Principles for Electric Vehicle Propulsion Applications //ELECTRIC VEHICLES–MODELLING AND SIMULATIONS. – 2011. – P. 233.

УДК 629.4.02

Маслак Є. О., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, група 1-Л-маг. д.*
Мархель Є. О., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, група 1-Л-маг. д.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Гатченко В. О.***

ОСНОВНІ НАПРЯМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТЕПЛОВОЗІВ В УКРАЇНІ І СВІТІ

Анотація. *В роботі проаналізовано основні напрями модернізації тепловозів у різних країнах. Встановлено, що модернізації можуть бути як комплексними, так і частковими.*

Постановка проблеми. Стан тепловозного парку України наразі є незадовільним. Спостерігаються часті відмови обладнання, через те, що локомотиви майже відпрацювали свій ресурс. Більшість парку тепловозів України були побудовані ще за радянських часів. Нестача запасних частин, погана якість деповського та заводського ремонту призвели до значних втрат надійності. Однією із стратегічних цілей АТ «Укрзалізниця» на 2019-2023 роки є інвестування в модернізацію парку [1]. Проблему оновлення тепловозного парку можна вирішити як за рахунок придбання нових локомотивів, так і за рахунок модернізації парку існуючих. Наразі в країнах Європи також спостерігається оновлення тягового рухомого складу (ТРС) через його модернізацію.

Основні матеріали дослідження. Модернізація ТРС в Латвії. ООО «Сервіс рухомого складу LDZ» є підприємством концерну «Латвійська залізниця», що виконує ремонт,

модернізацію рухомого складу та ін. До складу підприємства входять Даугавпільський центр ремонту локомотивів, Ризький центр ремонту локомотивів, Даугавпільський центр ремонту вагонів та Хіміко-технічна та вимірювальна лабораторія. За період з 2011 по 2015 роки підприємством реалізовані проекти для 14 локомотивів ЧМЕ3М та 3 локомотивів ЧМЕ3МЕ, в результаті яких були встановлені двигуни нового покоління Caterpillar CAT 3512C HD потужністю 1150 кВт та CAT 3508C потужністю 1000 кВт. В результаті модернізації знизилася питома витрата палива та мастила, рівень викидів шкідливих речовин відповідає нормі 97/68/EC EURO IIIA. Також модернізовані системи забезпечення безпеки, економії, комфорту та вимог охорони навколишнього середовища. У 2014 році було розроблено два бездизельних бустери для локомотива ЧМЕ3М. Також за період з 2009 по 2014 роки було модернізовано 6 локомотивів ТГМ23БВ, з установкою дизельних двигунів Volvo Penta TAD 1650V (540 к.с.). Збільшилась потужність тепловоза на 140 к.с. у порівнянні з дизелем 1Д12-400 (400 к.с). Змінена система впорскування палива на електронну типу Common rail, рівень вихлопних газів відповідає 97/68/EC EURO IIIA. Крім того, на тепловози було встановлене таке обладнання: комп'ютерна діагностика двигуна, блок контролю та пуску, підігрівач двигуна Eberchpracher, електронний швидкостемір КПД3-ПА.

У 2015 році підприємство разом з AS CZ LOKO запустило програму модернізації двосекційних тепловозів серії 2М62У з заміною штатного дизеля 14Д40 на двигун MTU 16V 4000 R43, з нормою викидів шкідливих речовин EURO IIIA, з електронним впорскуванням та збільшеною потужністю до 2200 кВт [2].

В Україні у ТОВ «Полтавський тепловозоремонтний завод» проводиться комплексна модернізація маневрових тепловозів ЧМЕ3 із заміною всіх силових і допоміжних агрегатів і механізмів, з установкою оригінальних кабін і капотів. При модернізації використовується дизель-генераторна установка (ДГУ) Locat 3512/631, що складається з дизеля Caterpillar 3512B, поєднаного з тяговим генератором Siemens.

Виконується модернізація тепловозів 2ТЕ10М силовими модулями Super Skid, що складаються з ДГУ фірми General Electric, силових агрегатів і механізмів, оригінальної апаратної камери. Апаратні камери включають в себе високовольтні і низьковольтні відділення з бортовим комп'ютером, який забезпечує повний контроль і управління всіма вузлами і механізмами тепловоза.

Модернізація тепловозів 2М62 із заміною штатної ДГУ 14ДГ на ДГУ 5-26ДГ, яка володіє кращими економічними та екологічними показниками.

На заводі проводиться модернізація маневрових тепловозів серії ТЕМ7 з заміною штатної ДГУ 2-26ДГ на ДГУ 12-26ДГ виробництва ВАТ «Коломенський завод» (Росія). Заміна ДГУ також передбачає модернізацію масляних фільтрів на фільтр очищення масла фірми «Boll-Kurch». Дана модернізація передбачає установку фільтра на дизель, що при такій компоновці зменшує довжину масляних трубопроводів і звільняє додаткове місце в дизельному приміщенні.

Проводиться модернізація тепловозів 2ТЕ10 із заміною серійно встановлюваного дизеля типу 10Д100 на дизель типу 1А-5Д49, що дозволяє подовжити термін експлуатації цього тепловоза, підвищити паливну економічність відремонтованих тепловозів на 15%, поліпшуються екологічні показники: токсичність відпрацьованих газів знижується на 34 %, димність випуску – на 12%, звуковий тиск – на 8%, зводиться до мінімуму можливість витоку нафтопродуктів на земляне полотно [3] .

З урахуванням вищеозначеного, модернізація ТРС активно проводиться у країнах Європи. Оновлення локомотивів, подовження їх строку служби, покращення техніко-економічних показників тепловозів відбувається як при комплексній модернізації (з заміною дизель-генераторної установки, систем керування, блочно-модульних систем), так і частковій модернізації (заміна окремих вузлів та агрегатів або встановлення додаткового обладнання для покращення показників безпеки руху, економічності та ергономічності).

Висновки. Розглянуті приклади модернізації тепловозів в країнах Європи свідчать про те, що оновлення парку ТРС та подовження його строку служби для АТ «Укрзалізниця» також доцільно виконувати через його модернізацію з залученням вітчизняних локомотиворемонтних та локомотивобудівельних підприємств.

ЛІТЕРАТУРА

1. Укрзалізниця. Стратегія АТ «Укрзалізниця» на 2019-2023 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.uz.gov.ua./about/investors/ (дата звернення 06.03.2020). – Назва з екрана.
2. Матеріали SIA LDZ RITOSA SASTAVA SERVISS http://www.Ldz.lv.
3. ТОВ «Полтавський Тепловозоремонтний завод». Модернізація. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.trz.com.ua/upgrade.html (дата звернення 06.03.2020). – Назва з екрана.

УДК 629.4.

Блащук О.Л., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, група 1-ЕТ -маг. з.*
Моторний О.О., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, група 1-ЕТ-маг. з.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Гатченко В. О.***

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОВОЗНОГО ПАРКУ В УМОВАХ ГІРСЬКОГО ПРОФІЛЮ

Анотація. *В роботі проаналізовано фактори що впливають на ефективність використання існуючого рухомого складу та запропоновані заходи щодо їх покращення.*

Постановка проблеми. Одним з показників ефективності перевезення вантажів залізницею є швидкість, проте для руху через гірський перевали необхідно або зменшувати вагу поїзда, що потребує побудову сортувальних парків, збільшення частки маневрової роботи у вартості перевезення та інші супутні витрати коштів та часу, або збільшити потужність тяги для перевезення ваги поїзда на всій ділянці руху вантажного поїзда.

Основні матеріали дослідження. Для напрямку Львів – Чоп ця маса складає 4500 т. Проте якщо на ділянці Львів – Любенці досить одного локомотива ВЛ11м, то для ділянки Любенці – Лавочне необхідно використовувати вже два локомотива, для найважчої ділянки Лавочне – Воловець Бескидського перевалу, така маса поїзда потребує 4 локомотива. Проте використання такої кількості локомотивів призводить до необхідності збільшення локомотивного парку.

Тому дана робота присвячена пошуку зменшення використання локомотивного парку на гірських профілях шляхом використання більш сучасного типу локомотивів (з асинхронним тяговим приводом) та з ефективним використанням локомотивів (за рахунок ефективних режимів ведення або часткових модифікацій силових схем).

Проаналізувавши силові параметри локомотивного парку гірського перевалу, очевидно, що основне обмеження полягає в частковій обмеженості локомотива в русі в широкому діапазоні швидкостей, а саме: кількість ходових позицій.

Наступним показником ефективності могло б стати збільшення ваги поїзда. Проте для збільшення ваги поїзда, а також його швидкості необхідно збільшувати кількість секцій, що є нераціональним використанням рухомого складу.

Висновки. Асинхронний тяговий привід з повісним регулюванням сили тяги дозволить більш ефективніше використовувати зчіпну вагу локомотива. Автоматизована система управління локомотивом з адаптивною системою регулювання сили тяги буде ефективнішою за існуючі системи управління локомотивом, що також дозволить покращити показники руху, а отже і показники використання локомотивного парку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Панасенко Н. М. Основні вимоги до нового покоління вітчизняних магістральних електровозів для вантажної і пасажирської поїзної роботи. – 2005.

2. Айзинбуд С. Я., Гутковский В. А., Кельперис П. И. Локомотивное хозяйство //М.: Транспорт. – 1986.

3. Гетьман Г. К. Наукові основи визначення раціонального ряду потужностей вантажних електровозів для залізниць України : дис. – Дніпропетровський державний технічний університет залізничного транспорту., 2001.

УДК 629.4.02

Сосюк Т.А., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць група 1-ЕТ -маг. д.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Гатченко В.О.***

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПАРКУ ЕЛЕКТРОВОЗІВ В УКРАЇНІ І СВІТІ

Анотація. *В роботі проаналізовано стан електровозного парку України і країн світу, основні виробники електровозів та тенденції розвитку електровозної тяги.*

Постановка проблеми. Електричний транспорт – є одним з найбільш екологічних видів транспорту. Складна екологічна ситуація в світі, збільшення кількості викидів шкідливих речовин при роботі тепловозних дизелів внутрішнього згоряння потребують переходу на більш екологічні види перевезень вантажів та пасажирів.

Основні матеріали дослідження. В Україні основним перевізником вантажів та пасажирів є залізничний транспорт, що належить до АТ «Укрзалізниця». Експлуатаційна довжина колії усього складає 19786,5 км (за даними 2018 року [1, с. 36] з них експлуатаційна довжина електрифікованих дільниць - 9319,0 км. Питома вага електричної тяги у загальному вантажообігу складає 87,5% за даними 2018 року [1, с. 21]. Експлуатований парк електровозів (одиниць в середньому за добу) – 889,98 од. з них за видами руху: пасажирський – 239,82 од., вантажний – 525,57 од., маневровий – 53,31 од. [1, с. 25].

На залізницях України експлуатуються електровози серій ВЛ8, ВЛ10, ВЛ11, ВЛ11м, ВЛ11м5, ВЛ11м6, ДЕ1, 2ЕЛ4, ЧС2, ЧС7, ВЛ80к, ВЛ80т, ВЛ80с, 2ЕЛ5, 2ЕС5к, ВЛ40у, ВЛ60к, ВЛ60пк, ЧС4, ЧС8, ДС3, ВЛ82м. Основна частина електровозів була побудована ще в 50-х роках минулого століття, термін служби локомотивів (станом на 2018 рік) вичерпався у 87% електровозів. Вирішення питання збільшення електровозного парку та його оновлення – це першочергове завдання, що постає перед керівництвом Укрзалізниці.

Всього у світі зараз нараховується близько 47 тис. електровозів, при цьому середній вік їх нараховує близько 27 років (за даними 2012 року [2]). За регіонами світу парк електровозів розподілився таким чином: Азія – 31%, Країни СНД – 28%, Західна Європа – 25%, Східна Європа – 10%, Африка та Близький Схід – 5%, Австралія та Тихоокеанський регіон – 0,5%, Північна Америка – 0,4%, Центральна та Південна

Америка – 0,1%. Найбільші парки електровозів знаходяться у шести країнах (60% всіх електровозів світу): Китаї, Росії, Індії, Німеччині, Італії та Франції [2]. Провідні виробники електровозів на світовому ринку: Bombardier (Франція) -18%, China North Locomotive and Rolling Stock (CNR- Китай) -17%, ЗАО «Трансмашхолдинг» (Росія) – 16%, Chittaranjan Locomotive Works (CLW – Індія) – 15% China South Locomotive and Rolling Stock (CSR – Китай) – 14%, Інші (включно Alstom) – 12%, Siemens (Німеччина) – 8% [2].

В країнах Європи останнім часом збільшилось використання дво- та багатосистемних електровозів, що дають можливість водіння поїздів без зміни тяги.

Висновки. Збільшення попиту на перевезення залізничним транспортом, оновлення експлуатованого парку, екологічність електровозів – всі ці фактори сприятимуть розвитку ринку електровозобудування найближчим часом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Довідник основних показників роботи регіональних філій АТ «Укрзалізниця»(2003-2018 роки) [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.uz.gov.ua/files/file/about/investors n.pdf (дата звернення 06.03.2020). – Назва з екрана.

2. Мировой рынок электровозов. *Железные дороги мира*. №6 – 2012. С. 44-46.

УДК 629.4.02

Біляченко І.В., *факультет Інфраструктура та рухомий склад залізниць, група 1-ЕТ -маг.д.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Гатченко В. О.***

АНАЛІЗ ВИПРОБУВАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ ДЛЯ РУХОМОГО СКЛАДУ

Анотація. *В роботі проаналізовано вимоги до випробування тягового рухомого складу та визначено основні випробувальні центри залізничної техніки у світі.*

Постановка проблеми. Випробування локомотивів в процесі проектування, розробки, модернізації є однією з важливих частин їх життєвого циклу. Від результатів випробування локомотивів залежить подальша безаварійна та безвідмовна робота тягового рухомого складу в експлуатації. Визначення впливу експлуатаційних факторів, максимальне наближення до реальних умов експлуатації, дотримання кількості випробувальних циклів, дотримання нормальних умов випробування – все це сприятиме ефективній роботі ТРС в подальшому.

Основні матеріали дослідження. Основними нормативними документами, щодо випробування тягового рухомого складу залізниць України є «Порядок розроблення та поставлення продукції на виробництво для потреб залізничного транспорту в системі Міністерства транспорту України» (ГСТУ 32.0.08.001-97 Затверджено наказом Мінтрансу №244 від 10.05.99 р. [1]), ДСТУ 3021-95 «Випробування і контроль якості продукції» (Уведено в дію наказом Держстандарту України від 28.02.95 № 62 [2]), РС 0004-94 «Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації» та інші.

Випробування ТРС виконується на випробувальних полігонах або випробувальних лабораторіях, оснащених випробувальним обладнанням. Основне завдання – це проведення випробувань залізничного рухомого складу, його складових в умовах близьких до умов їх штатної експлуатації, відповідно до нормативної та технічної документації.

Найбільші виробники транспортної техніки зазвичай мають свої випробувальні центри, полігони та лабораторії. Найбільшим в світі випробувальним центром є центр Transportation Technology Center, Inc. (TTCI) (м. Пуебло, штат Колорадо, США). Центр розташований на 52 квадратних милях (83,68 км^2). Довжина всіх колій складає 77 км. Центр проводить в скороченому обсязі випробування рухомого складу, що випускається у США. [3].

Особливостями центру є проведення випробувань ТРС та колії при високих осьових навантаженнях 330-390 кН.

В Росії широко відоме експериментальне кільце АТ «ВНДІЗТ» (м. Щербинка), що було створене у 1932 році. Воно включає в себе три кільцеві колії, електрифіковані напругою постійного та змінного струму, комплекс випробувального устаткування та стендів (більше 30 спеціалізованих лабораторій). Виконуються полігонні пасажирські випробування до 140 км/год та вантажні до 90 км/год [4].

У Європі найбільш відомий залізничний випробувальний полігон «Велім», колійна схема якого складається з двох замкнутих кілець (малого – 3,951 км та великого – 13,276 км) та призначені для випробування РС зі швидкістю 210 км/год або до 230 км/год. Використовуються на полігоні такі стандарти живлення: постійного струму – 0,75 кВ, 1,5 кВ та 3 кВ та змінного 25кВ – 50Гц та15 кВ – 16,7 Гц. На полігоні проводять випробування РС для різних країн Європи та світу [5].

Висновки. З урахуванням вищеозначеного, випробування ТРС в умовах випробувальних центрів, полігонів та спеціалізованих лабораторій дозволяють уникнути значних відмов обладнання в подальшій експлуатації та удосконалити конструкцію локомотивів при розробці та модернізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. ГСТУ 32.0.08.001-97 Затверджено наказом Мінтрансу №244 від 10.05.99 р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82665

2. ДСТУ 3021-95 «Випробування і контроль якості продукції» (Уведено в дію наказом Держстандарту України від 28.02.95 № 62 [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=82322

3. Test Tracks [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://aar.com/tracks.php

4. Бюлетень ОУС ОАО РЖД №4, 2017 [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://vniizht.ru/fileadmin/site/files/bulletin/Bulleten_OUS_2017_4.pdf

5. Полігон Велім [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/

УДК 629.4.02

Стороженко Д.М., *факультет «Інфраструктура та рухомий склад залізниць», група 1-ЕТ-маг.д.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Гатченко В. О.***

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АКУМУЛЯТОРНИХ ЛОКОМОТИВІВ

Анотація. *В роботі розглянуто основні напрями розвитку акумуляторних локомотивів для виконання легких маневрових операцій.*

Постановка проблеми. Проблема використання при маневровій роботі, на станціях, складах, під'їзних коліях більш економічних та більш екологічних локомотивів постає повсякчасно як у Європі, так і Україні. Використання маневрових тепловозів на маневрах стає ще більш недоцільним через великі витрати дизельного палива та його вартос-ті, а також не відповідність парку тепловозів екологічним нормам викидів забруднюю-чих речовин.

Багато залізничних фірм – розробників рухомого складу, приділяють увагу розробці альтернативних джерел енергії для тягового рухомого складу (ТРС). В останні роки широкого розповсюдження набули наукові роботи щодо використання акумуляторних накопичувачів енергії для локомотивів, створення акумуляторних електровозів, а також локомотивів з комбінованим тяговим приводом (дизельно-електричним).

Основні матеріали дослідження. В умовах виконання повільних або часто повторюваних маневрових завдань, з тривалим часом зупинки (завдання з навантажен-ня/розвантаження вагонів, зважування вагонів, операції в портах, маневри при депо, на заводах, в цехах) більш доцільним буде використання акумуляторної технології. Акумуляторні локомотиви на відміну від дизельних локомотивів більш повільніші. Через невелику потужність можуть використовуватися в основному на рівних і коротких маневрових майданчиках. Основними перевагами їх є : низька ціна, низькі експлуатаційні витрати, мінімальне обслуговування, більш легке управління, тиха робота і екологічність.

На ринку транспортної техніки запропоновано акумуляторні електровози фірми «Express Service» (Болгарія). Фірмою-розробником пропонуються моделі акумуляторних локомотивів ES600 і ES1000. Їх номінальна маневрова продуктивність становить відповідно 600 і 1000 тонн. На прямому рівному рейковому шляху максимальне навантаження ES1000 досягає 2000 тонн. Також розроблена модель ES3000 – тривісний акумуляторний локомотив з номінальним допустимим навантаженням (вантажопідйомністю) 3000 тонн. Локомотиви обладнані тяговими асинхронними двигунами, які зчленовані з осьовими редукторами з високим передавальним числом, і тим самим, досягаєть-ся велика тягове зусилля при низькій робочій швидкості. Максимальна швидкість акумуляторних локомотивів 5 – 15 км/год., яка регулюється безступінчато. Власна маса локомотивів до 45 тонн, що їм забезпечує хороше зчеплення і безпроблемне прискорення при рушанні з місця і зупинці важких рухомих складів [1].

Висновки. Впровадження альтернативної види тяги наразі дуже актуальне, особливо в Україні, де практично всю маневрову роботу виконують тепловози. Стан тепловозно-го парку українських залізниць потребує модернізації та оновлення ТРС, а використан-ня акумуляторних локомотивів дозволить значно підвищити економічність та екологіч-ність перевезень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акумуляторні локомотиви. [Електронний ресурс] – Режим до ступу:https://lz1866.com/ru/akkumulyatornje-lokomotivj (дата звернення 06.03.2020). –На зва зекрана.

УДК 629.4.02

Перебенесюк М. В., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група З-ЛЛГ*
Науковий керівник: *к.і.н., доцент* ***Незліна О. А.***

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЦІ СПОЛУЧЕНИХ ШТАТІВ АМЕРИКИ

Анотація. *Залізничне будівництво мало важливі наслідки для Сполучених Штатів. Воно сприяло піднесенню металургії та транспортного машинобудування. Особливо це проявилося тоді, коли чавунні рейки почали замінювати сталевими.*

Постановка проблеми. Початком залізничної історії США можна вважати 1815 рік, коли полковник Джон Стівенс (John Stevens) отримав хартію на будівництво залізничної компанії Нью-Джерсі (New Jersey Railroad Company), яка пізніше стане однією із частин Пенсильванської залізниці (Pennsylvania Railroad). В ті часи не існувало розвинутого сухопутного транспорту, який був би одночасно зручним, швидким і дешевим. Тому розвиток залізниці на просторах новоствореної держави був доволі таки прогресивним рішенням. Перші короткі залізниц на паровій тязі для промислових потреб з'явилися в США в кінці 1820-х років.

Основні матеріали дослідження. Перші залізниці були створені для промислових потреб (наприклад, для вивозу із шахт та копалень руди), і в основному великою протяжністю вони не виділялися. Побудувати залізничну колію не було складно. Куди гірше справа йшла з локомотивами. Тоді, в 1826 році, все той же Стівенс сконструював і провів перші випробування свого парового локомотива «Steam Wagon» (які називали «a steam-powered horse carriage» – паровий кінь з возом). Для проведення випробувань Д. Стівенс сконструював круговий трек у своєму маєтку в Хобокен, Нью-Джерсі. Випробування пройшли успішно.

Далі, в 1829 році Гортарі Ален (Hortario Allen), будучи головним інженером судноплавної компанії Делавер-Хадсон (Delaware & Hudson), провів успішні випробування простого, з точки зору інженерії, англійського локомотива, який отримав назву Stourbridge Lion між Хонесдейл і Карбонвейл, що в Пенсільванії.

Ці три події (хартія і 2 паровоза) послужили відправною точкою розвитку залізниць в США, яке повноцінно почалося в кінці 20-х років XIX ст.

На жаль, перший американський паровоз не зберігся, зате в Музеї Балтіморської залізниці можна побачити схожий локомотив 1832 року з веселою назвою «Коник».

Для пасажирських перевезень в тому ж році був спроектований паровоз Tom Thumb, побудований американцем Пітером Купером (Peter Cooper) і паровоз «The Best Friend Of Charleston», побудований «South Carolina Canal and Rail Road Company» в Нью-Йорку. Приблизно з 1865 року починається «золотий вік» залізниць в США. За 50 років (з 1865 р. по 1916 р.) розвиток залізниць набув грандіозного масштабу: протяжність залізничних шляхів збільшилася до 254000 миль, була створена інфраструктура, остаточно зв'язана в єдиний цілісний внутрішній ринок. До 1916 року практично 100% внутрішньодержавних перевезень (пасажирських і вантажних) здійснювалися по залізниці. Щодня на рейки виходило понад 9000 поїздів, тому залізниці стали прямо конкурувати з судноплавством.

Однак громадськість вважала парові машини «Синами диявола» і що подорож на них, крім «струсу мозку», ні до чого не призводить.

Проте варто зауважити, що перевага їх над пароплавами була безперечною. Яскравим прикладом служить експеримент, точніше змагання, між паровозом і пароплавом. Умови змагання були неймовірно прості: пройти певний шлях якнайшвидше. Для цього

був обраний маршрут між містечками Цинциннаті і Сент-Луїс (Cincinnati and St. Louis). Відстань по воді становила 702 миль і була подолана пароплавом за 3 дні. Паровоз ж витратив всього 16 годин, та й відстань йому довелося пройти всього в 339 миль! Розвиток сільського господарства призвів до бурхливого зростання будівництва залізниць. Оскільки ферми з самого початку працювали на ринок, для вивезення їх продукції необхідні були сучасні шляхи сполучення.

З 1846 року почала роботу одна з найбільших і найстаріших залізниць США – Пенсильванська (Pennsylvania Railroad), яка перебувала в північно-східній частині США. Перший маршрут проходив між містами Філадельфія і Гаррісберг, який був побудований до 1854 році.

Під час першої світової війни федеральний уряд США взяв під свій контроль залізничну сферу. З цього моменту можна вважати, що «Золотий вік» залізниць в США починає закінчуватися. До 1920 року залізниці знову були передані в приватні руки, але повернуті вони були в поганому стані, і потребували кардинальної реконструкції та суттєвого покращення.

У 1920 році федеральним урядом був прийнятий «Закон про транспортні перевезення», що стало останнім етапом в федеральному регулюванні. «Золотий вік» в залізничному будівництві США завершився.

Висновки. Залізничне будівництво мало важливі наслідки для Сполучених Штатів. Воно сприяло піднесенню металургії та транспортного машинобудування. Особливо це проявилося тоді, коли чавунні рейки почали замінювати сталевими. Залізничне будівництво подавало настільки великий попит на рейки, що, незважаючи на величезне зростання металургії і високі ввізні мита, аж до 90-х років сталеві рейки ще частково імпортувалися з Англії. Важливим результатом залізничного будівництва було накопичення капіталу акціонерних компаній, що брали підряди на будівництво трансконтинентальних доріг.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шерман, Т. Гэри (2004). *Завоевание и Катастрофа: Триумф и трагедия Великой Северной железной дороги через Stevens Pass* . Блумингтон, Индиана: AuthorHouse.

2. https://logistic.clan.su/publ/3-1-0-59

3. http://www.railwayhub.in.ua/2016/10/vs.html

УДК 629.4.02

Могилко В., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-Л-маг.*

Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Ткаченко В.П.***

ВИКОРИСТАННЯ ПНЕВМАТИЧНОГО ПІДВІШУВАННЯ НА РУХОМОМУ СКЛАДІ ЗАЛІЗНИЦЬ: РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Анотація. *На сьогоднішній день пневматична ресора є обов'язковим елементом підвішування практично всіх пасажирських наземних видів транспорту. Переваги пневморесор неоціненні у порівнянні зі звичайними пружними елементами підвішування, тому поступово застарілі циліндричні пружини та листові ресори змінюються новими автоматизованими системами пневматичного підвішування.*

Постановка проблеми. Пневматична ресора набула поширення на автомобільному транспорті, згодом дійшла і до залізничного транспорту, а зараз швидкими темпами до-

слідкується доцільність її застосування на інших видах транспорту з наявним ресорним підвішуванням.

Основні матеріали дослідження. Отож, **пневматична ресора** (також *пневмоподушка, пневмобалон)* – пружний елемент пневматичної підвіски транспортних засобів, покликаний стримувати всю вагу підресорених частин за рахунок повітря, що знаходиться у спеціальних закритих ємностях (найпоширеніше – в балонах) з можливістю зміни об'єму та жорсткості. У загальній концепції пневморесора в системі ресорного підвішування грає ту ж саму роль, що і звичайна листова ресора чи циліндрична пружина, але при цьому дозволяє змінювати жорсткість підвіски і регулювати її характеристики в залежності від навантаження, проходження кривих, профілю колії і т.д. Тому і функцій на неї покладено дещо більше.

Здебільшого система пневматичного підвішування є автоматизованою, тобто здатною працювати за мінімального впливу людини у її роботу. Спеціальні пневмодатчики вловлюють показники швидкості, ваги, прискорення, кути відхилення при проходженні кривої, а мікропроцесорна система регулює плавність за рахунок раціональної кількості повітря в пневмоємності. За тим же принципом пневморесори ефективніше долають проблему нерівномірного розподілу ваги між окремими колісними парами, наприклад в момент рушання поїзда.

На залізничному транспорті пневматичні ресори масово поширені серед швидкісного рухомого складу за рахунок під'єднання ресорної пневмосистеми до загальної автоматизованої системи керування поїздом, а також за рахунок збільшеної кількості аварійних ситуацій при великих швидкостях руху. Слід додатково зазначити, що при великих швидкостях руху пневморесори ефективніші у дії, тому переважно і поширені серед швидкісного руху. Тому дедалі частіше пневморесорами обладнують пасажирські вагони в деяких європейських країнах, де стан колії дозволяє підвищувати швидкість пасажирських поїздів.

Щодо українських залізниць, пневморесорами обладнані швидкісні потяги вітчизняного виробництва ЕКР-1 «Тарпан» та деякі інші одиниці тягового рухомого складу, що були виготовлені в найближчі роки. Тенденція застосовувати пневморесори на старих видах рухомого складу недоцільна навіть з точки зори непристосованої до цього їх конструкції. Проте конструкція нового рухомого складу передбачає і наявність пневморесор, як обов'язкових елементів підвіски поїзда.

Висновки. Оскільки планка швидкості руху пасажирських поїздів у світі постійно зростає, розвиток автоматизованих пневматичних ресор пропорційно до цього зростатиме, оскільки такі види ресор є необхідними на високошвидкісному русі. На жаль, теперішня економічна ситуація АТ «Укрзалізниця» не дозволяє широко застосовувати такі інновації безпосередньо в дії, але науково-технічний прогрес з кожним роком зростає і дає надію сподіватись, що в найближчому майбутньому рух потягів навіть на українських залізницях без такого впровадження буде просто неможливо уявити.

ЛІТЕРАТУРА

1. Єріцян Б. Х., Любарський Б. Г., Якунін Д. І. Моделювання комбінованої системи нахилу кузову швидкісного рухомого складу залізничного транспорту //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2016. – №. 2 (9). – С. 4-17.

2. Мартинов І. Е. и др. Дослідження динамічних навантажень, що діють на візки пасажирських вагонів нового покоління //Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. – 2013. – №. 136. – С. 125-129.

3. Фалендиш А. П., Іванченко Д. А. Розробка структурно-функціональної схеми тепловоза як об'єкта випробувань //Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту. Серія: Транспортні системи і технології. – 2015. – №. 26-27. – С. 118-124.

УДК 629.4.032

Перебенесюк М.В., Карпусь С.М., *факультет інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 3-Л*
Науковий керівник: *старший викладач* ***Усватов М.О.***

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЯГОВОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЛОКОМОТИВІВ

Анотація. *Важливою ланкою передачі у тягового рухомого складу є тяговий електропривід. У доповіді розглянуто конструктивне виконання приводів і порівняння їх технічних та економічних показників.*

Постановка проблеми. Тягові приводи локомотивів працюють у важких умовах тому вони повинні забезпечувати не тільки передачу тягових і гальмівних зусиль, але і піддаються впливу великих динамічних навантажень під час руху локомотива в кривих і коливаннях підресореної частини. Розглянуто конструкції тягових приводів сучасних вітчизняних і зарубіжних локомотивів та проведено аналіз перспектив їх розвитку.

Основні матеріали дослідження. Тяговий привід локомотива має забезпечувати можливість плавного регулювання сили тяги і швидкості руху, обмеження по буксуванню і граничному струму, надійність роботи по міцності його вузлів. Основні проблеми конструкції та модернізації тягового приводу полягають в скороченні безпружинних мас тягового двигуна, зменшення питомої маси приводу на одиницю потужності і його габаритів. Для вирішення цих проблем важливе значення має питома вага елементів приводу на одиницю потужності (кН/кВт), тип тягового електродвигуна (ТЕД), розміщення і механічний взаємозв'язок ТЕД з колісною парою [1].

На початковому етапі розвитку вітчизняного локомотивобудування тягові електроприводи розділилися на опорно-осьові – в яких тяговий двигун повністю або частково спирається на вісь і тим самим відносився до непідресорених мас (тепловози ТЕ3, ТЕ10 всіх модифікацій, М62, 2ТЕ116 та ін., електровози ВЛ8, ВЛ10 , ВЛ60, ВЛ80, ВЛ82 та ін.) і опорнорамні – в яких двигун спирається на раму візка і, таким чином, відноситься до підресорених мас [2]. Це тепловози ТЕП60, ТЕП70 і електровози ЧС2, ЧС4, ЧС7, ЧС8 та ін. Кожен з типів підвішування ТЕД постійно вдосконалювався, так як мав істотні недоліки в ефективності реалізації тягових і економічних характеристик приводу. Конструктори робили вибір між консольною і двоопорною схемою підвішування. Двоопорна схема, як правило, виконувалася триточковою (ТЕП60, 2ТЕ121, ЧС4, ЭП1); усунення статичної невизначеності в приводі з порожнистим валом проводилося за допомогою пружних прокладок, а в приводах з осьовим редуктором і карданним валом в порожнистому якорі – за рахунок скорочення надлишкових зв'язків в жорстких опорах[3].

Оскільки у перерахованих вище локомотивів в ланці електропривода «ТЕД – колісна пара» наявний тяговий редуктор, що негативно впливає на динамічні параметри локомотива, фахівці в області тягового рухомого складу звертаються до ідеї створення тягового приводу без редуктора. Такий безпосередній привід (рис. 1) пропонується реалізувати на базі синхронного двигуна зі збудженням постійними магнітами. При такому приводі внаслідок відсутності редуктора тяговий двигун повинен мати великий крутний момент, що компенсує відсутність передавального відношення, забезпечуваного редуктором. Тому конструктори передбачають використання синхронних двигунів зі збудженням постійними магнітами.

У безредукторному тяговому двигуні застосовані постійні магніти спеціального виконання та статорна обмотка класу нагрівостійкості 200. У робочому діапазоні потужності локомотива така обмотка є стандартною і володіє високою надійністю.

впливу на неї вологи, що забезпечує тривалий термін служби при мінімальному обслуговуванні [4].

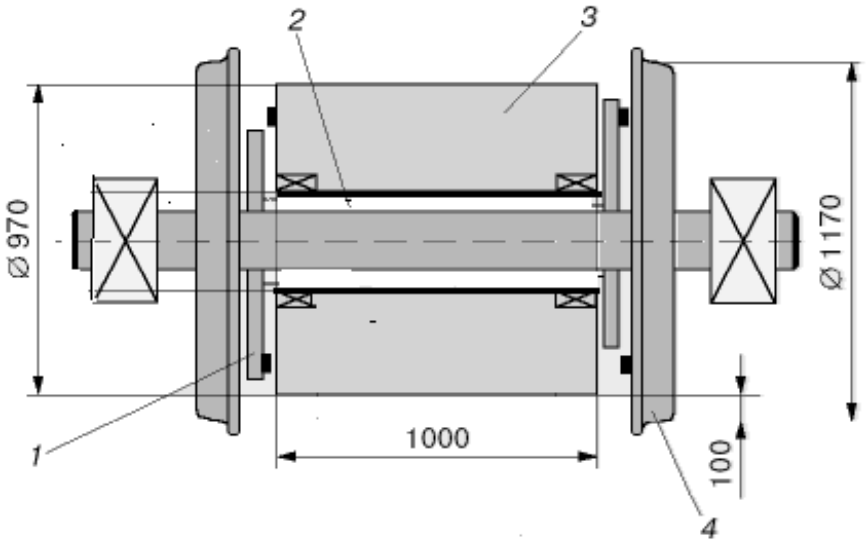


Рис. 1. **Монтажний об'єм для тягового двигуна з карданним порожнім валом:** 1 – муфта з шарнірним повідком з боку двигуна; 2 – простір для карданного полого валу, 3 – монтажний об'єм для синхронного тягового двигуна; 4 – муфта з шарнірним повідцем з боку колеса

Висновки. Дослідження фахівців показали, що локомотиви з безпосереднім приводом на базі синхронних двигунів зі збудженням постійними магнітами мають переваги перед традиційними асинхронними двигунами з редуктором. ККД синхронного двигуна з постійними магнітами вище, ніж у асинхронного з тяговою передачею, майже у всьому діапазоні частоти обертання, завдяки чому забезпечується можливість економії енергії.

Для зменшення піків динамічних навантажень необхідно передбачати вбудовування пружних елементів між безредукторним тяговим двигуном і колісною парою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Евсюков В.П. Исследование динамических усилий в зубчатых передачах электровозов и вибраций тягового двигателя на подвеске. // *«Электровозостроение»,* сборник трудов ВЭЛНИИ т.1., Новочеркасск, 1961.

2. Калихович В.Н. Тяговые приводы локомотивов. (Устройство, обслуживание, ремонт). М.- Транспорт, 1983. 111 с.

3. Беляев А.И., Кондратьев В.А., Родова Л.И. Опорно-рамный тяговый привод. В сб. «Исследование узлов и агрегатов тепловозов», тр. ВНИТИ вып. 52, Коломна, 1980,

4. Koch et al. Eisenbahningenieur, 2002, № 8, S. 59 – 65.

УДК 629.4.02

Сабадаш О. М., Філоненко М. В., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-Л-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Горобченко О. М.***

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ЕКІПІРОВКИ ЛОКОМОТИВІВ

Анотація. *Пропонується розміщення екіпірувальних пристроїв для постачання тепловозів на приймально-відправних коліях станції. У цьому випадку на приймальновідправних коліях споруджені роздавальні колонки для видачі дизельного палива без відчеплення тепловоза від складу.*

Постановка проблеми. Для ефективної роботи екіпіровки організовується ряд відділень і побутових приміщень, розміщених в так званому виробничому корпусі. В цьому корпусі розміщені наступні відділення: регенераційні, призначене для очищення і відновлення нормальної якості мастил; відділення для приготування охолоджуючої води; насосна, в якій розміщуються відцентрові насоси і вакуум-насоси, що виробляють перекачку нафтопродуктів; всепараційні для очищення обводненого або забрудненого дизельного палива або масел; комора обтиральних матеріалів тощо.

Основні матеріали дослідження. Для подачі сирого піску в завантажувальний патрубок застосовується ряд різних пристроїв. Найбільш широкого поширення набули тарілчасті живильники з стрічковим транспортером, скіповим підйомником, електротельфером або скрепером. Тарілчасті живильники відносяться до живильників безперервної дії.

У роботі пропонується до використання пристрій живильника з діаметром тарелі 1000 мм. Передача обертання від електродвигуна до тарелі здійснюється через редуктор типу РМ, з'єднаний з електродвигуном втулочно-роликовою муфтою.

Для подачі сирого піску від тарільчатого живильника до завантажувального патрубка барабанного сушила, коли прийомний бункер встановлюється в спеціальному приямку піскосховища, застосовується стрічковий транспортер. Транспортер приводиться в рух за допомогою ланцюгової передачі від електродвигуна тарільчатого живильника через редуктор РМ-250. На вихідному валу редуктора посаджена конічна шестерня приводу тарілчастого живильника і ланцюгова зірочка, що з'єднується ланцюгом з колесом приводу барабана транспортера.

Досвід експлуатації локомотивів на мережі залізниць показує, що при кільцевій їзді тепловози вимагають додаткового набору дизельного палива, а в ряді депо – і піску, особливо в періоди негоди безпосередньо на приймально-відправних коліях; електровози в більшості випадків добирають тільки пісок.

Висновки. Пропонується розміщення екіпірувальних пристроїв для постачання тепловозів на приймально-відправних коліях станції. У цьому випадку на приймальновідправних коліях споруджені роздавальні колонки для видачі дизельного палива без відчеплення тепловоза від складу. Подача палива до колонок проводиться по трубопроводу зі сховищ, розташованих на тяговій території.

ЛІТЕРАТУРА

1. Музикін М. І. и др. Система обслуговування поїздопотоків локомотивами та локомотивними бригадами. – 2016.

2. Айзинбуд С. Я., Гутковский В. А., Кельперис П. И. Локомотивное хозяйство //М.: Транспорт. – 1986.

3. Горобченко О. М. Методологічні основи побудови інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень для локомотивних бригад //Локомотив-информ. – 2014. – №. 8. – С. 12-13.

УДК 629.4.02

Ревуцький В. В., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-Л-маг.*
Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Черняк Ю. В.***

ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ МЕХАНІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕПЛОВОЗІВ

Анотація. *Екіпажна частина повинна забезпечувати високі тягові та динамічні якості локомотива, тобто мінімальний вплив на шлях при заданому навантаженні від осі колісної пари на рейки, низький рівень динамічних сил в конструкції, щоб підвищити надійність її роботи і безпеку руху.*

Постановка проблеми. Одним з основних конструкційних способів підвищення, надійності і довговічності екіпажних частин і всіх комплектуючих вузлів агрегатів є поліпшення динамічних якостей тепловоза, тобто зведення до мінімуму динамічних сил, що діють на головну раму, рами візків, тягові електродвигуни, зниження вібрацій, що діють на силове і допоміжне обладнання, розташоване в кузові тепловоза.

Основні матеріали дослідження. Оскільки силові характеристики зв'язків значною мірою визначають динамічні і експлуатаційні якості локомотива, то їх експериментального дослідження приділяється велика увага. Для визначення характеристик і ресурс-них випробувань опорно-повертають пристроїв кузова пропонується спеціальний стенд. Стенд працює наступним чином. Опора навантажується необхідним вертикаль-ним навантаженням. Тиск в системі навантаження підтримується за допомогою гідроакумулятора. Залежно від конструкції опори і програми випробувань включається якийсь один з приводів або ж обидва разом. При необхідності імітації роботи опори при повороті візка навколо вертикальної осі робоча рідина з бака подається гідронасосом до гідроциліндра приводу. Частота коливань задається відповідним дроселем, що регулює швидкість протікання рідини через гідроциліндр приводу, і може також змінюватися в необхідних межах.

Поперечні коливання кузова імітуються гідроциліндром приводу, що призводить через тягу в рух стіл із закріпленим на ньому нижнім корпусом опори. Показання тяг, а також переміщення деталей опори записуються, на стрічку осцилографа.

На стенді проводять випробування опор кузова існуючих локомотивів і нових конструкцій, визначають їх дійсні характеристики. Випробування опор на стенді дозволяють скоротити обсяг дорогих і тривалих натурних випробувань на локомотивах і прискорити створення нових опор з поліпшеними характеристиками.

Найкращі результати щодо забезпечення необхідної міцності при мінімальній масі рам візків досягаються, коли поїзні випробування поєднуються зі стендовими випробуваннями рам візків і їх елементів. Для втомних випробувань натурних рам, боковин рам візків і машина для випробувань зразків зварних з'єднань пропонуються окремі машини.

Машина для випробувань натурних рам дозволяє досліджувати міцність різних просторових конструкцій, зокрема рам візків будь-яких сучасних локомотивів.

Висновки. Таким чином можливо досягти зниження витрат на проведення динамічних випробувань елементів екіпажної частини локомотивів і значно знизити витрати на проведення таких випробувань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зубенко В. О., Чесноков С. М. Ключові аспекти концепції «ощадливе виробництво» для підприємств залізничного транспорту. – 2016.

2. Айзинбуд С. Я., Гутковский В. А., Кельперис П. И. Локомотивное хозяйство //М.: Транспорт. – 1986.

3. Дейнека О. Г., Божок А. Р. Реформування залізничного транспорту України в контексті світового досвіду //Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2010. – №. 29. – С. 213-217.

4. Potapenko, O., & Shcherbina, Y. (2019). Определение силовых характеристик элементов рессорного подвешивания грузовых вагонов. Транспортные системы и технологии, 1(33), 67-77. https://doi.org/10.32703/2617-9040-2019-33-1-6

УДК 629.4.02

Міцута В. А., Корнійчук А. О., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1Л-маг.*
Науковий керівник: *к.і.н., доцент* ***Незліна О. А.***

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ В ЛОКОМОТИВНИХ ДЕПО

Анотація. *Перед локомотиворемонтними підприємствами постійно стоїть завдання поліпшення якості ремонту рухомого складу і скорочення термінів його простою в ремонті. Цього можна досягти головним чином шляхом вдосконалення технології ремонту і більш ефективного використання устаткування. Значний резерв криється в використанні гальванотехніки в депо.*

Постановка проблеми. Електроосадження металів при нестаціонарних електричних режимах здійснюється під дією змінних струмів, що мають різні форми. Такі струми можна умовно розділити на дві основні групи:

періодичні, тобто змінюються в часі за величиною і напрямком так, що їх миттєві значення в ланцюзі ванни повторюються через певні (як правило, регульовані) проміжки часу, що носять назву періодів;

пульсуючі, тобто змінюються в часі за величиною і не змінюються у напрямку.

Основні матеріали дослідження. Прямий і зворотний струми викликають на електродах ванни і в міжелектродному просторі ряд електрохімічних процесів, сукупність яких дозволяє значно підвищити робочу щільність прямого струму, що і призводить до інтенсивного відкладення шару металу на катоді (виробі).

Однофазні тиристорні перетворювачі дозволяють формувати періодичні або пульсуючі струми з однофазного змінного струму промислової частоти.

З усього різноманіття існуючих схем, на наш погляд, найбільш універсальною і виконуючою необхідні функції при електроосадженні є схема перетворювача ТПГ-3-0000. Це джерело може бути змонтоване самостійно, а може бути отримане і модернізацією існуючих випрямлячів типу ВАКГ.

Силова частина складається з понижуючого трифазного трансформатора, пускової апаратури і блоку тиристорів. Для ліквідації потоку вимушеного намагнічування сердечника фази вторинних обмоток силового трансформатора «зірка» і «зворотня зірка» з'єднані в зигзаг. Блок тиристорів є трифазний регульований випрямляч з середньою точкою, напівпровідникові прилади включені в кожну з фаз по схемі зустрічнопаралельного з'єднання. Управління роботою тиристорного блоку здійснює система управління, виконана на логічних елементах дискретної автоматики.

Висновки. У розробленій системі управління застосовано роздільне управління каналами, що дозволяє формувати струми двох різних полярностей тільки для однієї фази, для двох інших – спільне.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зубенко В. О., Чесноков С. М. Ключові аспекти концепції «ощадливе виробництво» для підприємств залізничного транспорту. – 2016.

2. Айзинбуд С. Я., Гутковский В. А., Кельперис П. И. Локомотивное хозяйство //М.: Транспорт. – 1986.

3. Артемчук В. В., Артемчук В. В. Розробка технології відновлення зношених деталей рухомого складу шаруватими покриттями. – 2006.

4. Бабанін О. Б. Наукові основи вдосконалення технології контролю, діагностування та матеріально-технічного забезпечення при технічному обслуговуванні локомотивів : дис. – ОБ Бабанін.–Харків: УкрДАЗТ, 2001.–36 с, 2001.

УДК 629.4.02

Гусарчук Д. М., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1Л-маг.*
Науковий керівник: *к.і.н., доцент* ***Незліна О. А.***

УДОСКОНАЛЕННЯ ДІАГНОСТИКИ ТА РЕМОНТУ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ТЕПЛОВОЗНИХ ДИЗЕЛІВ

Анотація. *Отримання і підтримка в експлуатації оптимальних стабільних параметрів подачі палива – одна з головних умов, що забезпечують економічну і надійну роботу тепловозних дизелів.*

Постановка проблеми. Завданням даної роботи є вдосконалення ремонтних засобів, що визначають витрати палива тепловозом, методів їх змісту і розвиток ремонтної бази з урахуванням нових даних досліджень технічного стану паливної апаратури в умовах експлуатації, а також впливу змін характеристик подачі палива на роботу дизеля.

Основні матеріали дослідження. Удосконалення технологічних процесів виготовлення, відновлення та ремонту паливної апаратури – одне з найважливіших напрямів в підвищенні її експлуатаційної надійності. Паливна апаратура дизелів займає в машинобудуванні особливе місце в зв'язку з високою точністю (вище першого класу) виготовлення масового кількості прецизійних деталей і вузлів. Це вимагає концентрації спеціального високоточного обладнання та контрольних вимірювальних засобів.

У роботі пропонується реконструкція виробничих приміщень відділення паливної апаратури з раціональним розміщенням устаткування при виконанні в депо всього обсягу планово-попереджувального ремонту паливних систем тепловозів. Відділення має три приміщення. Спочатку технологічним процесом передбачено надходження всіх деталей і вузлів паливної апаратури, що знімаються з дизеля. Там їх промивають і очищають, а потім частково або повністю розбирають і перевіряють. У приміщенні сконцентровано в основному промивальне обладнання, є припливно-витяжна вентиляція, підведені гаряча і холодна вода, стиснене повітря і каналізаційні відводи.

Для випробувань в депо паливної апаратури дизелів тепловозів, що експлуатуються на залізницях розроблені різні моделі стендів.

Висновки. Висока якість остаточної обробки робочих поверхонь прецизійних деталей в практиці вітчизняного виробництва досягається вдосконаленням і автоматизацією доводочних операцій. Вирішення цього завдання може бути досягнуто поділом операцій, послідовно забезпечують високу точність розташування сполучених поверхонь

і точність геометричної форми в поєднанні з певною системою базування оброблюваних деталей. Практично така система обробки, що забезпечує безпідгонну збірку розпилювачів форсунок дизелів, вирішується з використанням електроіскрових багатошпиндельних напівавтоматів, напівавтоматичних верстатів для доведення отворів і для доведення ущільнюючого конуса.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабанін О. Б. Наукові основи вдосконалення технології контролю, діагностування та матеріально-технічного забезпечення при технічному обслуговуванні локомотивів : дис. – ОБ Бабанін.–Харків: УкрДАЗТ, 2001.–36 с, 2001.

2. Bodnar B. Y. et al. Methods of nonseparable diagnostics of diesel engines in operation of rolling stock //Science and Transport Progress. Bulletin of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport. – 2012. – №. 41. – С. 56-60.

3. Артемчук В. В., Артемчук В. В. Розробка технології відновлення зношених деталей рухомого складу шаруватими покриттями. – 2006.

УДК 629.4.02

Горб А. О., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЕТ-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Горобченко О. М.***

МЕХАНІЗАЦІЯ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ КУЗОВІВ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ

Анотація. *Якість обслуговування електросекцій визначає значною мірою їхній стан. З метою зменшення простоювання, а також значного підвищення санітарногігієнічних умов праці робітників, потрібно розробити комплекс устаткування для очищення кузовів. Впровадження запропонованих технологій очищення електрорухомого складу дозволить значно скоротити витрати на підтримання його в належному санітарному стані*

Постановка проблеми. Якість обслуговування електросекцій визначає в значній мірі їхній стан. Відмінний догляд за секцією, своєчасний огляд або ремонт її при високій якості виконання робіт – застава безаварійної роботи. Ремонт повинен забезпечувати безвідмовну їхню роботу при мінімальних трудових і матеріальних витратах.

Основні матеріали дослідження. Умови експлуатації електропоїздів на залізницях країни дуже різні. В умовах підвищеної запиленості особливо важливого значення набуває стан фільтрів, через які повітря надходить до тягових електродвигунів.

Одним з резервів підвищення якості обслуговування електрорухомого складу, а також зниження часу простоювання його в депо є механізація і автоматизація процесів миття і очищення кузовів. Виконанню цієї задачі присвячена дана доповідь. З метою зменшення простоювання, а також значного підвищення санітарно-гігієнічних умов праці робітників потрібно розробити комплекс устаткування для очищення кузовів. До його складу увійдуть установка для нанесення мийного засобу на вікна вагонів, пристрій для механізації вологого прибирання вагонів електропоїздів, установка для натирання кузовів вагонів електропоїздів, а також різноманітні механізовані щітки.

Висновки. Впровадження запропонованих технологій очищення електрорухомого складу дозволить значно скоротити витрати на підтримання його в належному санітарному стані та усуне неприваблиу ручну працю працівників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Труфанова А. В., Грицов С. О. Підвищення ефективності технологічного процесу фарбування пасажирських вагонів //Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. – 2014. – №. 147.

2. Максимов В. Г., Григорова Т. М. Основи розрахунку, проектування та експлуатації технологічного устаткування. – Издательство АО БАХВА, 2007.

3. Горобченко О. М. Розробка методу оцінки факторів, що впливають на дії локомотивних бригад в нештатних ситуаціях //Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. – 2010. – №. 24.

УДК 629.4.02

Яценко С. С., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-ЕТ-маг.*

Науковий керівник: *к.т.н., доцент* ***Черняк Ю. В.***

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РЕМОНТУ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Анотація. *Розроблено схему потокової лінії, що являє собою комплекс спеціалізованих робочих місць – ремонтних позицій. Кожну ремонтну позицію оснащують спеціальним устаткуванням, механізмами, пристроями, інструментом і вимірювальними приладами, необхідними для виробництва на цій позиції передбачених робіт.*

Постановка проблеми. Статистичні дані свідчать про важливу роль технічного стану тягових двигунів в роботоспроможності локомотива в цілому. Зокрема по причині виходу з ладу тягових двигунів на неплановий ремонт заходить 32,5 % локомотивів від загальної кількості непланових ремонтів.

Основні матеріали дослідження. Зважаючи на проблему, потрібно приділяти більше уваги організації ремонту двигунів, впроваджувати передові технології у процеси ремонту, а також застосовувати більш якісні системи діагностування тягового обладнання локомотивів в процесі експлуатації.

Дана доповідь спрямована на вирішення завдання з підвищення якості ремонту тягових двигунів електровозів шляхом використання потокової лінії в процесі ремонту, впровадження ряду засобів діагностування двигунів та ін.

При поточному ремонті ПР-3 тягового рухомого складу правилами ремонту передбачені значні обсяги робіт для всіх типів тягових електродвигунів і допоміжних машин електровозів. У даній доповіді з метою вдосконалення технологічного процесу ремонту тягових двигунів електровозів пропонується використання потокової лінії.

Висновки. Розроблено схему потокової лінії, що являє собою комплекс спеціалізованих робочих місць – ремонтних позицій. Кожну ремонтну позицію оснащують спеціальним устаткуванням, механізмами, пристроями, інструментом і вимірювальними приладами, необхідними для виробництва на цій позиції передбачених робіт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Решетняк І. С., Фалендиш А. П., Зіньківський А. М. Підвищення надійності роботи тягових електродвигунів існуючих локомотивів //Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. – 2014. – №. 147. – С. 77-82.

2. Горобченко О. М. Удосконалення тягових характеристик локомотивів шляхом підвищення коефіцієнта використання зчіпної маси : дис. – автореф. дис.… к. т.

3. Горобченко О. М., Кривошея Ю. В., Гатченко В. О. Розробка комплексної математичної моделі силового кола електровоза з використанням програмного пакету Matlab //Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. – 2008. – №. 13.

4. Басов Г. Г. и др. Повышение достоверности диагностической операции ультразвукового контроля колесных центров электровозов //Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. – 2008. – №. 15.

УДК 629.4.02

Костюк В. О., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-Л-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Горобченко О. М.***

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ РЕМОНТУ ВУЗЛІВ ТЕПЛОВОЗІВ

Анотація. *Проаналізовані види та засоби неруйнівного контролю, що використовуються в локомотивному господарстві: кольорова дефектоскопія, метод відбитого випромінювання, люмінесцентний метод, магнітна дефектоскопія. Запропоновано схему стаціонарної автоматичної установки для виміру колінчастих валів.*

Постановка проблеми. Відомо, що контроль якості виготовлення і ремонту деталей, вузлів і виробів вимагає значного часу та досконалих технічних засобів. Механізація і автоматизація контролю значно підвищують продуктивність праці. Особливе значення при цьому має автоматичний контроль якості продукції безпосередньо на робочому місці.

Основні матеріали дослідження. Для цих цілей використаються різні контрольні пристрої, які по характеру впливу на технологічний процес підрозділяються на пристрої активного та пасивного контролю. Пристрої активного контролю в процесі впливають на машину, устаткування, інструмент, змінюючи його настроювання, що забезпечує необхідні параметри виробу і його якість. Пристрою пасивного контролю дозволяють тільки фіксувати параметри вимірів, сигналізуючи про цьому, і забезпечують висока якість і об'єктивність контролю за рахунок застосування багатомірних механізованих контрольних пристроїв світлосигнального типу та контрольно-сортувальних автоматів.

Висновки. Проаналізовані види та засоби неруйнівного контролю, що використовуються в локомотивному господарстві: кольорова дефектоскопія, метод відбитого випромінювання, люмінесцентний метод, магнітна дефектоскопія. Запропоновано схему стаціонарної автоматичної установки для виміру колінчастих валів, а також схема автоналадчика з регульованим чутливим упором.

ЛІТЕРАТУРА

1. Решетняк І. С., Фалендиш А. П., Зіньківський А. М. Підвищення надійності роботи тягових електродвигунів існуючих локомотивів //Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. – 2014. – №. 147. – С. 77-82.

2. Горобченко О. М. Удосконалення тягових характеристик локомотивів шляхом підвищення коефіцієнта використання зчіпної маси : дис. – автореф. дис.… к. т.

3. Горобченко О. М., Кривошея Ю. В., Гатченко В. О. Розробка комплексної математичної моделі силового кола електровоза з використанням програмного пакету Matlab //Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. – 2008. – №. 13.

4. Фалендиш А. П. и др. Моделювання зміни коефіцієнту технічного використання маневрового тепловозу для різних систем утримання //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2016. – №. 1 (3). – С. 24-31.

УДК 629.4.02

Прокопенко Д. О., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-Л-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Горобченко О. М.***

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ БАНДАЖІВ КОЛІСНИХ ПАР ЛОКОМОТИВІВ

Анотація. *Питання підвищення довговічності бандажів є досить актуальним не тільки через великий обсяг ремонту, але також, внаслідок зростаючого дефіциту бандажів. Одним з методів подовження терміну експлуатації колісних пар є наплавлення. Технологічний процес наплавлення повинен бути автоматизованим, забезпечувати високу продуктивність праці на типовому технологічному устаткуванні.*

Постановка проблеми. Питання підвищення довговічності бандажів є досить актуальним не тільки через великий обсяг ремонту, але також, внаслідок зростаючого дефіциту бандажів. Особливо гостро проблема підвищення довговічності бандажів коштує на промисловому транспорті, де низький рівень використання ресурсу бандажів (20-30%) і відсутність у ряді випадків необхідної ремонтної бази створюють більші труднощі в утриманні локомотивного парку.

Основні матеріали дослідження. Дослідження, проведені на магістральному та промисловому транспорті, свідчать, що за останні 10-15 років істотних позитивних зрушень у підвищенні довговічності бандажів не відбулося. Це насамперед пояснюється відсутністю системного підходу до проблеми, тому що дотепер не вироблені чіткі критерії підвищення надійності на етапах проектування, виготовлення, експлуатації та ремонту бандажів. Досвід експлуатації показав, що проблема підвищення довговічності бандажів до заданого рівня може бути вирішена тільки одночасним впровадженням комплексу заходів, тому що окремі заходи (раціональний профіль, поліпшення якості металу та т.д.) питання в повному обсязі не вирішують.

Одним з методів подовження терміну експлуатації колісних пар є наплавлення. Технологічний процес наплавлення повинен бути автоматизованим, забезпечувати високу продуктивність праці на типовому технологічному встаткуванні, мати задовільні гігієнічні показники (низьку токсичність, незначні в межах норми, виділення шкідливих газів і пилу). Поставленим вимогам задовольняє двоелектродне автоматичне наплавлення під шаром флюсу. Відповідно до цього роблять підбор технологічного встаткування.

Висновки. Основні достоїнства методу – відсутність обертача колісної пари та можливість нагрівання бандажа, що значно підвищує продуктивність установки. До обмежень методу варто віднести необхідність знімання та установки автомата на колісну пару після наплавлення кожного гребеня, розкручування гірлянди кабелів і ін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Оникієнко А. І. Підвищення надійності колісних пар за рахунок удосконалення технології їх формування : дис. – Сумський державний університет, 2012.

2. Шидловський Р. М., Баб'як М. О., Артемчук В. В. Аналіз можливостей підвищення експлуатаційних характеристик механічної частини електровозів //Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2016. – №. 1. – С. 240-244.

3. Горобченко О. М., Кривошея Ю. В., Гатченко В. О. Розробка комплексної математичної моделі силового кола електровоза з використанням програмного пакету Matlab //Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. – 2008. – №. 13.

4. Сапронова С. Ю., Ткаченко В. П., Зуб Є. П. Ресурсозбереження при відновленні коліс залізничного рухомого складу //Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2017. – №. 3. – С. 183-189.

УДК 629.4.02

Войтович С.М., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-Л-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Горобченко О. М.***

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ РЕМОНТУ ВІЗКІВ ЛОКОМОТИВІВ НА ПОТОКОВІЙ ЛІНІЇ

Анотація. *В доповіді розглянуті принципи системи організації ремонтів локомотивів і зокрема ремонт візків. Для вдосконалення процесу ремонту пропонується впровадження потокової лінії.*

Постановка проблеми. В теперішній час актуальним є проблема удосконалення принципів системи організації ремонтів локомотивів і зокрема ремонт візків. Для вдосконалення процесу ремонту пропонується впровадження потокової лінії. Для неї розроблено ряд спеціальних пристроїв і устаткування.

Основні матеріали дослідження. Гвинтові знімачі призначені для зняття напресованих деталей. Вони дозволяють більш якісно і в коротший термін обслуговувати різні види пресових з'єднань. Для зминання лабіринтових і ущільнювальних кілець роликових підшипників, шестерен тягових двигунів розроблений індукційний нагрівач. Пропонується впровадження гайковерта, гідравлічний привід якого відрізняється безшумністю в роботі, порівняно невеликою масою. Розбирання буксових вузлів візка пропонується робити за допомогою спеціального монтажного візка.

Розроблена позиція розбирання і складання візків, основними частинами якої є гідравлічний домкрат для підтримки тягових електродвигунів, захват для пружин, слюсарний верстат, консольний кран. Розроблений технологічний процес складання візків на потоковій лінії.

Висновки. Розраховано, що річна економія від впровадження потокової лінії складатиме 266847 грн. Вартість впровадження потокової лінії в депо складає Термін окупності складатиме 6,3 років.

ЛІТЕРАТУРА

1. Короп Г. В., Клюев С. А., Зубарь Е. В. Разработка и исследование математической модели движения шестиосного локомотива с управляемой радиальной установкой колесных пар //Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2013. – №. 4 (2). – С. 65-68.

2. Горбунов М. І., Горбунов Н. И. Теорія та практична реалізація системного підходу при створенні екіпажної частини локомотива. – 2006.

3. Горобченко О. М., Кривошея Ю. В., Гатченко В. О. Розробка комплексної математичної моделі силового кола електровоза з використанням програмного пакету Matlab //Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. – 2008. – №. 13.

4. Лукашевич А. Виявлення втомних тріщин в елементах конструкцій, виготовленних з маловуглецевої сталі. – 2011.

УДК 629.4.02

Желнович В. О., *факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць, група 1-Л-маг.*
Науковий керівник: *д.т.н., професор* ***Горобченко О. М.***

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ДІАГНОСТИКИ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН

Анотація. *Дана робота спрямована на вирішення однієї з актуальних завдань в локомотиворемонтному виробництві – вдосконалення процесу діагностики тягових електричних машин. Необхідність подальшого поліпшення діагностичних засобів обумовлюється тим, що відповідно до статистики до 20% непланових ремонтів локомотивів доводиться на електричні машини.*

Постановка проблеми. Створення систем технічного діагностування є складною частиною комплексу робіт по забезпеченню якості функціонування машин і механізмів. Основна мета технічного діагностування полягає в організації ефективних процесів визначення технічного стану тягового рухомого складу.

Основні матеріали дослідження. Дана робота спрямована на вирішення однієї з актуальних завдань в локомотиворемонтному виробництві – вдосконалення процесу діагностики тягових електричних машин. Необхідність подальшого поліпшення діагностичних засобів обумовлюється тим, що відповідно до статистики до 20% непланових ремонтів локомотивів доводиться на електричні машини. Від якості ізоляції електричних машин залежить їх безвідмовна робота в умовах експлуатації, особливо в районах з вологим кліматом і в періоди випадання великої кількості опадів.

Процес пробою розвивається в два етапи. На першому етапі порушується стаціонарний режим роботи ізоляції, коли електропровідність збільшується до значення, відповідного короткому замиканню. На другому етапі відбувається руйнування матеріалу ізоляції, характер якого визначається особливостями попереднього циклу. На першому етапі утворюється основний канал пробою з високою електропровідністю, а на другому – фіксується пробою, який завершує руйнування ізоляції.

Зміна електричних параметрів ізоляції в процесі старіння призводить до поступових і раптових відмов. У результаті старіння ізоляції збільшуються діелектричні втрати, зменшуються її опір, електрична та механічна міцність, тому основним параметром для контролю технічного стану ізоляції є струм витоку, і чим гірше стан ізоляції, тим більше струм витоку.

Для діагностування ізоляції електричних машин і апаратів пропонується цифровимірювальний комплекс. До складу комплексу входить блок зв’язку, дискримінатор, цифровий авометр, пристрій індикації, блок комутації, пристрій управління, високовольтний джерело, виконаний на основі електронного мегаомметра. Для точної оцінки опору ізоляції необхідно струм витоку порівняти з падінням напруги на еталон-значення струмів витоку для різних опорів ізоляції виходять при вимірюванні за повірочною схемою.

В результаті обробки отриманих даних опір ізоляції визначається в еквівалентних значеннях падіння напруги на еталонних резисторах.

Висновки. Для вимірювання статичних та динамічних натискань щіток на колекторі пропонується спеціальний прилад. У приладі використовується феромагнітний датчик (ферритове кільце з двома обмотками), принцип дії якого заснований на зміні магнітної проникності зі зміною зусилля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шавкун В. М., Бушма В. М. Методи моніторингу параметрів тягових електричних двигунів в процесі експлуатації рухомого складу міського електротранспорту //Коммунальное хозяйство городов. – 2011. – №. 97. – С. 272-278.

2. Горбунов М. І., Горбунов Н. И. Теорія та практична реалізація системного підходу при створенні екіпажної частини локомотива. – 2006.

3. Шавкун В. М. Діагностування тягових електричних машин електротранспорту //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. – №. 1 (7). – С. 48-53.

4. Горобченко О. М., Кривошея Ю. В., Матвієнко С. А. Аналітичне описання тягово-енергетичних характеристик тепловозу 2ТЭ116 //Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. – 2010. – №. 22.

Науково-виробниче видання

ЗБІРНИК ТЕЗ
науково-практичної конференції
студентів, аспірантів, викладачів
(25-27 березня, 2020 р.)

Склад
оргкомітету науково-практичної конференції студентів, аспірантів та викладачів ДУІТ

Панін Владислав Вадимович	ректор, голова оргкомітету
Скок Павло Олександрович	проректор з наукової роботи, заступник голови оргкомітету
Бражнікова Ольга Ігорівна	начальник редакційно-видавничого відділу, відповідальний секретар оргкомітету
Дудник Юрій Павлович	проректор з науково-педагогічної роботи
Боняр Світлана Михайлівна	декан факультету управління і технологій
Єлєазаров Олександр Петрович	декан факультету судноводіння
Сьомін Олексій Анатолійович	декан факультету експлуатації технічних систем на водному транспорті
Добкіна Катерина Робертівна	декан юридичного факультету
Стрелко Олег Григорович	декан факультету управління залізничним транспортом
Твердомед Володимир Миколайович	декан факультету інфраструктури та рухомого складу залізниць
Левченко Ольга Вікторівна	старший науковий співробітник науково-дослідного сектору

Наказ Державного університету інфраструктури та технологій «Про проведення науково-практичної конференції студентів, аспірантів та викладачів ДУІТ» від 01.03.2020 р.

Підписано до друку 10.03.2020 р.
Замовлення № 2071-15/2020.