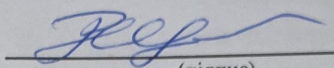


Державний університет інфраструктури та технологій
Київський інститут залізничного транспорту
Факультет «Управління залізничним транспортом»
Кафедра «Технологій транспорту та управління процесами перевезень»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри ТТУПП,
к.т.н., доцент

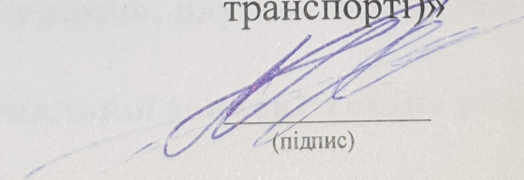

(підпис) Р. С. Щербина
«14» червня 2021 року

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної (бакалаврської) роботи
освітнього ступеня «Бакалавр»

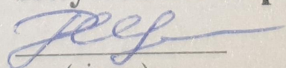
на тему Дослідження заходів підвищення якості пасажирських перевезень на залізничному транспорті

Виконав: студент 3 курсу, групи ТТ (зі скороченим терміном навчання)
ОПП «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»


(підпис)

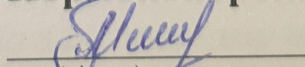
Берчук А.В.
(прізвище та ініціали)

Науковий керівник


(підпис)

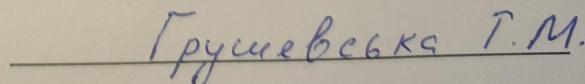
Щербина Р.С.
(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль


(підпис)

Бердніченко Ю.А.
(прізвище та ініціали)

Рецензент


(прізвище та ініціали)

Київ – 2021 рік

Державний університет інфраструктури та технологій
Київський інститут залізничного транспорту
Факультет «Управління залізничним транспортом»

Кафедра «Технологій транспорту та управління процесами перевезень»

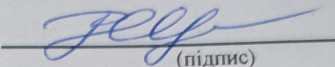
Освітній ступінь «Бакалавр»

Галузь знань 27 «Транспорт»

Освітньо-професійна програма «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

В. о завідувача кафедри ТТУПП,
к.т.н., доцент

 Р. С. Щербина
(підпис)

«01» березня 2021 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ (БАКАЛАВРСЬКУ) РОБОТУ**

студента Берчука Андрія Вячеславовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження заходів підвищення якості пасажирських перевезень на залізничному транспорті
науковий керівник к.т.н, доцент Щербина Р.С.

(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Державного університету інфраструктури та технологій від «26» лютого 2021 року № 09.2-05-_____

2. Строк подання студентом роботи «11» червня 2021 року

3. Вихідні дані до роботи: зібрані під час переддипломної практики, звіти АТ «Українські залізниці», наукові публікації за темою

4. Зміст пояснювальної записки (назва розділів основного змісту роботи):

Вступ

1 Аналіз стану пасажирських перевезень залізничним транспортом України

2 Досвід залізниць Європи в сфері реформування пасажирських перевезень

3 Сервіс як фактор підвищення конкурентоспроможності залізничних пасажирських перевезень

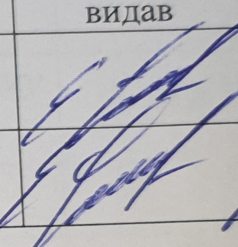
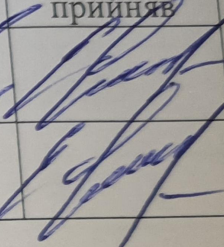
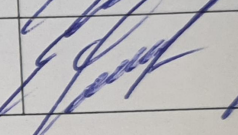
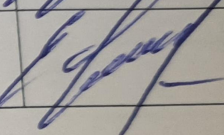
4 Безпека руху та екологія на залізничному транспорті

Висновки

5. Перелік графічного матеріалу в паперовому вигляді.

Відсутній

6. Консультанти розділів роботи.

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона навколишнього середовища	к.і.н., доцент Сорочинська О.Л.		
Охорона праці	к.і.н., доцент Сорочинська О.Л.		

7. Дата видачі завдання: «01» березня 2021 року.

ЗМІСТ

ВСТУП		7
1	ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИЦІЙНОЇ ФІРМИ ТОВ «ТРАНС ЦЕНТР ЛОГІСТИКА»	9
1.1	Предмет та напрями діяльності Товариства	10
1.2	Задача транспортно-експедиційних фірм на прикладі ТОВ Транс Центр Логістика	15
1.3	Фінансова звітність	20
2	ІСТОРІЯ ПОЯВИ ТА СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ІНДУСТРІЯ 4.0»	22
2.1	Поява проекту Індустрія 4.0	22
2.2	Структура та основні складові Індустрії 4.0	24
2.3	Реалії та недоліки стану розгортання проекту Індустрія 4.0 в Україні	29
3	ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ 4.0 У ВАНТАЖНІЙ РОБОТІ ЗАЛІЗНИЦЬ	42
3.1	Європейська система управління залізничним рухом (ERTMS)	42
3.2	Основні засоби моніторингу та управління рухомим складом	44
3.3	АТ «Укрзалізниця» та Індустрія 4.0	46
3.4	Оцінка впровадження цифровізації на підприємстві	54
4	ОХОРОНА ПРАЦІ	59
4.1	Зміст та мета «Охорони праці»	59
4.2	Розробка і зміст інструкцій з охорони праці на підприємствах	61
5	ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	67
5.1	Фактори екології середовища	65
5.2	Шкідливі викиди в повітря та водойми	71
	ВИСНОВКИ	74

	6
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	76
Додаток А – Структура надання транспортно – експедиційних послуг	78
Додаток Б – Модель взаємодії АТ «УЗ» з вантажовласниками	79
Додаток В – Вплив залізничного транспорту на навколишнє середовище	80

ВСТУП

Актуальність теми. Залізничний транспорт є складною виробничою системою, основне завдання якої полягає у забезпеченні конкурентоспроможного попиту на перевезення та його рентабельного функціонування в економіці країни. Залізничний транспорт – глибоко інтегрована галузь, в якій будь-яке перевезення потребує скоординованих дій усіх господарств, що входять до його складу. У сучасних умовах для підвищення ефективності роботи залізничного транспорту необхідно забезпечити збалансування планів виробництва продукції та її перевезення, а також прагнути мінімізувати витрати на переміщення продукції, використовуючи переваги залізничного транспорту, і забезпечити високу якість транспортного обслуговування споживачів транспортних послуг.

Найбільш вразливою операційною ланкою в транспортно-технологічних ланцюгах, є формування транспортних послуг на стику між виробником і споживачем продукції, що тягне за собою втрати, викликані інформаційною неузгодженістю в режимах роботи учасників транспортних процесів. Вони можуть мати високий вага економічної складової, порівнянної з тарифом на надання транспортних послуг – простої устаткування, додаткові склади, резерви переробної спроможності вантажних фронтів і т.п. Завдання зниження стикових втрат при нестійких ритмах виробництва і споживання і високої динаміки економічних зв'язків вимагає формування інформаційно гнучкої технології супроводу процесу надання транспортних послуг. Виникає потреба тонкого інформаційного супроводу потоків. Це породжує необхідність пошуку резервів в транспортно-технологічних ланцюгах. Слід зазначити, що такого роду технологія неможлива без нових теоретичних розробок, в тому числі гнучких інформаційних форм, заснованих на діджиталізації системи управління якості транспортних послуг, а саме в розрізі організації транспортних, графіків руху, технологічних

процесів. Діджиталізація системи управління якості транспортних послуг заснована на переклад всіх видів інформації (текстової, аудіовізуальної) в цифрову форму. На підставі вище наведеного сформовані основні передумови до діджиталізації системи управління залізничним транспортом.

Предмет дослідження – впровадження цифрових технологій на залізничному транспорті України.

Об’єкт дослідження – експлуатаційні витрати на утримання вагонного парку залізниць України.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження та аналіз впливу впровадження цифрових технологій на кількісні та якісні показники залізничного транспорту.

Структура і обсяг роботи. Робота складається з вступу, п’яти розділів, висновків, списку використаних джерел із 16 найменувань та 3 додатків. Повний обсяг роботи становить 79 сторінок друкованого тексту.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИЦІЙНОЇ ФІРМИ ТОВ «ТРАНС ЦЕНТР ЛОГІСТИКА»

Виходячи із завдання керівника моєї практики мене було направлено на проходження практики за моїм місцем роботи, на базу транспортно-експедиторської фірми Транс Центр Логістика.

Транспортно-експедиційна фірма Транс Центр Логістика, далі іменоване ТЦЛ, була заснована 03.05.2018 року Довгичем Олександром Івановичем , як дочірнє підприємство фірми Транс Центр, заснування даного підрозділу було зумовлене стрімким ростом кількості перевезення, так з 2012 року по 2018 (момент заснування ТЦЛ) перевезення зросли на 74%, що спровокувало необхідність розширення (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Структурна схема управління ТЕК «Транс Центр»

У свою чергу транспортно-експедиційна фірма Транс Центр була заснована 17 травня 2010 року, на сьогоднішній день директором і засновником фірми є Довгич Віктор Іванович .

Компанія має можливість організувати перевезення вантажів у власних критих вагонах хорошої якості (з внутрішнім об'ємом кузова 138 м³) територіями наступних країн: Україна, Білорусь, Російська Федерація, Молдова, Казахстан, Узбекистан, Азербайджан, Туркменістан, Киргизстан, Таджикистан, Вірменія, Грузія, Латвія, Литва, Естонія.

Криті вагони серії 280, в основному, призначені для перевезення вантажів, що мають значний обсяг у порівнянні з вагою самого вантажу (вата мінеральна, бавовна, меблі, папір або картон, тютюн і т.д.).

Криті вагони серії 918, в свою чергу, використовуються для перевезення швидкопсувних вантажів (наприклад, продукти харчування – овочі і фрукти свіжі, консервовані, кондитерські вироби; медичні препарати, соки, води і т.д.), а також крихких вантажів (скляні або порцелянові вироби).

1.1 Предмет та напрями діяльності Товариства

Метою створення Товариства є отримання прибутку від діяльності, зазначеної в цьому Статуті, в тому числі одержаного в українській та іноземній валюті. Товариство створено для здійснення господарської діяльності у сфері виробничих, торговельних, фінансових та посередницьких операцій, надання відповідних послуг із консультаціями включно та здійснення іншої господарської діяльності, що не є прямо забороненою законодавством України та що вважатиметься Учасниками за необхідну та прибуткову для Товариства.

Товариство досягає своєї мети шляхом здійснення різноманітних видів господарської діяльності, включаючи, але не обмежуючись наступними:

- оптова, роздрібна, комісійна торгівля продовольчими та непродовольчими товарами, в т ч. уживаними товарами, алкогольними, слабоалкогольними напоями, тютюновими виробами;
- оптова, роздрібна торгівля спиртом етиловим, коньячним і плодовим;
- оптова, роздрібна торгівля сільськогосподарською продукцією та живими тваринами;
- оптова, роздрібна торгівля, експортно-імпортні операції з металами та металобрухтом;
- оптова, роздрібна торгівля матеріалами, сировиною, напівфабрикатами;
- оптова, роздрібна торгівля пальним;
- оптова, роздрібна торгівля товарами господарського призначення;
- оптова, роздрібна торгівля інформаційним і комунікаційним устаткуванням;
- оптова, роздрібна торгівля іншими машинами і устаткуванням;
- торгівля по каталогах, посилочна торгівля, торгівля товарами в кредит;
- неспеціалізована оптова, роздрібна торгівля;
- торгівельні та торгівельно-посередницькі операції з товарно-матеріальними цінностями, цінними паперами, кредитними ресурсами та ватотою;
- відкриття магазинів, кіосків, лотків, закладів харчування та відпочинку (ресторанів, кафе, барів тощо), торгових центрів та пунктів фірмової торгівлі;
- участь у роботі бірж, аукціонів, тендерів, брокерські та дилерські послуги;
- зовнішня торгівля;
- надання торгівельно-посередницьких та комерційних послуг на підставі договорів;
- операції з рухомим та нерухомим майном;

- посередницькі послуги під час купівлі-продажу, здавання в оренду та оцінювання нерухомості;
- підготовка до продажу або здавання під найм нерухомості;
- готельний бізнес, діяльність готелів, пансіонатів, будинків та баз відпочинку;
- надання послуг з постачання їжі, напоїв та готових страв;
- надання інформаційно-консультаційних послуг;
- надання послуг з перевезення, розміщення (проживання), екскурсійного, спортивного, розважального обслуговування, побутовий прокат;
- надання послуг з прання, прасування, хімчистки та фарбування;
- надання послуг перукарнями та салонами краси;
- надання медичних, оздоровчих послуг;
- ветеринарна практика;
- діяльність у сфері фотографії;
- підбір та забезпечення персоналом;
- надання консультаційних послуг;
- послуги експлуатації водного транспорту;
- побутові послуги населенню;
- надання послуг з маркетингу і реклами;
- надання митних послуг;
- фінансова та страхова діяльність;
- професійна, наукова та технічна діяльність;
- діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування;
- надання послуг з освіти;
- надання послуг у сфері здоров'я та соціальної допомоги;
- надання послуг у сфері мистецтва, спорту, розваг та відпочинку.

У галузі будівництва:

- організація будівництва будівель;
 - будівюцтво житлових і нежитлових будівель;
 - будівельно-монтажні роботи та проектні роботи;
 - проектування інженерних мереж і систем;
 - земляні роботи;
 - монтаж систем опалення; вентиляці'ї та кондиціонування;
 - зведення несучих та огорожувальни.х конструкцій будівель і споруд;
 - роботи з опорядження конструкцій та устаткування;
 - роботи з благоустрою територій;
 - інжинірингові роботи у будівництві;
 - обстеження будівель, споруд і мереж;
 - здійснення будівельно-монтажних, ремонтно-будівельних та підрядних робіт;
 - будівництво та експлуатація готелів та кемпінгів, інших комунальних закладів, дизайн, розробка та виготовлення інтер'єрів громадських, житлових та інших приміщень, виробництво будівельних матеріалів, вкточаючи цеглу, облицювальну гштку;
 - проектування, будівництво, реконструкція, реставрація, ремонт а також наступна експлуатація об'єктів промислового, агропромислового, громадського, культурно-побутового та іншого призначення; виробництво будівельни:х матеріалів і конструкцій та 'їх реалізація;
 - технічне оснащення механізмів, обладнання, будівель та споруд;
 - вироблення та монтаж технологічного обладнання, будівельних конструкцій та інженерних комунікацій; будівництво гаражів та парковок;
 - ремонтні та реставраційні, модернізаційні роботи;
 - реконструкція житла.
- У галузі транспорту та зв 'язку:
- організація ремонтно-технічно'ї бази для автотранспорту;

- створення СТО та реалізація автомобілів, запчастин;
- створення центрів прокату, ремонту та обслуговуванню різноманітної техніки та обладнання, у тому числі нових та комісійних автомобілів вітчизняного та іноземного виробництва (з їх наступною реалізацією);
- реалізація автотранспортних засобів підприємствам та громадянам, як за готівку так і за безготівковий рахунок;
- організація та експлуатація автогосподарств, автозупинок, автозаправочних станцій та автосервісних центрів, автопрокату;
- надання послуг по паркуванню автомобілів;
- надання транспортних послуг та експедиційних послуг;
- надання транспортно-експедиційних послуг при перевезенні зовнішньоторгівельних транзитних вантажів;
- міжнародні та міжміські поєднані перевезення;
- організація перевезень та перевалки вантажів: залізничним, морським, річковим, автомобільним, повітряним транспортом;
- надання послуг, пов'язаних з прийманням та передачею вантажів транспортним організаціям для перевезення;
- організація перевезень зовнішньоторгівельних вантажів відповідними видами транспорту по територіях зарубіжних країн відповідно до умов контрактів;
- внутрішні та міжнародні перевезення пасажирів і вантажів повітряним, річковим, морським, залізничним й автомобільним транспортом.
- виробництво, монтаж, ремонт, технічне обслуговування апаратури з приймання-передавання, запису та відтворення звуку та зображення;
- надання послуг конференцзв'язку, стільникового зв'язку, супутникового телебачення, послуг ефірної трансляції;
- виробництво та реалізація засобів зв'язку, веб-сайтів;

Зовнішньоекономічна діяльність підприємства

- Товариство самостійно здійснює Зовнішньоекономічну діяльність згідно з чинним законодавством України
- Порядок використання виручки Товариства в іноземній валюті визначається валютним законодавством України.
- Товариство має право отримувати кредити від своїх зарубіжних партнерів. При цьому валюта зараховується на рахунок фірми і використовується ним самостійно.
- Товариство, здійснюючи зовнішньоекономічну діяльність має право відкривати свої філіали та представництва за кордоном, утримання яких здійснюється за рахунок підприємства.

Види діяльності за КВЕД-2010:

- 52.29 Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту;
- 77.39 Надання в оренду інших машин, устаткування та товарів, н.в.і.у.; 52.10 Складське господарство;
- 52.21 Допоміжне обслуговування наземного транспорту;
- 52.24 Транспортне оброблення вантажів.

1.2 Задача транспортно-експедиційних фірм на прикладі ТОВ Транс Центр Логістика

Так як головною задачею транспортно-експедиційної фірми Транс Центр Логістика є організація експедиційної роботи, основні обов'язки експедитора є:

Запропонувати схему перевезення вантажів Клієнта, своєчасно інформувати Клієнта про вартість перевезення вантажів і повідомляти йому про її зміну.

Видати Клієнтові інструкцію по заповненню накладних УМВС, своєчасно інформувати його про необхідність зміни заповнення перевізних документів. При необхідності, на прохання Клієнта, забезпечити спрямування на адресу

адміністрації відповідних залізниць / станцій підтверджень по здійснених платежах або гарантіях по здійсненню розрахунків за перевезення.

Здійснювати за рахунок коштів Клієнта розрахунки із залізницями та іншими підприємствами, послуги яких необхідні для перевезення вантажів Клієнта.

За окремим дорученням Клієнта за рахунок його коштів по узгодженими тарифами здійснює стеження за вантажем та інформує Клієнта про місцезнаходження його вантажів.

Негайно інформувати Клієнта про зміну вартості послуг залізниць та інших підприємств, послуги яких необхідні для перевезення вантажів Клієнта.

У разі зупинки вагонів на шляху прямування при узгоджених перевезеннях, Експедитор зобов'язаний негайно після отримання від перевізника повідомлення про затримку вагонів сповістити Клієнта про затримку та про її причини.

Зробити необхідні дії для отримання фінансових гарантій, необхідних для транзитного проходження підакцизних вантажів Клієнта через територію України у відповідності до чинного законодавства України на умовах, обумовлених Сторонами додатково в додатках до даного Договору.

Своєчасно сповіщати Клієнта про прийняття нових, або про зміни в чинних нормативних актах, що стосуються організації узгоджених перевезень вантажів Клієнта.

Обов'язки Клієнта:

Своєчасно перераховувати Експедитору грошові кошти, необхідні для проведення розрахунків з відповідними залізницями та іншими підприємствами, послуги яких необхідні для транспортування вантажів Клієнта, а також виплачувати плату Експедитору, в порядку, погодженому в цьому Договорі. Періодичність сплати послуг, що поставляються один раз на десять днів, але не рідше одного разу на місяць і не пізніше останнього дня місяця на підставі виставлених рахунків.

Своєчасно надавати Експедитору повну, точну і достовірну інформацію щодо найменування, кількості, якості та інших характеристик вантажу, його якостей, умов його перевезення, іншу інформацію, необхідну для виконання Експедитором своїх зобов'язань за цим Договором, а також документи, що стосуються вантажу, які необхідні для здійснення державного контролю і нагляду, забезпечення безпечних умов перевезення вантажу.

Здійснювати відправлення вантажів в технічно справних вагонах, у терміни та в обсягах, погоджених з Експедитором.

Забезпечити правильне оформлення перевізних документів, наявність усіх документів, необхідних для виконання митних, фітосанітарних та інших процедур та інших документів, які додаються до перевізних документів (самостійно або вантажовідправниками) відповідно до чинного законодавства України, УМВС та іншими міжнародними угодами в суворій відповідності з інструкціями експедитора.

При перевезенні негабаритних та великовагових вантажів, додатково в заявці вказувати дані, передбачені Міжнародними правилами перевезень.

Негайно інформувати Експедитора про всі обставини, що перешкоджають відправленню та просуванню вантажів. Вживати невідкладних заходів щодо усунення причин затримок вагонів і контейнерів на станціях залізниць, залежних від вантажовідправників і вантажоодержувачів. Відшкодувати через Експедитора витрати залізницям за затримку вагонів, контейнерів та вантажів на станціях залізниць України: через неправильне оформлення вантажовідправниками перевізних документів, не надання до накладної УМВС документів, необхідних для виконання митних, санітарних та інших процедур або неправильне їх оформлення; несвоєчасним навантаженням, розвантаженням вантажів; пов'язаних з перевіркою вантажів митними та іншими органами контролю, іншими причинами, які не залежать від Експедитора протягом п'яти календарних днів з дати отримання відповідного рахунку від Експедитора.

Надати Експедитору інформацію по здійснених відвантаженнях протягом 3 календарних днів з моменту відвантаження із зазначенням найменування вантажу, коду вантажу відповідно до ГНВ і ЄТСНВ, номерів вагонів, номерів залізничних накладних, ваги вантажу у вагоні, маршруту слідування. Інформація надається Клієнтом факсом Експедитора (044) 5852286. На вимогу Експедитора Клієнт передає факсом копії відповідних залізничних накладних.

Надавати Експедитору всю необхідну інформацію, що стосується підакцизних вантажів, що відправляються Клієнтом.

Надавати відповідно запитами Експедитора іншу інформацію, необхідну йому для виконання обов'язків, передбачених цим Договором.

У п'ятиденний термін письмово повідомляти Експедитора про зміну своїх реквізитів.

При необхідності, видавати довіреність та інші документи уповноваженому працівнику Експедитора для вирішення всіх питань, пов'язаних з перевезенням вантажів.

Направити Експедитору заповнену та належним чином оформлену заявку не пізніше, ніж за 15 (П'ятнадцять) календарних днів до передбачуваної дати здійснення перевезення. При наданні заявки в термін менше 10 (Десять) календарних днів, забезпечення Клієнта вагонами буде проводитися за наявності технічної можливості Експедитора.

Дотримуватися технічних норм та умов навантаження, розміщення і кріплення вантажів, не перевищуючи вантажопідйомність кожного вагона згідно нанесеним трафаретами.

Забезпечувати за свій рахунок своєчасну подачу вагона зі станції примикання на під'їзні колії, з яких здійснюється завантаження, та вивід вагонів назад, а також подачу вагонів під вивантаження та прибирання вагона під вивантаження з під'їзних шляхів на залізничні колії станції примикання.

Забезпечувати за свій рахунок виконання вантажних операцій (навантаження або вивантаження) протягом не більше ніж 3 (Трьох) календарних

днів з моменту прибуття вагонів на станції проведення вантажних операцій (тобто станцію примикання перевізника).

Організувати за свій рахунок очищення вагонів після вивантаження вантажу у відповідності з діючими нормативними актами, в т.ч. з «Правилами очищення і мийки вагонів і контейнерів після вивантаження вантажу». У разі, якщо діючими нормативними актами не передбачено кількість нормативного залишку вантажу, вагон повинен бути очищений до такого стану, що дозволить перевезти в ньому будь-який вантаж, який може перевозитися в даній моделі вагона.

Надати сприяння у відправленні порожнього вагону з-під вивантаження у відповідності з інструкцією Експедитора.

На вимогу Експедитора протягом 3 (Трьох) календарних днів надавати копії залізничних накладних за допомогою факсимільного зв'язку або електронної пошти на порожні або завантажені вагони.

У випадку відмови Клієнта від вагона, який вже прийшов під навантаження або був оформлений підсил порожнього під навантаження, Клієнт зобов'язаний відшкодувати Експедитору витрати, пов'язані з подачею вагона, а також наднормативне використання вагону від дати прибуття його на станцію навантаження до дати прибуття на зазначену Експедитором станцію .

У разі надання послуг, що підлягають оподаткуванню ставкою ПДВ 0%, надавати в необхідний Виконавцем термін, але не більше 60 (шістдесяти) календарних днів з моменту надання послуг, копії транспортних документів (залізнична накладна (УМВС)), що містять наступні оригінальні позначки:

- Позначки всіх прикордонних переходів;
- Відмітки митних органів;
- Позначки станцій відправлення та призначення

Структуру надання транспортно – експедиційних послуг наведено в Додатку А.

1.3 Фінансова звітність

Клієнт перераховує Експедитору 100% передоплату грошових коштів, необхідних для виконання його доручень по перевезенню відповідних партій вантажів до їх відвантаження, згідно виставленого рахунку

Статутний капітал Товариства складає 3 000 000 (три мільйони) гривень 00 копійок України. Статутний капітал складась з вкладів Учасників. Вкладами Учасників до Статутного капіталу Товариства можуть бути: гроші (в тому числі в іноземній валюті), майно, цінні папери, інші речі, майнові або інші відчужувані права, що мають грошову оцінку.

Внесення грошових коштів як вкладу у Статутний капітал Товариства здійснюється шляхом передачі готівки у касу Товариства або шляхом переказу грошових коштів на поточний банківський рахунок Товариства. Внесення інших засобів (не грошових коштів) як вкладу у Статутний капітал Товариства здійснюється шляхом передачі майна, прав, тощо з оформленням відповідних документів, які засвідчують таку передачу, зокрема за Актом приймання-передачі.

Учасником Товариства є громадянин України Довгич Олександр Іванович, частка якого в Статутному капіталі Товариства становить 100%.

Висновки до розділу 1. Виходячи із вище вказаної фінансової звітності, ми з Вами можемо побачити, що об'єм перевезень та кількість підписання нових договорів з новими клієнтами значно зменшилась, що саме спровокувало таке стрімке падіння показників. Згадаємо що на початку 2020 року, наша країна та увесь Світ взагалі зіштовхнувся з таким явищем як епідемія Коронавірусної хвороби. За даними дослідження, спричинені пандемією економічні перекося не призвели до проблем в українській банківській системі, які б могли бути причиною для виведення банківських установ з ринку. Водночас у дослідженні відзначають, що у другому кварталі 2020 року прибуток українських банків упав

більш ніж удвічі порівняно з першим кварталом — до 7,7 млрд грн. Це також у 2,4 рази менше порівняно з II кварталом 2019 року. Якщо взяти результати півріччя, то прибуток банків за перше півріччя 2020 року був на 23,4% меншим за аналогічний період 2019 року. Кількість збиткових банків зросла з 6 у 2019 до 23 у II кварталі 2020 року.

Згідно з опублікованими даними, поширення пандемії та запровадження карантину здебільшого негативно вплинули на стан вітчизняного експорту, передусім, через зниження обсягів міжнародних перевезень. Водночас рівень такого впливу різниться залежно від профілю роботи тих чи інших вітчизняних компаній.

Так для логістичних фірм пандемія стала приводом для розробки низки заходів пов'язаних з стабілізації ситуації.

2 ІСТОРІЯ ПОЯВИ ТА СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ІНДУСТРІЯ 4.0»

З появою різноманітних комп'ютерних технологій та стандартів цифрового зв'язку відбуваються і по-справжньому революційні зміни. Йдеться про четверту промислової революції або «Індустрії 4.0». У найближчі десятиліття вона змінить не просто технологічні карти, а економічний уклад більшості держав.

2.1 Поява проекту Індустрія 4.0

У 2013 році в Німеччині робоча група, яка працювала в форматі приватно-державного партнерства, представила документ «Рекомендації по реалізації майбутнього проекту Індустрії 4.0». Місце народження нової концепції не випадково. Німеччина впевнено посідає друге, після Китаю, місце в світі з експорту промислових товарів на світовий ринок. Спочатку, Китай був постачальником дешевих серійних товарів, але з часом розвинув свій власний інноваційний сектор. В результаті Німеччина, та й все лідируючі країни Заходу, позбулися своєї головної конкурентної переваги.

Поставивши завдання подолати відносну дешевизну робочої сили, німецькі дослідники (які або були тісно пов'язані з живою промисловістю, як Німецька академія технічних наук, або працювали в ній, як Зігфрід Дайс з Robert Bosch) не просто підтягнули слабкі місця, а й переосмислили парадигму роботи індустріального сектора економіки.

Другим очевидним чинником, що знижує перевагу дешевої робочої сили, стало скорочення кількості людей на виробництві. Це 22улав же не перша спроба замінити людей роботами. Перша якраз провалилася через те, що робочі в Південно-Східній Азії виявилися набагато дешевше роботів. Але з 70-х років

відбулося два ключових зміни: подешевшала електроніка і розвинувся штучний інтелект.

«Наприклад, на сталеливарному виробництві» Дніпросталь «корпорації» Інтерпайп «ми збираємо інформацію з 18 тисяч датчиків, - зазначає експерт по Інтелектуальне обслуговування техніки Кирило Костанецкій. – Звичайний статистичний аналіз і лінійне програмування застосовується для ефективної роботи з такою кількістю даних. Тут використовується машинне навчання і штучний інтелект, що дозволяє без применшення економити роки людино-годин роботи «.

Третім ударом по неефективності стало стирання межі між управлінням виробництвом і бізнес-плануванням.

Скорочення дистанції між конкретним екземпляром товару і топ-менеджером призвело до революційної зміни. Великі виробництва отримали можливість забезпечувати не просто «план по валу», а повернутися обличчям до кожного, навіть самому маленькому замовнику.

2.2 Структура та основні складові Індустрії 4.0

Багато людей в Україні не бачуть різниці між поколінням 3.0 та 4.0. На рис.2.1 показана порівняльна характеристика понять Індустрія 3.0 та Індустрія 4.0.



Рисунок 2.1 – Перелік ключових технологій Індустрії 3.0 та 4.0

Нова промисловість не почалася з відкриття таємного знання або джерела енергії. Інструменти Індустрії 4.0 з'явилися до неї, і саме їх синергія виводить економіку майбутнього на якісно новий рівень. Розглянемо ключові технології.

Штучний інтелект

Непроста для розуміння річ і навіть трохи лякає. Суть систем штучного інтелекту в тому, що комп'ютери тепер можуть не просто вирішувати завдання по жорстко заданому алгоритму, а розвивати його і адаптуватися до нових умов. Два самих знайомих побутових прикладу – пошук в Google і прокладання оптимального маршруту в навігаторі. Програмісти давно вже не знають, як саме формує пошуковик видачу на конкретний запит. Система II враховує попередній досвід взаємодії з конкретним користувачем, з його географічними сусідами, з останніми змінами в WWW. І результат наступного пошуку буде враховувати зроблений перед цим.

У бізнесі системи III не управляють корпораціями. Вони виявляють шлюб на конвеєрі, аналізуючи фото і відео, планують і оптимізують виробничі потужності і т. П. Одним словом, беруть на себе кропітку роботу, яку людина в силу своєї біологічної природи робить гірше або повільніше.

«Один з наших клієнтів займається виробництвом радіаторів для опалення, – наводить приклад Віталій Галелюка. – Ми впровадили у нього систему вибракування погано забарвлених радіаторів на основі систем штучного інтелекту. Камери відстежують на виробках сліди патьоків фарби або нерівностей і відправляють підозрілі батареї для фінальної оцінки людиною . Що таке потік, пропуск фарби або будь-який інший дефект – визначає штучний інтелект. І не просто визначає, він навчається на кожному новому об'єкті. Впровадження системи та первинне навчання системи II обійшлося в 50 тисяч доларів, але приборало людський фактор. Система дозволяє конвеєру працювати без зниження темпів безперервно і окупилася за 2 місяці».

Інтернет речей

І в нашому випадку навіть "промислове шпигунство інтернет речей". У безлюдному або малолюдному виробництві з'являється маса об'єктів, що взаємодіють один з одним, в тому числі минаючи людини.

У наведеному вище прикладі с виробництвом радіаторів для опалення системі контролю фарбування потрібно взаємодіяти з камерами, з конвеєром, з людиною в ряді випадків. Але це далеко не єдиний елемент в системі. Різні контролери знімають і передають свідчення про стан самої конвеєрної лінії, стежать за вантажівками, які розвозять продукцію і т. Д.

І всі вони, без перебільшення, обмінюються даними через інтернет.

І звичайно ж все це не може працювати по дротового зв'язку.

Мобільний зв'язок п'ятого покоління

«Нам для задоволення соціальних потреб більш ніж достатня зараз зв'язок 4G, – пояснює Віталій Галелюка. – Зв'язок п'ятого покоління нам потрібна для передачі даних між машинами. Протягнути провід до кожного датчика просто неможливо».

Сучасні виробництва генерують гігантські потоки даних, а індивідуальні мережі для їх передачі невиправдано дорогі. "Навпаки, – вказує Кирило Костанецькій, – ті, хто не закінчив будувати свої локальні мережі, виявляються в перевазі. Їм не потрібно не тільки їх будувати, але і наймати штат для їх обслуговування».

На даний момент ми знаходимося на самому старті впровадження мереж п'ятого покоління, ми ще не відчули повною мірою тих плюсів, які вони дадуть промисловості. Але ці масиви даних і лінії зв'язку потрібні не тільки, щоб десь віддалено пуансон №4 висікав на конвеєрі то, що йому вкаже оператор. Завдяки цьому можна створити так звані «цифрові двійники».

Digital Twins (Цифрові двійники)

Цифрові двійники – це концепція, яка має на увазі наявність в цифровому вигляді всієї необхідної інформації про фізичну об'єкті або процесі: продукті, обладнанні, цеху або всім бізнесі.

Цифровий двійник продукту дозволяє відчутно знизити витрати на проектування, випробування, виробництво та обслуговування, або навіть поміняти модель бізнесу: давати клієнтові не засіб задоволення його потреби, а цінність у вигляді потрібного йому результату.

«General Electric дає своїм клієнтам не турбіни, а електрику, яке вони справлять, – наводить приклад Віталій Галелюка, – а для контролю їх роботи компанія використовує цифрові двійники кожної одиниці продукції».

Компанії абсолютно різного профілю отримали можливість купувати не обладнання для реалізації проміжних завдань, а безпосередньо фінальну цінність, яку можна реалізовувати і отримувати прибуток. Старі технології дозволяли лише наблизитися до таких форм співпраці з підрядниками. Та й то, далеко не скрізь.

«Якщо на початку розвитку концепції Industry 4.0 все говорили тільки про цифровий двійник продукту, то зараз вже зрозуміло, що ще більше можливостей дає цифровий двійник бізнесу. Наявність в єдиній цифровому середовищі інформації про всі бізнес-процеси, людей, клієнтів, фінансах, обладнанні піднімає на якісно новий рівень кожне управлінське рішення», – пояснює Віталій Галелюка.

Тому, завдяки таким цифровим двійникам, можна не тільки контролювати роботу верстата, конвеєрної лінії або бізнесу в цілому. На двійнику можна моделювати гіпотетичні ситуації. Прискорювати роботу, масштабувати виробництво, змінювати сировину або перебудовувати технологічні ланцюжки. «Ці моделі допомагають менеджерам приймати рішення, спираючись не на інтуїції і досвіді, а знаючи прогнозований комп'ютером ефект», – вказує Галелюка.

Хмарне зберігання і обробка даних

У новій парадигмі чільну роль займає ефективне використання інформації. У той же час, елементи виробничих ланцюжків і центри прийняття рішень фізично відокремлені і підтримують зв'язок за допомогою загальних телекомунікаційних мереж. У такій ситуації локальне зберігання і обробка необхідних даних стає незручною і навіть безглуздою. Крім очевидних зручностей "відхід у хмару", за зауваженням Кирила Костанецького, дозволяє також перекласти турботу про обслуговування цих потужностей на постачальника послуги.

Коботи

Кобот (cobot – від англ. collaborative robot (колаборативний робот)) –робот, який являє собою нове покоління шарнірних роботів, розроблених для безпечної роботи в промисловому середовищі у співпраці з людьми. Коботи використовуються для складання деталей, підйому і переміщення предметів. Вони також підходять для упаковки в кінці виробничої лінії. Вони завжди працюють під наглядом оператора. Більшість коботів працюють з деталями із середньою вагою від 5 до 100 кг. У аеронавтиці деякі коботи можуть піднімати до 300 кг. Вони оснащені датчиками і камерами для відображення навколишнього простору, виявлення операторів і запобігання зіткнень. Оскільки вони працюють в тісному контакті з людьми, вони функціонують повільніше, ніж ПР, і запрограмовані на зупинку, якщо їх важіль стикається з опором. Для забезпечення безпеки у більшості випадків досить простого дотику руки до кобота, щоб запустити та/або зупинити його.

2.3 Реалії та недоліки стану розгортання проекту Індустрія 4.0 в Україні

У світі Індустрію 4.0 будують, базуючись на трьох китах: бізнес, освіта, держава. Якщо в процесі залучений тільки бізнес, то економіка стикається з кадровим голодом, якщо нововведеннями займаються тільки в університетах, то проблемою стає дефіцит фінансування. І звичайно ж, якщо за справу беруться тільки чиновники – на виході ми отримуємо результат, відірваний від реального сектора, з відсутністю бізнесових завдань і експертизи.

І ось в цій тріаді у нас порушений баланс. Державні органи недостатньо приділяють уваги нових реалій.

Як наслідок, Україна відстає не тільки від лідерів промислової гонки, але і від своїх сусідів. Як на Сході (РФ і Казахстан), так і на Заході (Польща, Словаччина, Чехія). За звітом Всесвітнього економічного форуму 2018 року (Readiness for the future of production), Україна займає 67 місце в топ-100 країн світу за рівнем готовності до Індустрії 4.0.

Але не будемо все мазати чорною фарбою. За оцінками IT-Enterprise шанс наздогнати країни Східної Європи цілком зберігаються. Більшість програм у наших сусідів малоефективні через брак фінансування, і, головне, через погано проробленої стратегії.

І навіть в такій ситуації, за оцінкою McKinsey, додатковий внесок Індустрії 4.0 в ВВП РФ становить від 5 до 8%. Аналіз Асоціації підприємств промислової автоматизації України (АППА) показує, що за найскромнішими оцінками зростання промвиробництва при переході української індустрії до 4.0 складе 7–10%. В тому числі, за рахунок низької бази.

Як зазначено зараз наша традиційна індустрія переважно втрачає ринки через свою неефективність, а нові технології дозволяють її підвищити і підвищити за розумні гроші. Крім того, впровадження нових технологій в Україні хоч і не

широко відомі, але не поодинокі. Ті, хто зробив крок в нову реальність, вже пожинають плоди.

У 2014 році" Інтерпайп "став переходити на принципи Індустрії 4.0, – наводить один з найуспішніших прикладів впровадження принципів Індустрії 4.0 в Україні – Корпорація втратила ринок РФ з масовим споживанням труб. Замість десяти великих вони стали збирати тисячі маленьких замовлень по всьому світу, що змусило повністю змінити виробничу і бізнес-модель. Завдяки впровадженню нових технологій, вони не тільки впоралися з такою складною структурою замовлень, а й змогли різко знизити собівартість. Вони постійно змушені доводити антимонопольним органам багатьох країн, що вони не демпінгують, а насправді мають високу ефективність і прибуткові .

Ще одним фактором, який може зіграти на руку українській промисловості, як ні парадоксально, її відставання. Є можливість «з чистого аркуша» застосувати самі передові рішення, не йдучи на компроміс з багатим, хоч і застарілим спадщиною. Уже хрестоматійним став приклад розвитку провідних мереж передачі даних, які в Україні в рази дешевше і сучасніше, ніж в тій же Німеччині, оскільки вони будувалися з нуля, минаючи "мідне спадок" державного "Укртелекому".

І це справедливо як для гігантів, так і для середнього бізнесу, який знаходиться між молотом і ковадлом – між дешевою продукцією з "фабрики світу" і сіркою економікою малих виробництв, "зрізують кути" на податках, митні збори і інвестиціях в розвиток.

Наприкінці 2020-го уряд Дениса Шмигала публічно презентував вектори Національної економічної стратегії до 2030 року (далі — НЕС 2030). Цю стратегію було підготовлено Центром економічного відновлення (ЦЕВ) у співпраці з десятками експертних робочих груп від бізнесу, влади та громадськості. Асоціація АППАУ також надала свої пропозиції до НЕС 2030, у яких разом із визнанням правильного стратегічного курсу містилася певна критика щодо «компіляційних», дезінтегрованих підходів до Індустрії 4.0 у

розділах промисловості та цифрової економіки. ЦЕВ прийняв ці пропозиції, й наша співпраця в рамках НЕС 2030 триває. Водночас порушена проблема, а саме: відсутність цілісності, потребує рефлексії та публічних обговорень. На мою думку, ця проблема є загальною й справді глибокою на багатьох рівнях державного управління.

Цілісне мислення — це про бачення предмета розгляду загалом у всіх аспектах і в контексті зовнішнього середовища. Тобто ми дійсно «бачимо слона», а не його окремі частини, як у тій байці про чотирьох сліпців. Бачимо ліс, а не окремі дерева. Й бачимо все це в конкретному середовищі та часі. Якщо ми це бачимо, то здатні знайти й свою мету та дорогу до неї.

В англomовному середовищі вираз *holistic thinking* досить поширений і є одним із топ-визначень для бізнес-організацій. Він означає «мислення, що бере до уваги всі аспекти бізнесу — його місію, цінності, роль у його середовищі, процеси та структуру; мислення як основа для формування стратегії».

Очевидно, що здатність «побачити слона» в малому бізнесі, у великому та в масштабах державних політик — це дуже різні речі. І якщо для бізнесу ми можемо говорити про цю здатність на рівні окремих керівників організацій, то для держави загалом завжди йдеться про колективні спроможності та мислення. Тобто ми маємо говорити про певну критичну масу людей на чолі уряду і/або спільнот, а також про відповідні процеси, які дають змогу запустити це колективне цілісне мислення.

На прикладах Індустрії 4.0 розглянемо, наскільки цілісним є це мислення в нашій державі.

Наявність цілісних поглядів на розвиток, тим більше в глобальному світовому контексті, передбачає дуже добре знання та розуміння процесів у дуже різних сферах — у політиці, економіці, технологіях, міжнародних відносинах тощо. Якщо цього немає, будемо бачити тільки хвіст, ногу чи хобот слона, тобто частину, але не ціле. Й, відповідно, пропонувати методи, які покращують функціонування «хобота чи ноги», але не «слона» в цілому.

З огляду на стан Індустрії 4.0 в Україні та світі подивимося, чого не бачать державні органи перш за все на рівні центрального уряду? Зупинюся на п'яти найкритичніших аспектах.

1. Розуміння вищого пріоритету реальних секторів економіки, передусім переробної промисловості, та їх зв'язків із базовою інфраструктурою

Теоретично розуміння того, де (в яких секторах) створюється головна частина ВВП країни, де є найбільший прибуток (відповідно, податкові надходження), найбільша кількість робочих місць, генерується найбільша кількість інновацій та експорту, особливо з погляду перспективи, мало би проходити червоною ниткою через усі державні політики та стратегії. Адже доходи до держбюджету є критично малими на тлі падіння економіки 2020-го та зростаючого боргу країни. Особливо в контексті того, що в розвинених країнах світу саме середньо- та високотехнологічні сектори промисловості тримають лідерство за переліченими вище показниками. А базова інфраструктура, в тому числі цифрова, мала би обслуговувати ці сектори.

Однак речі в Україні виглядають зовсім інакше. Структура наших міністерств, напрями їх дій, бюджет на 2021 рік, дії нового Міністерства цифрової трансформації (Мінцифри) у 2019–2020 роках — усе це говорить про, радше, дезінтегроване, спорадичне мислення, де кожен тягне ковдру на себе, а фокусування на справді критичних речах і на рівні держави — немає.

Гарною перевіркою істинних намірів є бюджет країни — це справжнє дзеркало цілісності. Отже, все просто: дивимося статті доходів і видатків державного бюджету на 2021 рік. І бачимо, що бюджет Мінцифри в 1,7 млрд грн буде витрачено не на цифровізацію реальних секторів економіки, а швидше, на самих себе, — у фокусі додатки «Дія», швидкісний Інтернет у селах, цифровізація адмінпослуг тощо. Де ж тут економіка?

Не знаходимо особливого фокусування на переробній промисловості і в інших міністерствах. Ну не можна ж вважати проривом бюджет Міністерства з

питань стратегічних галузей промисловості у 2 млрд. грн (порівняйте з 85 млрд для МВС), які буде витрачено на кілька цільових програм оборонки.

2. Розуміння парадигм 4-ї промислової революції, зокрема, що таке «цифрове виробництво»

Світ уже вступив в епоху 4-ї промислової революції. Але не Україна. Про це відверто свідчать уже не тільки міністерські плани чи наші рейтинги міжнародних організацій, а й пропозиції бізнес-асоціацій до НЕС 2030. Оскільки підходи на кшталт «спочатку модернізуємо старі заводи чи технології», а тоді вже (колись якось) «приліпимо» туди ІТ-технології, – це парадигми 3.0, тобто кінця минулого століття. Де цифрові технології завжди були додатком до виробничих технологій, але зовсім не критичним фактором успіху. Акценти, які можна бачити в більшості дискурсів бізнес-спільнот, стосуються базових умов розвитку промисловості. Тобто йдеться найчастіше про базові умови – верховенство права, дешеві кредити, індустріальні парки та експортно-кредитне агентство. І ще – «не чіпайте нас» (звернене до держави). Таким чином, сам бізнес дуже спрощує завдання державним органам. Адже в світі ситуація радикально інша. Вказані вище умови більшість країн, у тому числі наші сусіди, «проїхали» ще 10–20 років тому.

В адженді розвинених країн сьогодні переважають зовсім інші інструменти розвитку, які впливають із парадигм мислення 4-ї промислової революції. Головна серед них – уже не варто розрізняти «промисловість як виробничі технології» (які йдуть «спочатку») та окремо «цифру» як набір ІТ-технологій (які йдуть «потім»). Мова вже давно про «цифрове виробництво», де технології нового покоління (4.0) пронизують кожен виробничий чи бізнес-процес, кожен продукт, кожен транзакцію. Щоб прискорити цей перехід до цифрового виробництва, в країні мають впроваджуватися ціла низка інших інструментів – від стимулювання замовників до переходу на ці технології та до реально працюючих лабораторій R&D, технопарків, акселераторів, центрів прикладної експертизи 4.0,

перепідготовки кадрів тощо. Цього не побачиш ні в планах, ні в бюджетах на 2021 рік.

3. Розуміння становища України в світі 4.0

Не кращою виглядає ситуація в деклараціях чиновників щодо передових технологій Індустрії 4.0. Зокрема, надії на хоч якусь цілісність мислення нових очільників Мінцифри, які мали б демонструвати цілісну стратегію, — марні. Мова, звісно, про ті самі зростаючі дисбаланси та перекоси. Наприклад, у чому сенс тотального фокусу (і вкладання інвестицій) на 2–3 сегментах цифрових технологій, коли їх є близько 20 (Industry 4.0, Energy 4.0, Logistic 4.0, MedTech, MilTech, AgTech, FinTech тощо)? Невже Інтернет у селах є рушієм економічного розвитку держави? Чи, може, е-навички для бабусь і широких верств населення, їх доступ до додатку «Дія» має бути топ-пріоритетом країни, в якій хронічно не вистачає робочих місць?

Та йдеться не тільки про це, а також про дуті амбіції. Наприклад, прийняту в грудні Кабміном концепцію розвитку штучного інтелекту важко назвати інакше, як черговою декларацією. Тому амбіції Мінцифри щодо входження до рейтингу 10–топ країн світу в цій сфері, та ще й за відсутності конкретних планів і бюджету, є відверто популістськими. Власне, «цифровий» популізм як продовження політичного популізму — яскрава характеристика останніх урядів. Розуміння реального становища України в сфері цифрових технологій мало б починатися з його детального аудиту за кожним із ключових цифрових секторів, а також аналізу стану справ у ключових технологіях (А.І., ІоТ, кібербезпека, VR/AR, блокчейн тощо). В окремих сегментах ця робота вже виконана бізнесом, й аналіз показує, що наше відставання від розвинених країн тільки збільшується.

4. Розуміння важливості інноваційних екосистем

Уряд повинен демонструвати також значно краще розуміння ролі та значення інноваційних екосистем як головного чинника розвитку високотехнологічних секторів. І тут знову можна бачити розрив цілісності: розмов про наші позиції в хайтек багато, окремі проєкти подають як суперуспіхи,

але якщо дивитися на всі цифри та факти в комплексі, то реальних інвестицій і цілісного розвитку інноваційних екосистем з боку держави — мізер. Насправді і бізнес, і держава демонструють досить сильні очікування «молока без корови». Але хіба так буває?

Українці пишаються своєю ІТ-індустрією, але її вплив на створення нових продуктів і сервісів оцінюється Всесвітнім економічним форумом (ВЕФ) на 92-му місці серед 100 країн світу. Причина та сама, що і в низькій ефективності десятків НДІ, — інноваційні системи так само не є цілісними. Розрив відбувається саме на рівні так званої долини смерті, яку більшість інноваційних розробок перейти не в змозі. Адже за цим стоять серйозні тестування, які, своєю чергою, базуються на розвинених лабораторіях R&D, центрах експертизи та сертифікації. А в промисловості до всього цього висуваються в рази більші вимоги, й усе це потребує капітальних інвестицій. Наша держава давно самоусунулася від створення таких лабораторій і центрів, тоді як ЄС і розвинені країни світу насамперед фокусуються на їх розвитку в своїх стратегіях інновацій.

5. Розуміння власної слабкості (державних органів)

Ну й, зрештою, оцінка урядом себе, своїх реальних можливостей теж потребує корекції та кращого розуміння. Згідно з оцінками ВЕФ від 2018 року, позиція України в готовності до 4.0 — це 67-ме місце серед 100 країн світу, далеко позаду РФ, Білорусі та Казахстану, не кажучи вже про Східну Європу чи розвинені країни ЄС. Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (UNIDO) у своїх матеріалах відносить Україну до групи «країн, що запізнилися», також далеко позаду лідерів і послідовників 4.0. Подібні рейтинги включають аналіз низки чинників, серед яких вражає 99-те місце (серед 100 країн!) за регуляторною ефективністю українського уряду. Іншими словами, держави, яка здатна бодай чимось ефективно управляти в цій сфері, в нас фактично немає.

Зрозуміло, що ситуація змінюється, тиск від бізнесу та суспільства зростає, тож 2020-го уряд нарешті почав звертати увагу на промисловість, що й зумовило появу Міністерства з питань стратегічних галузей промисловості. Але чи дійсно

уряд і суспільство, всі ми усвідомлюємо, наскільки розбалансованою є державна машина і яким тривалим буде шлях до бодай утримання поточних позицій, не кажучи вже про зростання? Правильною реакцією на цей стан мала би бути орієнтація влади на недержавні інституції. Світовий досвід показує їх роль у ряді країн як ключову на рівні секторальних реформ. Наш досвід, хоча б той же приклад ЦЕВ зі створенням НЕС 2030, також підтверджує, що недержавні інституції, бізнес здатні демонструвати значно кращу ефективність у реалізації програм національного рівня. Водночас треба бути вкрай обережним із постановкою дуже складних та амбіційних завдань для уряду, — хоч би хто приходив, очевидно, що рівень операційної ефективності залишатиметься дуже низьким ще мінімум 2–3 роки.

Отже, на практиці ми не бачимо ніяких проривів у планах уряду на 2021 рік, зокрема, в справжньому фокусі на реальних секторах економіки, що мають найбільший потенціал зростання і вже сьогодні формують левову частку ВВП країни. Або в тому, як їх цифровізувати та зробити більш інноваційними.

Натомість, враховуючи темпи розвитку інших країн, можна констатувати, що ця лакуна інноваційного та цифрового розвитку в промисловості 2021-го й надалі зростатиме. Все це, безумовно, відображення певних парадигм мислення керівників держави, де цілісність відсутня спочатку в мізках, а далі і в поведінці.

Однак усе ж не варто надто узагальнювати. Позитивні зрушення в нас є, й саме на них слід концентруватись і посилювати ці напрями 2021 року.

По-перше, уряду та бізнесу потрібно ще більше консолідувати зусилля навколо НЕС 2030 — покращувати відповідні розділи, а головне, перейти 2021-го до операційного планування. Багато правильних тез, стратегій і цілей там уже є. Зокрема, визначено роль промисловості як каталізатора економічного зростання. Є правильні положення і в розділі «Цифрова економіка», зокрема, наголошується на необхідності швидшої цифровізації базових секторів економіки та створенні нових.

По-друге, бізнесу й громадянському суспільству варто посилювати свою роль у створенні державних стратегій і моніторингу їх виконання. Наприклад, платформа Industry4Ukraine другий рік моніторить виконання урядом положень Маніфесту нового індустріального розвитку країни. І розриви цілісності, зазначені вище, — це не що інше, як демонстрація того, що уряд відхиляється та/або не розуміє важливості стратегічних положень, що викладені в цьому документі.

По-третє, бізнес-об'єднання та експертні спільноти мають набагато краще працювати з міжнародними партнерами, — саме від них залежить реальний рівень і напрями допомоги Україні. Сьогодні в цих напрямках явно домінують сировинні сектори (включно з ІТ). Це є свідченням того, що така робота ведеться в нас, радше, на низькому рівні. Потрібно змінювати цю ситуацію.

Консолідуючи зусилля на цих трьох напрямках, 2021 року ми здатні поступово змінювати ситуацію на користь високотехнологічного, постіндустріального розвитку країни.

Коротка відповідь – тому, що 4-та промислова революція вже прийшла. Це не далеке майбутнє, не віртуальний образ – це реальність. США та країни ЄС повертають заводи додому, Китай вводить щороку сотні заводів, побудованих на принципах індустрії 4.0, собівартість продукції в США стає дешевшою, ніж в Україні, ландшафт глобальних лідерів по ряду галузей зазнає докорінних змін й інвестиції в діджитал технології зростають повсюдно.

Усе це наслідки приходу 4-ої промислової революції.

В економіці загальновідомо, що саме промисловість є генератором експортної виручки країн, створює найбільшу кількість робочих місць та є відповідальною за найбільшу кількість запитів до розробників. Простіше кажучи, розвинена промисловість – це запорука від бідності. Країни світу, які прагнуть бути багатими, постійно піклуються та інвестують в розвиток промисловості на державному рівні.

Так само останні 20-30 років світ говорить про масову автоматизацію. Що докорінно змінює 4-а промислова революція – це правила конкуренції. Якщо раніше діджитал-технології були "придатком" до виробничих технологій, сьогодні вони часто стають одним з головних факторів конкурентоздатності й ведуть до зміни бізнес-моделей.

Масова діджиталізація виробничих підприємств – це головний та тренд останніх 5-ти років у всіх розвинених країнах світу. Давайте поглянемо детальніше, як це відбувається.

Розвиток ЄС в області 4.0 визначаються рядом пан'європейських політик та програм розвитку.

Вони доповнюються національними програмами 4.0. Європейські комісії регулярно моніторять впровадження цих програм – на сайті Digital Transformation Monitor є вся необхідна інформація.

Відповідно, в нашому русі Індустрії 4.0 опрацьовані детальні аналізи по країнам ЄС, по РФ та Казахстану, також по іншим країнам світу.

Головні цілі програм – зростання конкурентоздатності цільових промислових секторів, їх модернізація та ріст.

Хоча всі програми мають спільні цілі, вони також мають елементи, що надають унікальні риси кожній.

Наприклад, французька та іспанська ініціативи описують інструменти фінансування у вигляді позик для прискорення інноваційного розвитку.

В Іспанії ці позики покривають від 25% до 70% вартості інноваційних проектів. Французька IdF комбінує широкий набір фінансових інструментів, включно з позиками та податковими пільгами, й залученням приватних інвестицій в R&D. Шведська програма Produktion 2030 керована значною мірою самими галузями з метою забезпечення кращого довгострокового зростання.

Унікальний елемент британської програми полягає в тому, щоб забезпечити масштабування технологій та розповсюдження інновацій з мінімальними ризиками через 7 технологічних центрів.

Фасилітація кооперації між галузями, краща координація в наукових дослідженнях та в відносинах між національними та регіональними гравцями є головною темою в кожній політиці.

У Франції платформа IdFA полегшує співпрацю між державними та приватними стейкхолдерами.

В Німеччині це робить платформа Industrie 4.0, але вона також сильно промотує лідерство в 4.0 на національному рівні, й виносить на нього всі ключові питання розвитку.

Італійська CFI інтегрує регіональні та національні політики по 4.0 у чіткій відповідності до рекомендацій ЄС.

Роль державних інституцій є ключовою в цих програмах. Крім власних, національних фондів підтримки 4.0, що вказані на рис.1, всі країни також активно користуються різними пан'європейськими структурними фондами, розміри яких за останні 5 років сягнули за 200 млрд євро.

Спочатку відмітимо, що майже всі сусіди мають 3 суттєві відмінності від України:

- всі вони мають Міністерство промисловості, відповідальне за державні програми розвитку промисловості, включно з чисельними стимулами для інвесторів, самих підприємств, а також інноваторів.

- в більшості країн Східної Європи діють державні програми індустрії 4.0. Наприклад, такі програми є Польщі, Чехії, Литві, Латвії, Словаччині, Угорщині та інших країнах.

- важливо відзначити, що ці програми базуються на діючих загальнопромислових, експортно-інтеграційних (ЄС), інноваційних та кластерних програмах розвитку. В Україні подібних діючих програм також немає.

- впровадження цих загально-промислових та інноваційно-цифрових політик вже дає результати.

Чимало країн показує впровадження нових заводів, побудованих на технологіях та принципах індустрії 4.0. Такі заводи легко знайти в Польщі,

Словаччині, Чехії, а також Румунії, - всі вони є предметом гордості та промоції місцевих платформ 4.0.

Але мова не тільки про наших сусідів з ЄС. Російська Федерація та Казахстан також успішно впроваджують нові технологічні платформи.

РФ має цілий ряд державних ініціатив у сфері підтримки індустрії 4.0, наприклад:

- національну технологічну ініціативу, що запроваджена ще в 2014 р.
- тут є значний перетин з інноваціями та цифровими технологіями в промисловості, й на сьогодні країна отримує вже перші результати.
- програму цифрової економіки, темпи розвитку якої в рази перевищують подібний рух в Україні.

Росія також створює дорожні карти по наскрізним технологічним сегментам 4.0.

Але лідером 4.0 в СНД є не РФ, а Казахстан. Причиною тому є цільова державна програма розвитку індустрії 4.0, що прийнята в 2017 році. У цій сфері Казахстан пішов типовим азійським шляхом:

- залучив західних фахівців до розробки відповідних стратегій індустрії 4.0;
- масово використав адмінресурс й президентську вертикаль;
- встановив контроль за виконанням.

Отже, по зоні СНД можна резюмувати, що по рівню цільових програм індустрії 4.0 попереду Казахстан.

Але по кількості програм, впливу на екосистеми та масштабу державної підтримки попереду РФ.

Отже, резюмуємо. Відставання України від сусідів та в цілому по ЄС збільшується. Замість того, щоб розвивати промисловість, робити її сучасною, попередні уряди зробили все для того, щоб довести найбільш високотехнологічні сектори до руйнації, відповідно зробити економіку сировинною, а країну – біднішою.

У цьому контексті новий уряд мав би діяти швидко, рішуче та дуже сфокусовано. Поки цього немає.

Натомість, ми чуємо відверто популістські заяви про 40% зростання та 1 мільйон робочих місць, за якими немає жодних детальних та аргументованих програм дій.

Усе разом це означає, що невеличкий кредит довіри бізнесу до влади, що був все ж виданий влітку, тоне просто на очах.

З урахуванням того, що зміни ще тривають, наступні 3–6 місяців будуть вирішальними для того, щоб остаточно зрозуміти економічний курс нового уряду, його потенціал змін та можливості співпраці з бізнесом.

Висновки до розділу 2. Цифрові реєстратори даних, цифрове управління окремими функціями і транспортними потоками дозволяє здійснювати дистанційний моніторинг і прогнозування, що істотно покращує надійність та ефективність транспортних послуг. Проте, реальний прорив в області цифровізації технічного обслуговування передбачається тільки тоді, коли все більше число систем буде взаємопов'язане не лише всередині одного транспортного засобу, але також в рамках інфраструктури і всього залізничного транспорту як системи.

Україна має дуже хороші стартові умови цифровізації, які склалися завдяки багатьом складовим її історії: високий рівень вищої технічної школи, різноманітна індустріальна база, наявність кваліфікованого персоналу в галузі інформатизації.

3 ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ 4.0 У ВАНТАЖНІЙ РОБОТІ ЗАЛІЗНИЦЬ

3.1 Європейська система управління залізничним рухом (ERTMS)

У ЄС існує приблизно тридцять національних систем залізничної сигналізації, що може спричинити технічні чи експлуатаційні проблеми на кордонних пунктах. Щоб подолати цей недолік, ЄС вирішив розробити, прийняти та впровадити єдиний стандарт управління сигналізації та зв'язку, ERTMS, встановивши єдину залізничну систему на всій території ЄС. Встановлена як на коліях, так і на рухомому складі, вона складається з європейської системи управління поїздами (ETCS), що забезпечує поїзду не перевищувати безпечну швидкість та відстань між поїздами, і глобальної системи мобільного зв'язку на залізниці (GSM-R), стандарт радіозв'язку для залізничних операцій. Переваг ERTMS є багато. Крім сумісності, ERTMS підвищує безпеку руху поїздів, швидкість руху (до 500 км/год), пропускну спроможність на лініях – оскільки це зменшує мінімальний інтервал між поїздами – і точність виконання графіку руху. Це дозволяє залізничним компаніям встановлювати лише одну бортову систему, що зменшує витрати та витрати на навчання машиністів. Нарешті, це допомагає підвищити конкурентоспроможність залізниць та сприяти промисловості постачальників ЄС, оскільки ця система також вже використовується на інших континентах.

Спочатку було заплановано на 2020 рік впровадити на шести магістралях з найбільшою вантажопотоком, план розгортання ERTMS був переглянутий у 2017 році з більш реалістичними термінами: узгоджено з трансєвропейською транспортною мережею (TEN-T) та вимогами до європейської залізничної мережі для конкурентоспроможності вантажоперевезення, ERTMS має оснастити 50% дев'ятох основних вантажних коридорів до 2023 року, а решту – до 2030 року. Агентство Європейського Союзу залізниць, повноваження щодо впровадження та

стандартів ERTMS та європейський координатор ERTMS Карл Вінк недавно зауважив, що розгортання цієї системи було дуже повільним. Координатор ЄС зазначив, що найбільшою проблемою була повільний темп переходу із застарілої сигналізації до ERTMS.

У 2015 році Європейська Комісія створила експертну групу – форум цифрового транспорту та логістики (DTLF) з метою поліпшення сумісності вантажних перевезень у різних видах та підрозділах. Складений з експертів держав-членів, державних структур та організацій, які діляться досвідом та координують рекомендації щодо цифрової роботи транспорту, він зробив вклад до законодавчої пропозиції 2018 року щодо інформації про електронні вантажні перевезення та створення цифрових інформаційних систем коридору, які розроблені щоб полегшити обмін даними між зацікавленими сторонами ланцюга поставок. Пропозиція спрямована на заохочення використання державними органами та суб'єктами господарювання інформації про електронні вантажі у всіх видах транспорту, включаючи залізничний, та запропонувати сумісні ІТ-рішення для обміну цією інформацією. Цифровізація призведе до значного скорочення використання паперових документів, зробить перевезення вантажів більш надійним і, на думку комісії, призведе до економії фінансових адміністративних витрат.

Для забезпечення всебічну відповідь на виклики цифровізації, у червні 2018 року комісія прийняла пропозицію про програму «Цифрова Європа» на 2021-2027 роки, яка зараз обговорюється співзаконодавцями ЄС у більш широких рамках довгострокового бюджету ЄС, пропозиція багаторічної фінансової рамки (MFF) на 2021–2027 рр. Нова програма є інструментом фінансування, який зосереджуватиметься на підвищенні потенціалу ЄС у ключових секторах: високоефективні електронні обчислення, штучний інтелект, кібербезпека та цифрові навички. Він включає в себе транспортну складову, вбудовану в ціль розгортання цифрових потужностей в економіці та суспільстві. Уповноважена з

транспорту Віолета Булк наголосила на важливості швидкої цифровізації залізничного транспорту. У травні 2016 року, обговорюючи своє бачення інвестицій у транспорт, вона назвала цифровізацію одним із шести рушіїв контенту для ефективного транспорту в ЄС. На єдиній європейській конвенції про залізничну зону в червні 2017 року вона поставила цифровізацію на перший план у майбутньому розвитку залізниці і підкреслила зв'язки, які вона могла б створити між режимами подорожі та діловими можливостями.

3.2 Основні засоби моніторингу та управління рухомим складом

Цифровізація дозволяє виробникам поїздів пропонувати нові послуги, такі як віддалений моніторинг, діагностика в режимі реального часу рухомого складу та профілактичне обслуговування. Датчики, розміщені на критичних компонентах, можуть надсилати дані, які, зібрані та оброблені, здатні виявити неминучі дефекти або поломки. Ця обставина дозволяє поїзним машиністам скорочувати запаси автопарку, які вони завжди мають утримувати у випадку невиконання, і підвищує їх ефективність та надійність. Менеджери інфраструктури також зможуть оптимізувати експлуатацію великих даних, отриманих для мовлення та прогнозування інфраструктурних умов, та зменшити витрати на їх обслуговування.

Автоматизація та інтеграція систем управління поїздом – ще один напрямок діджиталізації. На залізничному транспорті розвиток автономних систем був вражаючим, головним чином, в сфері громадського транспорту: лінії метро без машиніста, легкий залізничний транзит (LRT), пасажирські перевезення та автоматизований транзит (AGT). У цих прикладах управління поїздом передається від машиніста до автоматичної системи. Станом на початок 2019

року функціонувало майже 1000 км автоматичного метрополітену, в 62 лініях, які разом обслуговують 41 місто в 19 країнах.

До 2025 року будуть експлуатуватися понад 2300 км повністю автоматичних ліній метрополітену. Слід зазначити впровадження системи автоматичного диспетчерського управління рухом поїздів ETCS / ERTMS.

Інтелектуальний моніторинг і інтелектуальна взаємодія рухомого складу та інфраструктури також дуже важливо для управління. Використання цифрової обробки даних революціонує обслуговування інфраструктури та рухомого складу. На основі мільйонів замірів, отриманих від датчиків на важливих компонентах поїзда, аналітика може прогнозувати дефекти деталей, забезпечуючи технічне обслуговування до виникнення дефекту. Надійні знання про те, які частини швидше за все вийдуть з ладу в найближчому майбутньому, забезпечують майже 100%-ву працездатність і придатність технічних засобів. Причому несправності фіксуються в режимі експлуатації. Це підвищує надійність і безпеку залізничної системи, зменшує резерви експлуатаційного рухомого складу на 5-15%, збільшує ефективність діяльності. Процеси цифровізації на DB.



Рисунок 3.1 – Процеси цифровізації на DB

Залізничні оператори також можуть використовувати цифрову технологію для оперативних цілей, таких як надання попередження у випадках аномальних вібрацій або ударів. Основний менеджер інфраструктури Великобританії Network Rail останнім часом використовує безпілотник для обстеження точки проникнення, а також для перевірки доказів потенційного незаконного проходу та пошкодження інфраструктури, підвищуючи безпеку в її мережі. Зображення, цифрово захоплені безпілотником, записуються безпосередньо та передаються відповідним органам.

У вантажному секторі альянс Xrail, який об'єднує шість європейських залізничних партнерів, розробив ІКТ та оцифровані рішення для надання інформації до, під час і після транспортування, наприклад, точне розташування рухомого складу або моніторинг навантаження. З метою підвищення конкурентоспроможності руху вагонів у Європі, він також включає сповіщення про затримки. Французький SNCF уклав партнерство з компанією з морських вантажних технологій для створення "цифрових вантажних поїздів". Технологія пропонує інформацію в реальному часі про розташування вагонів і температуру контейнерів.

3.3 ПАТ «Укрзалізниця» та Індустрія 4.0

Залізничний транспорт є частиною мультимодального транспортного ланцюжка, і питання інтеграції між різними видами транспорту украй важливі. Передусім слід оцінити міру інтеграції залізничного транспорту України в загальній транспортній системі України і ЄС.

Цифровизація пов'язана з трансформацією залізничної галузі, простим вдосконаленням окремих технологічних параметрів не вирішує проблеми. Черговість етапів цифровизації визначається станом готовності і мотивацією того

або іншого аспекту діяльності залізничного транспорту України, а також потенціалом автоматизації і інформаційних технологій, що склалися. Концепція цифровізації залізничної системи України повинна враховувати такі принципи:

- необхідність обліку впливу будь-якої новації на усю мережу;
- експлуатація залізничної системи в штатному (звичайному) режимі в процесі її модернізації;
- дозвіл на одночасну (паралельну) експлуатацію існуючого і нового (модернізованого) рухомого складу;
- архітектура систем управління і контролю - модульна - із загальними специфікаціями інтерфейсу і забезпеченням можливості оновлення;
- оновлення (міграція) програмного забезпечення повинна включати технічні, експлуатаційні і нормативні аспекти, а також передбачати обов'язкову верифікацію з боку кінцевого користувача;
- кібербезпека;
- при впровадженні об'єктів штучного інтелекту необхідно визначати міру відповідності їх дій встановленим нормативним вимогам, в першу чергу пов'язаних з безпекою руху.

Основні аспекти концепції технології майбутнього такі:

1. Ідентифікація географічного положення – основа нової універсальної логістичної безпеки. Джерелом інформації про місце розташування потягу, разом з RFID – технологіями, повинні стати супутникові дані. У місцях, де супутникова навігація недоступна (наприклад, тунелі), можуть встановлюватися спеціальні датчики.

2. Інформація про дотримання/прибуття потягу у повному складі визначається датчиками положення.

3. Оцінка стану залізничних колій може виконуватися не лише спеціалізованим, але будь-яким рухомим складом за рахунок розміщення на ньому відповідних датчиків. Для стеження за рухом потягів, контролю стану

системних компонентів, захисту людей і об'єктів інфраструктури доцільно використати метод розподіленого акустичного зондування (DAS). У довгостроковій перспективі DAS приведе до значної економії ресурсів при одночасному збільшенні ефективності експлуатації залізниць.

4. Моніторинг стану стрілочних перекладів і перетинів шляхів можливо здійснювати безперервно, використовуючи відповідні датчики і безпроводний зв'язок.

5. Управління стрілочними переводами слід здійснювати централізовано.

6. Складні схеми колійного розвитку вимагають впровадження інтелектуальних систем управління станцією, вузлом.

7. Єдина система регулювання руху потягів і автомобілів на залізничних переїздах дозволить розробити додаткові заходи по зниженню ризиків.

8. Використання стандартних протоколів і інтерфейсів, а також контролерів масового виробництва, що серійно випускаються. Це значно здешевить створення, експлуатацію і модернізацію автоматичних систем. Крім того, їх використання скоротить час на ремонт і розширення функцій при необхідності.

9. Програмне забезпечення з рівнем повноти безпеки SIL 4 повинне використовуватися тільки там, де це виправдано необхідністю підтримувати пропорціональність витрат і ризиків в порівнянні з усіма іншими елементами системи, що забезпечують безпеку. Інші функції можуть бути реалізовані у вигляді додатків, які "досить безпечні без досягнення рівня SIL 4.

10. При стандартизації архітектури та інтерфейсів системи сигналізації необхідно розділяти життєвий цикл центрального процесора (ядра логіки) і польових елементів (мають триваліший життєвий цикл). Цим змінюється традиційна бізнес-логіка використання повної системи одного виробника.

11. Права на інтелектуальну власність специфікацій цифрових систем повинна належати спільно виробникові і партнерам проекту. Це дозволить

виробникам робити ставки тільки на конкретний компонент, тим самим знижуючи вартість і розширюючи можливості для конкуренції. При необхідності заміни, будь-яка компанія може поставити цей конкретний компонент.

Пропонований підхід має ряд переваг :

- значне збільшення кількості автоматизованих процесів і завдань зменшить вплив помилки людини;
- можливості обробки великих об'ємів даних і різноманітні датчики дозволять отримати нову якість від інтеграції окремих функцій (наприклад, інтелектуальна взаємодія інфраструктури і рухомого складу);
- можливість складання (корекції) графіку руху потягів в автоматичному режимі;
- моніторинг збоїв дозволить уникнути ланцюгових реакцій і збільшити пропускну спроможність.

Укрзалізниця монополіст залізничних перевезень, який контролює в цій сфері все – вантажні та пасажирські перевезення, вартість та якість послуг, надійність транспорту, а також, повинен планувати перспективу розвитку залізничної галузі. Оскільки підприємство державне, то його життєдіяльність забезпечується державою, а отже нами – платники податків. Укрзалізниця є не тільки важливим генератором для ВВП країни (3%) та, відповідно, один з найбільших платників податків. Це також – жива логістична ланка для більшості промислових галузей, котрі користуються послугами оператора. А це – 60% загального обсягу вантажних перевезень.

Таблиця 3.1

Стратегічні активи держави

Укрзалізниця є ключовим стратегічним активом держави		
Одна з найбільших компаній	Двигун економічного розвитку	Значимість для суспільної стабільності
Забезпечує 3% ВВП економіки України	58% вантажообігу в державі забезпечується залізничним транспортом	Ключовий актив для забезпечення мобільності населення і єдності держави - 43% пасажирообігу, в тому числі пільгових категорій громадян
~270 млрд грн активів (з них ~220 млрд грн власний капітал)	Ключове значення для підтримки експортного потенціалу держави	
Один з найбільших платників податку - в 2016 р. виплачено 15 млрд грн	Стратегічне значення для розвитку транзитного потенціалу держави – 4 з 10 Міжнародних транспортних коридорів проходять через Україну	Найбільший працедавець в Україні – 272 тис. робітників (і понад 400 тис. членів їх сімей), або 1,5% від усіх зайнятих
Є містоутворюючим підприємством в багатьох регіонах		

Завдання Укрзалізниці – це забезпечення стійкого розвитку України за рахунок надання якісних і доступних транспортних та логістичних послуг які ґрунтуються на принципах соціальної та екологічної відповідальності, а також ефективної моделі управління компанією, яка відповідатиме викликам нинішнього часу з урахуванням майбутніх потреб економіки та населення.

Бачення Укрзалізниці:

1. ПАТ «Укрзалізниця» є лідером на транспортно-логістичному ринку Європи за рахунок надання якісних і економічно привабливих послуг.

2. ПАТ «Укрзалізниця» досить ефективно виконує роль національного перевізника пасажирів і вантажів та раціонально управляє залізничною інфраструктурною, забезпечуючи стабільний ріст економіки України.

3. ПАТ «Укрзалізниця» є провідною соціально-відповідальною транспортною компанією, привабливою для багатьох співробітників, яка турбується про захист довкілля, надійним і відкритим партнером для суспільства.

Цільова бізнес модель Укрзалізниці будується на п'яти бізнес вертикалях:

1. Поліпшення ефективності управління;
2. Чіткий розподіл за напрямками ринку;
3. Особиста відповідальність керівників за напрямки діяльності;
4. Збільшення гнучкості та оперативності прийняття рішень;
5. Зменшення кількості операційних витрат;

За останні п'ять років скорочувались обсяги перевезень залізничним транспортом та їх привабливість.

Показники вантажо та пасажирообігу зображені на рисунках 3.2 та 3.3.

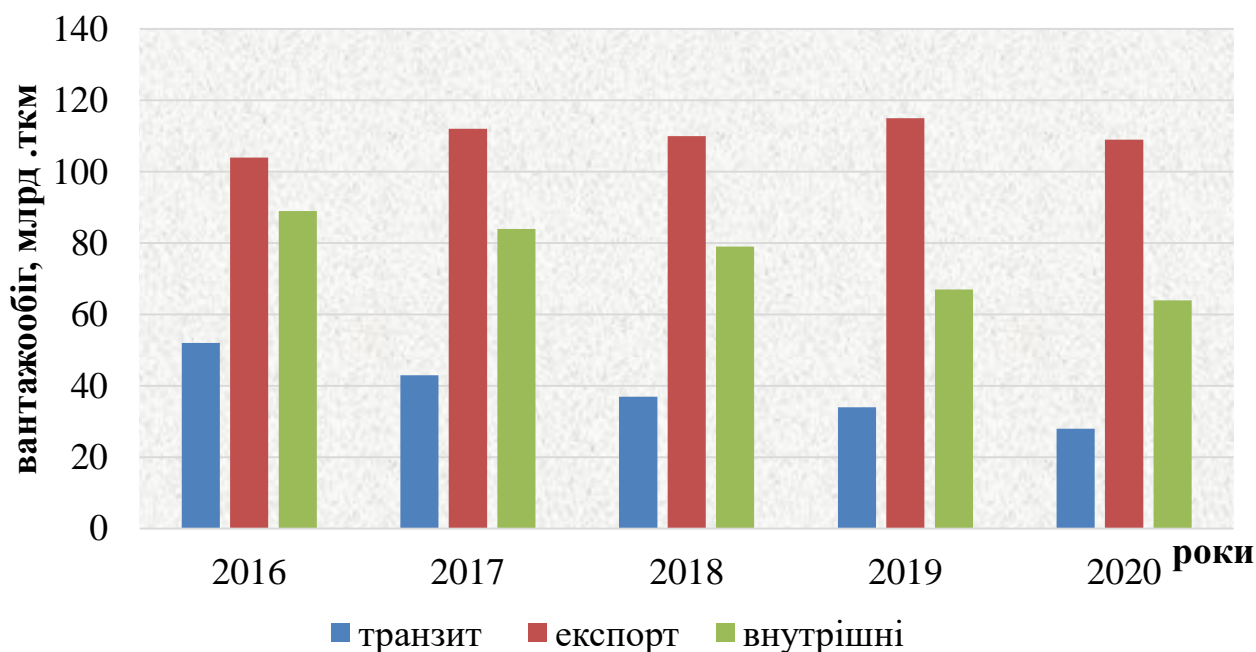


Рисунок 3.2 – Тарифний вантажообіг, млрд .ткм

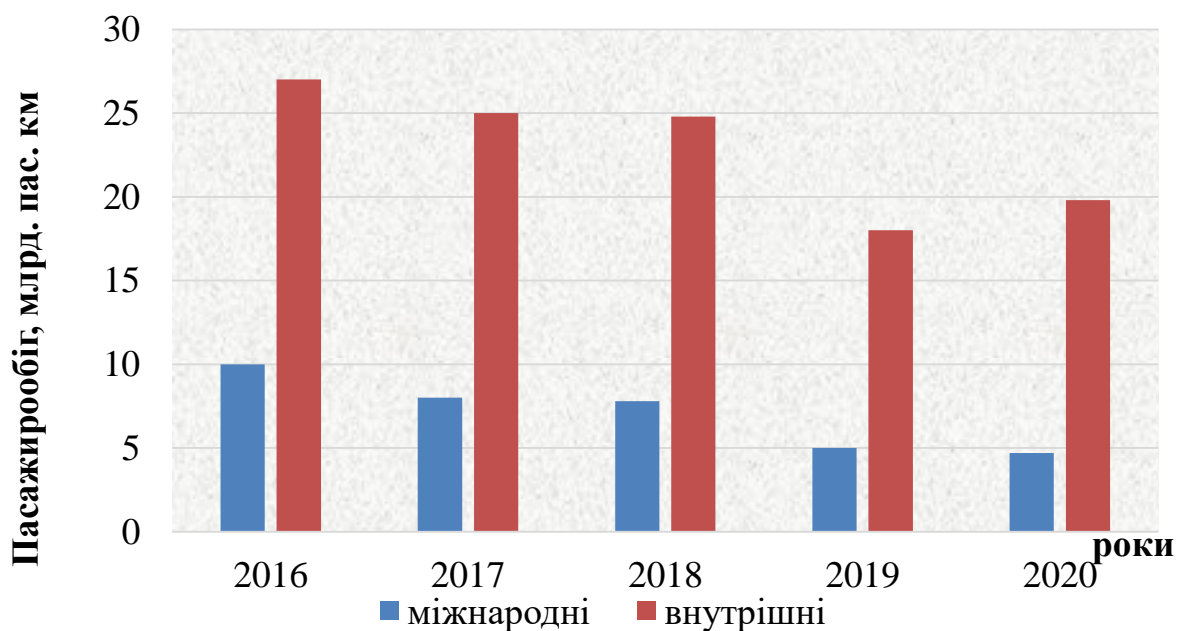


Рисунок 3.3 – Пасажирообіг, млрд. пас. км

Реалізація стратегії дозволяє збільшити надходження та забезпечити прибутковість транспортної компанії. Фінансові показники показані на рисунках 2.5, 2.6, 2.7. Модель взаємодії ПАТ «Укрзалізниця» з вантажовласниками показана на Додатку Б.

Збільшення доходів за рахунок:

- покращення позицій в секторі оперування залізничних вагонів;
- розвитку інтермодальних перевезень;
- розвитку термінальних та логістичних послуг;
- гнучкого ціноутворення та орієнтації на клієнтів.

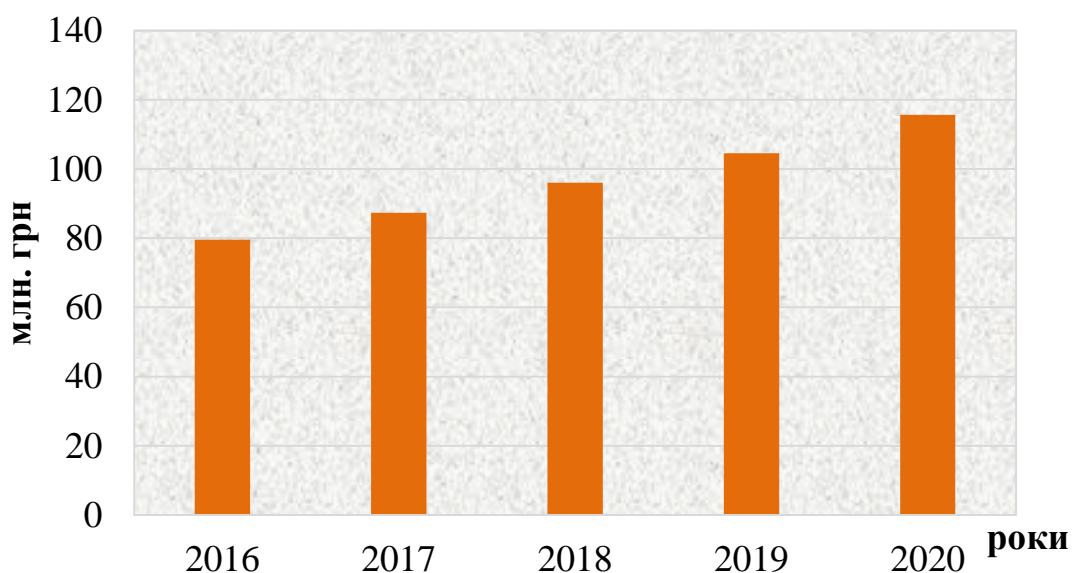


Рисунок 3.4 – Чистий дохід

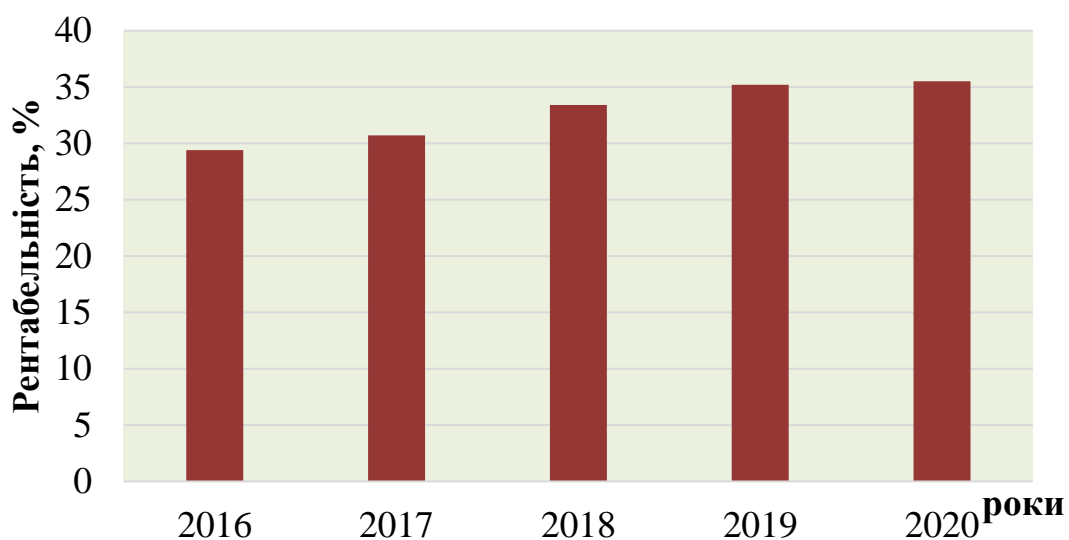


Рисунок 3.5 – Рентабельність

Зменшення витрат наступним шляхом:

- поліпшення системи закупівель;
- збільшення операційної ефективності та продуктивності праці;
- реалізація програми оптимізації непрофільних активів;

Покращення фінансового результату з метою:

- оновлення та модернізації рухомого складу;
- удосконалення залізничної інфраструктури;

– збільшення надходжень коштів до державного бюджету.

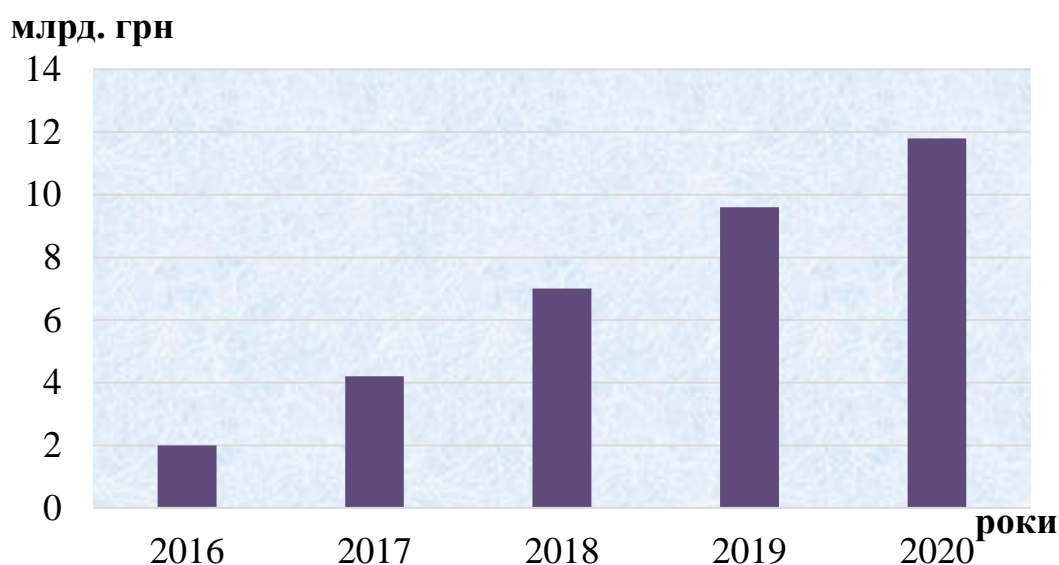


Рисунок 3.5 – Фінансовий результат

3.4 Оцінка впровадження цифровізації на підприємстві

На сьогодні залізниці України стоять на порозі корінних структурних перетворень, які обумовлені необхідністю формування на залізничному транспорті ринкових відносин і конкурентного середовища. В Україні відсутня головна безпосередня причина, що спонукала багато країн шукати вихід у реформуванні залізничного транспорту, – конкуренція інших видів транспорту і, перш за все, автомобільного, яка призводила до серйозного скорочення перевезень на залізниці. Українські залізниці, на відміну від закордонних, не живуть на дотаціях держави. Проте, водночас, є і незаперечний аргумент на користь реформи – в нинішніх умовах подальший розвиток українських залізниць без реформування – неможливий. Реалізація пропонованої моделі управління технічним станом вагонного господарства призведе до скорочення витрат ремонт та експлуатацію, але не впливає на доходну частину залізничного транспорту.

Ефект від впровадження моделі досягається за рахунок скорочення витрат основні з яких:

- втрати за невиконання терміну подачі вагона, від непланових і додаткових робіт, від переутримання запасних частин і матеріалів, від великого обсягу ручної праці, при виконанні звітів;

- порушення режимів експлуатації можуть призводити до передчасного виходу з ладу обладнання та вузлів вагону, що в свою чергу призводить до НР і понаднормованих робіт ;

- непередбачені витрати;

- трудовитрати (великий обсяг ручної праці з аналізу надійності, обліку та звітів (інтелектуальні втрати)) ;

- витрата на додаткове утримання запасних частин і матеріалів.

Основні витрати наведено на рисунку 3.6.

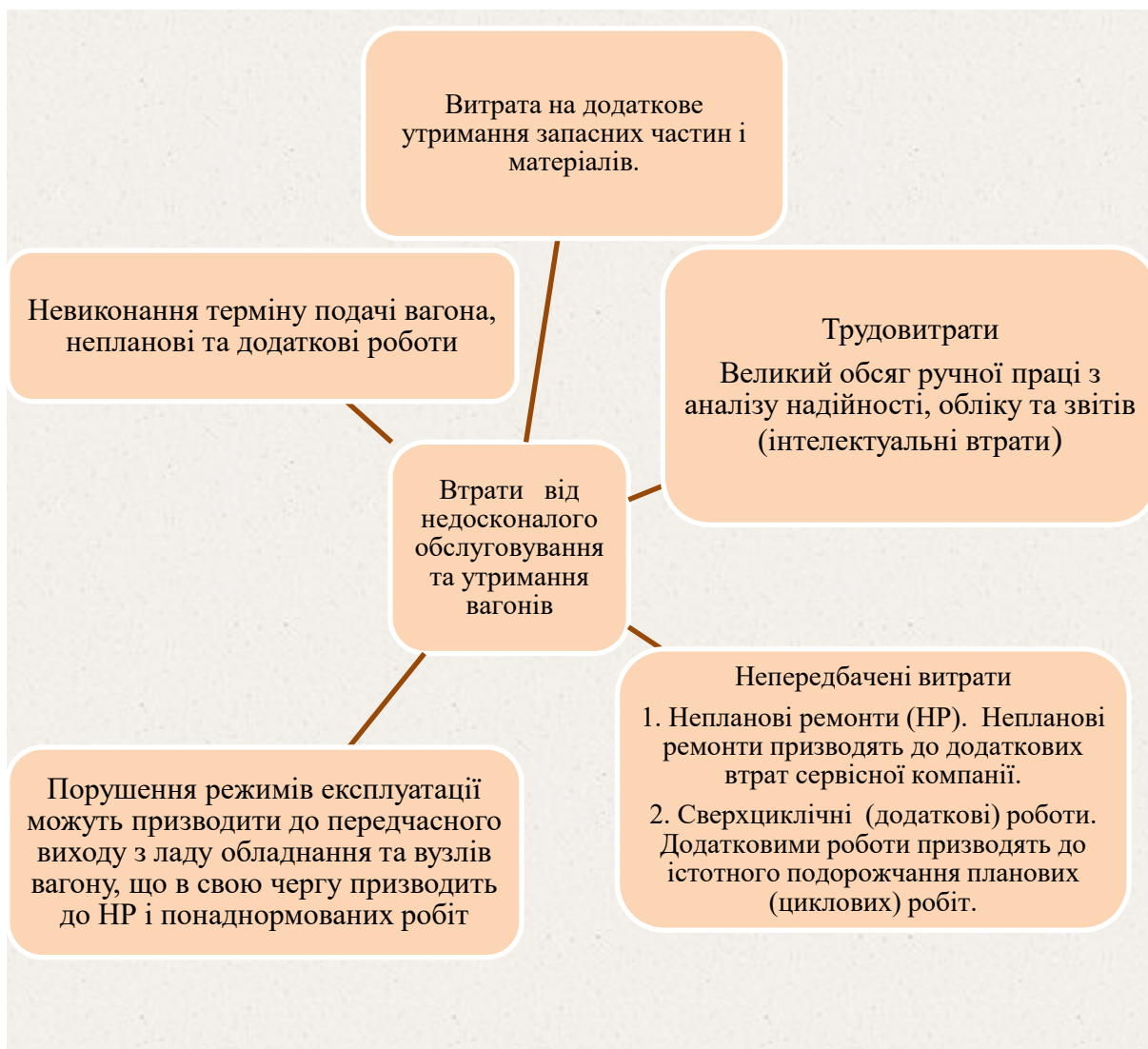


Рисунок 3.6 – Основні витрати по обслуговуванню і ремонту вагонів

Скорочення витрат від впровадження моделі досягається за рахунок:

1. Скорочення витрат через невиконання терміну подачі вагона, від непланових і додаткових робіт, від переутримання запасних частин і матеріалів. Парк власних вагонів передбачає чітку стратегію утримання вагонів в належному стані для задоволення потреб клієнта, завдяки оперативному вирішенні питань пов'язаних з транспортною складовою.

2. Непередбачені витрати. Значна стаття витрат від ремонту – це непланові ремонти (НР) і додаткові роботи (за своєю суттю є неплановими ремонтами під час виконання циклових робіт). Непланові ремонти обходяться в більш 0,45 млн

грн. на рік. Виконання якісного розбору (виявлення причин виникнення несправностей вагонів: конструкційні, виробничі, експлуатаційні, деградаційні, технологічні, комплектуючі (низька якість або відсутність запчастин)) з розробкою відповідних проводячих коригувальних та запобіжних заходів.

3. Скорочення режимів експлуатації. З огляду на стан вагонів значне число порушень, відбувається завдяки халатному відношенню до рухомого складу, як клієнта, так і залізниці. За експертними оцінками порушення режимів експлуатації є причиною не менше 30% всіх непланових ремонтів вагонів.

4. Матеріально-технічне забезпечення. Витрати на запасні частини і матеріали для вагонів становлять понад 2 млн грн щорічно. Скорочення витрат можливо за рахунок підвищення якості цифрового програмного забезпечення, зниження числа НР: переутримання складів оцінюється не менше, ніж в 10%, впровадження нової моделі дозволить скоротити витрати на переутримання складів не менше, ніж на 5%.

5. Трудовитрати. Система цифрової обробки інформації, основу якої складає розроблена модель управління технічним станом локомотивів в умовах сервісного обслуговування, повинна істотно підвищити якість управління і ефективність ухвалення рішень, скоротити непродуктивні витрати, в тому числі інтелектуальні втрати за рахунок автоматизації звітних форм. В грошовому еквіваленті оцінити підвищення керованості досить складно, а інтелектуальні витрати можливо: якщо припустити, що для написання звітів про технічний стан вагонів, його місцезнаходження середньостатистичний диспетчер підприємства витрачає 30% свого робочого часу (приблизно 2,4 год в день) і зарплата працівника становить 16000 грн. в місяць при нормі 192 год, то виходить: вартість години – $\left(\frac{15000}{192}\right) = 83,33$ грн.; вартість витрат на місяць 4,8 тис. грн. в місяць, в рік вже 57,6 тис. грн.

Витрати по основних показниках обслуговуванню та утриманню вагонів зведемо в таблицю 3.2.

Таблиця 3.2

Основні витрати при обслуговуванні та утриманні вагонів

Показники	Витрати, тис. грн	Економія (при новій моделі), %	Прибуток, тис. грн
невиконання терміну подачі вагона, від непланових і додаткових робіт	500	10	50
Непередбачені витрати	450	12	54
Скорочення режимів експлуатації	800	14	112
Матеріально-технічне забезпечення	200	5	10
Трудовитрати	57,6	–	57,6
Всього			283,6

Ефект від впровадження єдиної інформаційно-керуючої системи моніторингу технічного стану вагонів та системи слідкування за вагонами, в основу якої покладена триконтурна модель управління з вбудованою якістю, можна оцінити обсягом не меншим за 0,283 млн грн. в рік, при цьому витрати на впровадження не перевищать 0,46 млн грн., тобто проект окупиться через 2 роки.

Висновки до розділу 3. Цифровізація – це новий етап прогресу залізничних технологій. Вона дає величезну можливість зменшити витрати за рахунок упорядкування процесів та підвищення ефективності та надійності. Цифровізація дозволить залізничникам проаналізувати загальну ефективність роботи та підсистеми для виявлення слабких сторін, які необхідно усунути. Ця технологія також заохочує нові компанії, часто у формі стартапів, увійти в залізничну галузь та ввести нові ідеї та нові способи роботи.

Цифрова залізниця пропонує досить широкий спектр коротко- та середньострокових потенційних послуг та застосування. Нові рішення, такі як інформаційні послуги для пасажирів та вантажів, відеоспостереження, розумна інфраструктура, моніторинг активів, сигналізація та автоматизовані системи управління поїздами мають спільну задачу – підвищити ефективність операцій та ефективніше обслуговувати замовника.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Зміст та мета «Охорони праці»

Забезпечення відповідних і безпечних умов трудової діяльності в Україні потребує докорінної зміни ставлення всього працюючого персоналу до питань поліпшення умов охорони праці, підвищення якості освіти посадових осіб і спеціалістів усіх рівнів, всього населення країни. Вирішення цієї проблеми неможливе без забезпечення підготовки всіх фахівців з питань охорони праці.

Професійна діяльність покликана забезпечити фахівця знаннями, уміннями і навичками безпечної професійної діяльності, зокрема під час виконання керуючих дій, при проектуванні чи розробці нових процесів виробництва, виконанні конкретних цілей, технологічних операцій тощо. Випускник вищого навчального закладу повинен вміти використовувати закони та інші нормативно-правові акти, данну галузеву нормативно-технічну документацію, засоби з охорони праці для того, щоб:

- розробляти організаційно-технічні заходи, які забезпечують безпечне виконання робіт;
- готувати робочі місця для безпечного виконання робіт, монтажу, обслуговування, експлуатації, використання, ремонту обладнання тощо;
- організовувати безпечне виконання робіт;
- застосовувати на практиці індивідуальні та колективні засоби захисту працюючих;
- виконувати вимоги норм безпечної експлуатації устаткування та обладнання, застосування пожежо та вибухонебезпечних і отруйних матеріалів і речовин, що використовуються під час виконання робіт;
- забезпечувати протипожежну безпеку об'єктів;
- вміти користуватись первинними засобами пожежогасіння;

– дотримуватись правил особистої гігієни та втілювати заходи з дотримання вимог виробничої санітарії, поліпшення умов праці на робочих місцях.

Охорона праці як дисципліна належить до комплексу наукових досліджень, що вивчають людину в процесі праці, таких, як наукова організація праці, ергономіка, інженерна психологія, технічна естетика. Перелічені дисципліни вивчають єдину мету – сприяти підвищенню продуктивності праці, зменшенню впливу на людину небезпечних та несприятливих умов виробничого середовища, збереженню життя та здоров'я працівників, підходячи до цієї мети належним чином і на різних рівнях. Наукова організація праці досліджує виробничий процес, на підставі того розробляє та впроваджує в практику такі доцільні схеми, при яких забезпечується максимальна продуктивність праці, створюються умови для збереження та відновлення здоров'я працівників, збільшення продуктивного періоду їх трудової діяльності.

Ергономіка досліджує технології для покращення умов праці, розробляє та модернізує їх конструювання, виготовлення та експлуатації з метою забезпечення необхідної зручності, збереження сили, працездатності та здоров'я працюючих.

Інженерна психологія забезпечує взаємодію людини з технікою і визначає функціональні можливості людини в трудових процесах з метою створення покращених умов праці, завдяки чому зберігаються високі психофізіологічні можливості людини.

Технічна естетика встановлює залежність умов та результатів праці від архітектурного, конструктивного та художнього вирішення знарядь праці, робочих місць, дільниць, цехів, санітарно-побутових та інших допоміжних приміщень – всього, що оточує людину на виробництві.

4.2 Розробка і зміст інструкцій з охорони праці на підприємствах

Розробка і зміст інструкцій з охорони праці підприємств висвітлено в «Положенні про розробку і зміст інструкцій з охорони праці підприємств» (наказ Держнаглядохоронпраці № 9 від 29 січня 1998 р.). Вимоги цього Положення є обов'язковими для всіх міністерств, інших органів виконавчої влади, підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і видів діяльності. Інструкції з охорони праці поділяються на типові (для робочих основних професій галузі) і місцеві, діючі в масштабах підприємства, організації або установи. Типові інструкції є основою для місцевих інструкцій, що розробляються адміністрацією підприємства або безпосереднім керівником робіт разом з профспілковим комітетом, узгоджуються з відділом охорони праці і затверджуються власником підприємства. Типові інструкції звичайно переглядають один раз у п'ять років, а місцеві – один раз у три роки, а також у разі потреби, наприклад, після аварії, нещасного випадку, при зміні правил, норм, обладнання і т. п. Місцеві інструкції можуть бути загальними по підприємству (наприклад, на спеціальні види робіт – вогневі, газонебезпечні, земляні, із застосування захисних засобів і т. п.), загальноцеховими й інструкціями з робочих місць. Особливим видом загальноцехової інструкції є аварійна інструкція або план ліквідації аварії. В ній описуються можливі випадки і місця виникнення аварій, заходи для їх ліквідації в початковій стадії, дії кожного інженернотехнічного працівника і робітника, шляхи евакуації людей.

Працівники станцій при виконанні трудових обов'язків мають бути одягнуті у спецодяг, а ті, для кого встановлено обов'язкове носіння форменого одягу і знаків розрізнення — мають бути одягнуті в формений одяг.

До місця роботи та назад після виконання роботи працівники станції повинні проходити по території станції тільки за спеціально визначеними

маршрутами службових проходів, які позначаються спеціальними вказівними знаками "Службовий прохід", "Перехід через колії".

Переходити через залізничні колії необхідно у спеціально встановлених для цього місцях, що мають настили, та слід користуватися пішохідними мостами і тунелями.

При знаходженні працівників станції на залізничних коліях проходити треба тільки вздовж колії по узбіччю або посередині міжколійя. При цьому необхідно слідкувати за рухом поїздів, маневрових составів, локомотивів, відчепів вагонів та ін., звертаючи увагу на можливу наявність у рухомому складі предметів, які виступають за межі габариту рухомого складу, на відкриті двері та борти вагонів, одночасно звертаючи увагу на граничні стовпчики, жолоби гнучких тяг, водовідвідні лотки та колодязі, електроприводи стрілочних переводів та інші пристрої і предмети.

При знаходженні на залізничних коліях необхідно спостерігати за показаннями світлофорів, положенням стрілочних переводів, звуковими і ручними сигналами, що подаються, і орієнтуватися по них про маршрути прямування рухомого складу. Необхідно уважно слухати оголошення по станційному парковому зв'язку, звертати увагу на знаки безпеки праці та на попереджувальне забарвлення, що нанесене на спорудження і пристрої, та виконувати вимоги, передбачені цими позначеннями.

У випадку виявлення порушення габариту, обриву проводів контактної мережі чи лінії електропередач, що перетинають залізничні колії, а також звисання з проводів сторонніх предметів та інших відхилень від вимог нормативних актів з охорони праці, працівники станції повинні негайно повідомити про це черговому по станції, маневровому диспетчеру, енергодиспетчеру або поїзному диспетчеру. До прибуття аварійної бригади небезпечне місце необхідно охороняти та вжити заходів, що виключають наближення людей на відстань ближче 10 м до обірваного проводу.

Переходити колії слід тільки під прямим кутом, попередньо переконавшись у відсутності рухомого складу, що наближається по цій колії; особливу увагу і обережність необхідно проявляти при виході на колію із службових приміщень, що розташовані на між коліях, із-за рухомого складу, будівель та споруд, що погіршують видимість рухомого складу, який наближається.

При переході через колію, зайняту рухомим складом, слід користуватися тільки справними перехідними площадками вагонів, тунелями, пішохідними мостами тощо. Не дозволяється переходити колію під вагонами. Перед тим, як піднятися або зійти з перехідної площадки вагона, слід переконатися у справності поручнів, підніжок та настилу, впевнитися у відсутності на між колії у місці сходу канав і сторонніх предметів, переконатися у відсутності на сусідніх коліях на небезпечній відстані рухомого складу, що наближається. Сходячи з перехідної площадки, необхідно обома руками триматися за поручні.

Переходити через колію поблизу рухомого складу, що стоїть, працівникам станції необхідно на відстані не менше ніж 5 м від автозчепу крайнього вагона між розщепленими вагонами, якщо відстань між їх автозчепами складає не менше 10 м, а для маневрового диспетчера, чергового по станції, чергового по парку, оператора поста централізації, сигналіста, старшого чергового і чергового стрілочного поста, складача поїздів і його помічника, регулювальника швидкості руху вагонів ці відстані мають бути відповідно 3 м і 5 м.

Якщо працівник йде вздовж колії, по якій в цей час рухається поїзд, одиночний локомотив або виконуються маневри, йому необхідно завчасно відійти в безпечну зону і стояти обличчям до поїзда (вагонів, локомотива, дрезини, колійної машини), що рухається, дочекатися проходу (зупинки) рухомого складу і тільки після цього продовжити рух.

Під час зустрічі (пропуску) поїздів працівники станції повинні знаходитися на відстані не менше 2 м від крайньої до нього рейки при швидкості руху поїздів до 140 км/год, на відстані не менше 4 м від крайньої до нього рейки, якщо

швидкість руху поїздів 141—160 км/год, на відстані не менше 5 м від крайньої до нього рейки при швидкості руху поїздів 161—200 км/год.

На зазначені небезпечні відстані працівники станції повинні відійти до появи поїзда не пізніше ніж:

за 1 хвилину - при русі поїздів до 140 км/год;

за 5 хвилин - при русі поїздів із швидкостями 141-200 км/год;

При проходженні поїзда або маневрового состава, що мають вагони з негабаритними вантажами, працівник станції повинен знаходитися на відстані не менше 2,5 м від крайньої до нього рейки колії, по якій прямують вагони з такими вантажами.

Під час очищення централізованої стрілки між відведеним вістряком та рамною рейкою або між рухомим осердям і вусовиком хрестовини проти тяги електроприводу необхідно закласти спеціальний дерев'яний вкладиш.

При очищенні стрілочних переводів забороняється користуватися несправним інструментом і працювати без рукавиць.

Забороняється черговому стрілочного поста виконувати операції по очищенню, змазуванню, закріпленню та заміні окремих болтів на стрілочному переводі при включених пристроях електрообігріву та пневмообдування стрілок. Якщо ці операції потрібно здійснити, черговий стрілочного поста повинен на пульті резервної шафи від'єднати стрілку від живлення.

Під час виконання операцій по гальмуванню вагонів укладати башмак на рейку необхідно завчасно, знаходячись на безпечній відстані від відчепа, що наближається, рухається, повинні укладатися тільки за допомогою башмаконакладача або вилки для укладання на рейку гальмівних башмаків, при цьому вилку потрібно тримати так, щоб при її затисненні або скиданні з головки гальмівного башмака від удару вона не стала причиною травми працівника.

На електрифікованих коліях не дозволяється підніматись на покрівлю вагонів, контейнерів, на машини та іншу великогабаритну техніку, розташовану

на платформах або в піввагонах, виконувати навантажувально-розвантажувальні роботи, при яких працівники або предмети, якими вони користуються, можуть наблизитись до контактного проводу або частин контактної мережі, що знаходиться під напругою, на відстань, меншу 2 м.

Не дозволяється перевіряти стан люків (кришок) цистерн і вагонів під контактною мережею, якщо це пов'язано з підйомом на них.

При необхідності підйому на вагон, контейнер, цистерну або виконання навантажувально-розвантажувальних робіт на електрифікованій колії, контактна мережа має бути попередньо відключена і заземлена встановленим порядком працівниками дистанції електропостачання.

Працівникам станції забороняється:

- ставати на рейки між рамною рейкою і гостряком або у жолоби на стрілочному переводі;
- проходити всередині колії і по кінцях шпал;
- користуватися несправними перехідними площадками, підніжками, поручнями вагонів; підніматися на підніжки перехідних площадок або спеціальні підніжки вагонів, а також сходити з них під час руху маневрового состава;
- підніматися на спеціальні підніжки та перехідні площадки вагонів та сходити з них на стрілочних переводах, переїздах, у недостатньо освітлених місцях, біля високих пасажирських та вантажних платформ, вантажних складів, в місцях вивантаження навалочних вантажів, а також в місцях розташування негабаритних споруд та в інших небезпечних місцях;
- знаходитися на спеціальних підніжках вагонів і підніжках локомотивів при русі біля високих платформ або по коліях, що розташовані поряд із спорудами, на яких встановлено знак "Негабаритне місце" або на яких є попереджувальне забарвлення;
- при проїзді на підніжці вагона, локомотива відхилятися від вертикального положення (це може призвести до травми);

- входити в простір між вагонами під час руху маневрового состава;
- заходити в міжвагонний простір при розчепленні автозчеплення (це необхідно здійснювати стоячи збоку);
- проїжджати на автозчепленні, буксах, гільзах контрштоків паровозів, стоячи на платформі чи сидячи на її бортах;
- давати сигнал на приведення в рух рухомого складу, якщо працівник знаходиться в небезпечній зоні, особливо в міжвагонному просторі або всередині колії, попереду вагонів або локомотива;
- проїзд воріт при заїзді на огорожену територію безнадійного їх закріплення у відчиненому положенні;
- залишати інструмент на рейках (треба складати його на міжколійях або на обочині земляного полотна).

Особливу обережність і пильність працівники станції мають проявляти в темний час доби, а також при сильному тумані, зливах, снігопаді, хуртовині, які погіршують видимість рухомого складу, сигналів і пристроїв та сприйняття попереджувальних сигналів.

Дотримання вимог охорони праці, задоволення вимог щодо перевезень пасажирів та вантажів при безумовному забезпеченні безпеки руху ефективного використання технічних засобів є основними обов'язками працівників станції.

Висновки до розділу 4. Дотримання правил охорони праці працівниками залізничного транспорту під час виконання ними робіт пов'язаних з організацією руху поїздів є надзвичайно важливим для збереження ними свого життя та здоров'я. У розділі приділена значна увага правилам виконання робіт на станції та акцентовано увагу на діях, які забороняється здійснювати працівникам станції при виконанні таких робіт.

5 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1 Фактори екології середовища

Стан навколишнього середовища при взаємодії з об'єктами залізничного господарювання залежить від будівництва залізниць, залишків відходів рухомого складу, виробничого обладнання, режиму використання рухомого складу та інших об'єктах галузі, висновків наукових праць і їх використання на підприємствах.

Види впливу вантажних і пасажирських перевезень на навколишнє середовище визначається складом техногенних факторів та надлишками їх впливу, екологічним визначенням впливу на елементи природи. Техногенний вплив може бути локальним від одиничного фактора або комплексним – від групи різних факторів, які аналізується коефіцієнтами екологічного впливу, які залежать від виду (механічного, теплового, біологічного, хімічного, електромагнітного) впливу, їх характеру (короткочасного, довготривалого), об'єкта впливу (будівництво, функціонування залізниць).

Певний вплив вантажних та пасажирських перевезень на природу призводить до відповідної реакції, яка характеризується в наступних формах:

- адаптаційній – з локальним або статичним зміщенням рівноваги;
- відновлюючий або самовідновлюючий, який відповідає за повне повернення екосистеми в попередній стан;
- частково відновлюючий, коли екосистема відновлює тільки певну частину своїх характеристик;
- не відновлюючий, коли в екосистемі утворюються попередній зв'язок пошкодження від попереднього її стану.

Вплив об'єктів залізничного транспорту на природу узагальнення створенням нових доріг, їх реставрація, діяльністю підприємств,

використанням залізниць і рухомого складу, використанням великої кількості палива, застосуванням пестицидів на лісосмугах та інше.

Забруднення від об'єктів залізничного господарювання накладаються на навколишні чинники забруднення господарсько-побутової, культурної, виробничої діяльності суспільства, від об'єктів теплоенергетики, промисловості. Зазвичай в районах станцій та залізничних вузлів фонові забруднення рівні або перевищують допустимі норми.

Будівництво і експлуатації залізниць потребує використання із навколишнього середовища землі, ґрунту, надр, флори, фауни, ландшафтів. Об'єкти залізничного транспорту потребують воду, повітря, паливно-енергетичні, мінеральні ресурси.

У залізничному господарстві найбільшої шкоди завдають аварійні ситуації при перевезенні небезпечних вантажів, особливо в межах великих міст. Аварії призводять до пожарів, вибухів, розливанню небезпечних вантажів, витоку отруйних речовин в навколишнє середовище.

Факторами екологічного ризику загальні причинами аварій на залізничному транспорті є виходу із ладу технічних засобів і обладнання, низька якість підготовки рухомого складу під навантаження небезпечних вантажів, помилки при проектуванні і проведенні будівельних робіт, понад експлуатаційний стан колійного господарства.

Фактори впливу об'єктів залізничного транспорту на навколишнє середовище можна класифікувати по наступним критеріями: механічні (тверді відходи, механічний вплив на ґрунтвід колійних машин), фізичні (теплове випромінювання, електричні поля, електромагнітні поля, шум, інфразвук, ультразвук, вібрації, радіація); хімічні речовини і сполуки (кислоти, солі металів, альдегіди, ароматичні вуглеводи, фарба і розчинники, органічні кислоти і сполуки, антисептики для шпал), які поділяються на дуже шкідливі, високо

шкідливі, шкідливі і мало шкідливі; біологічні (макро- і мікроорганізми, бактерії, віруси, простіші і їх похідні).

Ці фактори можуть діяти на природне середовище тривалий час, недовго, короткочасно і миттєво. Час дії факторів не завжди визначає розмір шкоди, який нанесено природі. Наприклад, вибухи, транспортні катастрофи відбуваються швидко, але шкода від них може вираховуватись мільярдами і загибеллю сотень людей.

На долю залізничного транспорту приходиться 75% вантажообігу і 40% пасажирообігу залізниці. Такі обсяги робіт пов'язані з інтенсивним використанням природних ресурсів і, відповідними викидами забруднюючих речовин в атмосферу. Однак по абсолютним значенням забруднення від залізничного транспорту значно менше ніж від автомобільного. Зниження кількості впливу залізничного транспорту в біосферу пояснюється наступними основними причинами:

- низькою витратою палива на одиницю транспортної роботи;
- широким застосуванням електричної тяги ;
- меншим відчуженням земель під залізниці в порівнянні з автошляхами.

Не дивлячись на перераховані позитивні моменти, вплив залізничного транспорту на екологічний стан значно відчутний. Він проявляється, перш за все, в забрудненні повітряного, водного середовища і земель при будівництві і експлуатації залізниць.

Викиди забруднюючих речовин від рухомих джерел складають в середньому 1,65 млн. т. в рік. Основне забруднення відбувається в районах, де в якості локомотивів використовують тепловози дизельними силовими установками.

При роботі тепловозів в атмосферу виділяються відпрацьовані газы, по складу аналогічні вихлопам автомобільних дизелів. Одна секція тепловоза

викидає в атмосферу за годину роботи 28 кг оксиду вуглеводу, 17,5 кг оксиду азоту, до 2 кг сажи.

Разом з тим, маневрові тепловози працюють в змінному режимі з частими рухами, прискореннями і гальмуваннями. В цьому випадку викид відпрацьованих газів значно зростає.

Крім викидів продуктів згорання палива, щорічно при перевезенні і перевантаженні вантажів з вагонів в навколишнє середовище надходить біля 3,3 млн. т. руди, 0,15 млн. тонн солей і 0,36 млн. тонн мінеральних добрив. Більше 17% розгорнутої довжини залізничних ліній мають значну ступінь забруднення пиляними вантажами. При зупинці і рушанні поїздів із букс колісних пар виливаються рідкі мастильні матеріали. Із вагонів-цистерн на шляху під час перевезення внаслідок негерметичності клапанів і зливних приборів цистерн, нещільністю люків втрачаються нафтопродукти. Вони просочуються через ґрунтові горизонти і забруднюють ґрунтові води.

Із пасажирських вагонів відбувається забруднення залізничного полотна сухим сміттям і стічними водами. На кожен кілометр шляху виливається до 180 - 200 м куб водяних стоків, причому 60% забруднень відбувається на перегонах, решта – на території станцій.

До теперішнього часу пасажирські вагони не повністю перероблені на електропідігрів. При роботі пічного опалення в вагонах, для яких використовується камінне вугілля, в атмосферу виділяється велика кількість сполучення сірки, вуглекислого і чадного газу та інших шкідливих компонентів.

Особливу тривогу з точки зору екологічної безпеки викликає перевезення небезпечних вантажів. До небезпечних вантажів відносяться речовини і вироби, які в силу притаманних їм властивостей і особливостей при екстремальних обставинах в процесах переміщення або зберігання можуть нанести шкоду навколишньому середовищу, викликати вибух, пожежу або пошкодження

транспортних засобів, споруд і будівель, а також загибель, травмування, отруєння, захворювання людей або тварин.

По нашим залізницям перевозяться небезпечні вантажі 890 найменувань, які при порушенні умов перевезення і виникнення аварійних ситуацій можуть викликати різні види небезпеки: пожежна небезпека і вибухонебезпечність, токсичну, радіаційну, інфекційну і корозійну. Любий хімічний вантаж має потенційну небезпеку, так як має токсичні властивості. Деякі речовини, не отруйні в звичайних умовах, здатні стати ними при різкій зміні зовнішніх умов (потрапляння у вогонь, зміні тиску, намоканні, при взаємодії з іншими речовинами).

Вплив залізничного транспорту на навколишнє середовище приведене у Додатку В.

5.2 Шкідливі викиди в повітря та водойми

Екологічні переваги залізничного транспорту заключаються головним чином в значно меншій кількості шкідливих викидів в атмосферу на одиницю виконуваної роботи. Основне джерело забруднення атмосфери – відпрацьовані гази дизельних тепловозів.

До їх складу входить окис та двоокис азоту, різні вуглеці, сірчаний ангідрид, сажа. Вміст сірчаного ангідриду залежить від кількості дизельного палива, кількості сірки в дизельному паливі, а вміст інших домішок – від способу їх згорання, а також способу надування і способу навантаження двигуна.

Високий склад шкідливих домішок в відпрацьованих газах дизелів при роботі в режимі холостого ходу обумовлено не тільки поганим змішуванням палива з повітрям, але й згоранням палива при більш низьких температурах.

Режим роботи маневрових тепловозів менш стабільний, ніж поїзних, тому і виділення токсичних речовин в декілька разів більше.

Рівень забруднення повітряного середовища і прилеглої до неї зони відпрацьованими газами маневрових тепловозів залежить від числа одночасно зайнятих локомотивів. При цьому найбільш значне виділення окисів азоту і сірчаного ангідриду.

На території станції утворюються стічні води трьох видів: побутові, поверхневі і виробничі.

Побутові стічні води утворюються при експлуатації душових, туалетів, пральних та їдалень.

Поверхневі стічні води утворюються в результаті змивання дощами, талою і поливною водою домішків, що накопичуються на території, дахах і стінах виробничих приміщень. Основними домішками таких вод є тверді частинки (пісок, камінь, стружка і обпили, пил, сажа), нафтопродукти (мастила, бензин, гас), що використовуються в двигунах транспортних засобів. Кожне підприємство відповідає за забруднення водоймищ, тому необхідно знати об'єми стічних вод.

Виробничі стічні води утворюються в результаті використання води в технологічному процесі.

Основний об'єм води, що використовується (80-85%) подається від залізничних пунктів водопостачання, інша частина поступає від комунальних і промислових водопроводів.

Основну кількість води використовують локомотивні і вагонні депо, ремонтні заводи, промивно-пропарювальні станції, пункти підготовки вантажних і пасажирських вагонів, дезинфікаційно-промислові станції, а також станції, де здійснюється розформування і формування поїздів, огляд і забезпечення водою пасажирських вагонів, опробування гальм, обслуговування пасажирів. Частина води використовується безповоротно на заправку вагонів, отримання пари. Таку ж кількість води (16 – 20%) використовують в замкнутих циклах для промивання, мийки вагонів.

На підставі аналізу систем водо забезпечення визначають об'єми води, що використовуються скидальною станцією.

Висновки до розділу 5. На залізниці постійно розробляються заходи для зменшення негативного впливу залізничного транспорту на навколишнє середовище, це зокрема і перехід на електротягу для зменшення викидів у атмосферу, використання безстикової колії для зменшення шумового забруднення, тощо. Одним з важливих заходів для збереження навколишнього середовища є організація перевезення небезпечних вантажів таким чином, щоб недопускати виникнення аварій та інших транспортних інцидентів із небезпечними вантажами при їх перевезенні залізничним транспортом, що може становити потенційну небезпеку для навколишнього середовища.

ВИСНОВКИ

На початку 2020 року, наша країна та увесь Світ зіштовхнувся з таким явищем як епідемія коронавірусної хвороби. Згідно з опублікованими даними, поширення пандемії та запровадження карантину здебільшого негативно вплинули на стан вітчизняного експорту, передусім, через зниження обсягів міжнародних перевезень. Водночас рівень такого впливу різниться залежно від профілю роботи тих чи інших вітчизняних компаній. Так для логістичних фірм пандемія стала приводом для розробки низки заходів пов'язаних з стабілізації ситуації.

Одним із шляхів скорочення витрат є впровадження на підприємстві принципів Індустрії 4.0. На жаль, на сьогодні Україна значно відстає у впровадженні Індустрії 4.0 у промислове виробництво не тільки від країн Західної Європи та США чи приміром країн Східної Європи таких як Польща, а навіть від інших країн СНГ. На просторах СНГ Казахстан найдалі просунувся у впровадженні Індустрії 4.0 у промислове виробництво. Але Україна має дуже хороші стартові умови цифровізації, які склалися завдяки багатьом складовим її історії: високий рівень вищої технічної школи, різноманітна індустриальна база, наявність кваліфікованого персоналу в галузі інформатизації.

Цифровізація – це новий етап прогресу залізничних технологій. Вона дає величезну можливість зменшити витрати за рахунок упорядкування процесів та підвищення ефективності та надійності. Цифровізація дозволить залізницям проаналізувати загальну ефективність роботи та підсистеми для виявлення слабких сторін, які необхідно усунути. Ця технологія також заохочує нові компанії, часто у формі стартапів, увійти в залізничну галузь та ввести нові ідеї та нові способи роботи.

Цифрова залізниця пропонує досить широкий спектр коротко- та середньострокових потенційних послуг та застосування. Нові рішення, такі як

інформаційні послуги для пасажирів та вантажів, відеоспостереження, розумна інфраструктура, моніторинг активів, сигналізація та автоматизовані системи управління поїздами мають спільну задачу – підвищити ефективність операцій та ефективніше обслуговувати замовника. Але для того, щоб скористатись усіма перевагами цифровізації, важливо навчити людей, як їх найкраще використовувати, і щоб вони зрозуміли, яку вони отримують користь. Люди не повинні боятися цифровізації, а сприймати її. Це стосується як працівників, так і клієнтів.

Дотримання правил охорони праці працівниками залізничного транспорту під час виконання ними робіт пов'язаних з організацією руху поїздів є надзвичайно важливим для збереження ними свого життя та здоров'я. У розділі приділена значна увага правилам виконання робіт на станції та акцентовано увагу на діях, які забороняється здійснювати працівникам станції при виконанні таких робіт.

На залізниці постійно розробляються заходи для зменшення негативного впливу залізничного транспорту на навколишнє середовище, це зокрема і перехід на електротягу для зменшення викидів у атмосферу, використання безстикової колії для зменшення шумового забруднення, тощо. Одним з важливих заходів для збереження навколишнього середовища є організація перевезення небезпечних вантажів таким чином, щоб недопускати виникнення аварій та інших транспортних інцидентів із небезпечними вантажами при їх перевезенні залізничним транспортом, що може становити потенційну небезпеку для навколишнього середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Проект Національної стратегії Індустрії 4.0. Декабрь, 2018.
2. Базилевич Д.С., Лісовол Є.В., Самсонкін В.М., Фельдман А.О., Юрчак О.В. Глосарій термінів напрямку «Індустрія 4.0». Київ: Інститут стратегічних досліджень ім.Голди Меїр, 2018. 21с.
3. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html#6-2-2>.
4. Європейський досвід впровадження цифровізації на залізничному транспорті.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/635528/EPRS_BRI\(2019\)635528_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/635528/EPRS_BRI(2019)635528_EN.pdf).
5. Індустрія 4.0 – що це таке та навіщо це Україні. Режим доступу: <https://appau.org.ua/publications/industriya-4-0-shho-tse-take-ta-navishho-tse-ukrayini/>
6. Переста, Г. І., Болвановська Т.В. Аналіз впливу складових елементів на величину обороту вантажного вагона: Зб. наук. праць. ДНУЗТ, Дніпро: ДНУЗТ, 2011. Вип. 1. С. 75-77.
7. Державна служба статистики України: [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Ломотько, Д.В., Ковальова О.В., Козелецький Є.А. Аналіз стану у сфері управління транспортними ресурсами залізниць. Зб. наук. праць. ДонІЗТ. Донецьк: ДонІЗТ, 2011. – Вип. 25. – С. 71-75.
9. Офіційний сайт Укрзалізниці. [Електрон. ресурс] – Режим доступу: <http://www.uz.gov.ua>

10. Стратегія розвитку залізничного транспорту на період до 2020 року. Схвалено розпорядженням КМУ від 16.12.2009р. № 1555-р [Електрон. ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1555-2009-p>

11. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової програми реформування залізничного транспорту на 2010-2019 роки» від 16.12.2009 р № 1390 // ВРУ . [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1390-2009-%D0%BF>

12. Транспортна стратегія України на період до 2020 року. Схвалено розпорядженням КМУ від 20.10.2010 р. № 2174-р [Електрон. ресурс] – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2174-2010-p>

13. Серіков О.Я. Основи охорони праці: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти. Харків, ХНАМГ, 2007. 227с.

14. Пилипчук О.Я. Екологічна безпека на транспорті. Збірник наукових праць Київського університету економіки і технологій транспорту. 2001.№2 с.149-155

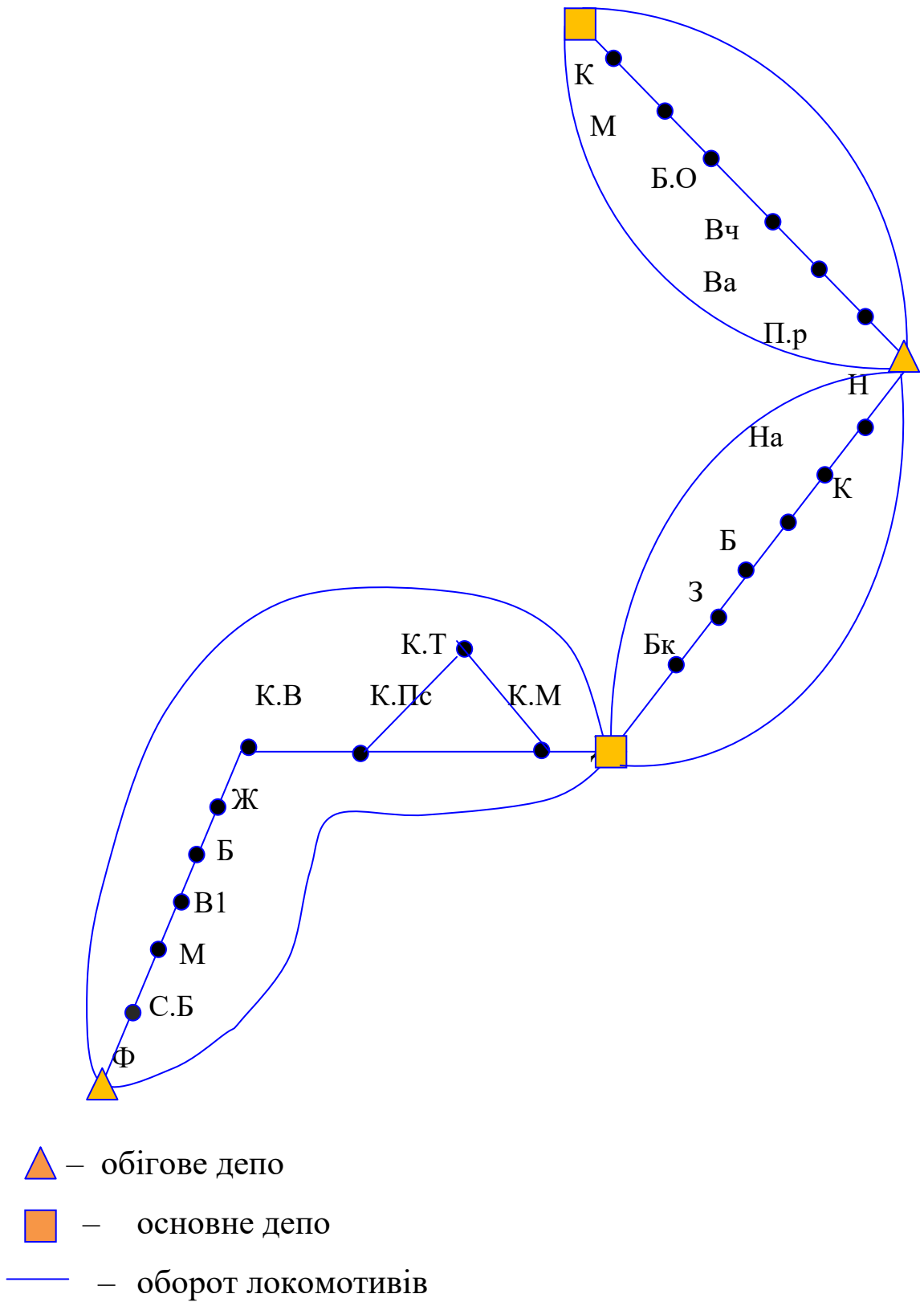
15. Житецький В. У., Джигирей В. С, Мельников О. В. Основи охорони праці. Львів.: Афіша, 1999. 347 с.

16. Артеменко А.В. Підвищення екологічної безпеки процесів експлуатації рухомого складу та депо: дис. канд. тех. наук : 21.06.01 / Харківський національний університет будівництва та архітектури. Харків, 2017. 169 с.

ДОДАТОК Б

Схема дільниць дирекції «К»

Ч



ДОДАТОК В

Структурна схема управління дирекції «К»

