



**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ
ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА
АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ
ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ**

03035, м. Київ-35, вул. Митрополита Василя
Липківського, 35, т./ф. (044) 206-31-87,
e-mail: dei2005@ukr.net

**MINISTRY OF ENVIRONMENTAL
PROTECTION AND NATURAL RESOURCES
OF UKRAINE
STATE ECOLOGICAL ACADEMY OF
POST-GRADUATE EDUCATION AND
MANAGEMENT**

35, Metropolitan Vasil Lypkivskyi str., Kyiv, 03035,
Ukraine, tel./fax (044) 206-31-87,
e-mail: dei2005@ukr.net

**Голові спеціалізованої вченої ради
Д 26.110.01 Державного
університету інфраструктури та
технологій**

04071, м. Київ, вул. Кирилівська, 9

ВІДГУК

офіційного опонента,

**доктора технічних наук, професора Машкова Олега Альбертовича,
професора кафедри екологічної безпеки Державної екологічної академії
післядипломної освіти та управління, на дисертаційну роботу
Зінченка Сергія Георгійовича**

**«Методологічні основи оптимального технічного використання
функціональних систем морських портів шляхом контролінгу якості їх
експлуатації» за спеціальністю – 05.22.20 – експлуатація та ремонт
засобів транспорту.**

Актуальність теми дисертації.

У теперішній час розвиток атомної енергетики, оборонної і космічної техніки, авіації, хімії, кольорової та чорної металургії в сфері створення надлегких і надміцних матеріалів, сільського господарства в сфері застосування добрив для підвищення врожайності і захисту від шкідників рослин сільськогосподарських культур, всіх видів транспорту, медицини, дорожнього і цивільного будівництва в сфері появи та освоєння нових

будівельних матеріалів, харчової та інших видів промисловості і техніки призводить до збільшення об'ємів транспортування різних видів вантажів.

Відомо, що одною з важливих проблем функціональних систем морських портів є підвищення їх експлуатаційних показників і збільшення результативності шляхом зниження витрат природних, енергетичних, соціально-економічних та трудових ресурсів.

Правила технічної експлуатації портових гідротехнічних споруд (Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України 27.05.2005 № 257, Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 13 жовтня 2005 р. за № 1191/11471) визначають порядок, періодичність і методику здійснення технічної експлуатації портових гідротехнічних споруд з метою забезпечення безпеки судноплавства, а також довговічності і технічної придатності гідротехнічних споруд до експлуатації відповідно до їх призначення. Правила поширюються на такі гідротехнічні споруди (далі - споруди) морських портів і судноремонтних заводів (далі - підприємства).

Відповідно до Закону України «Про морські порти України» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2013, № 7, ст.65) морський порт - визначені межами територія та акваторія, обладнані для обслуговування суден і пасажирів, проведення вантажних, транспортних та експедиційних робіт, а також інших пов'язаних з цим видів господарської діяльності;

У теперішній час природні і трудові ресурси, що потрібні для виготовлення і експлуатації, особливо технічних об'єктів, на земній кулі вже значно обмежені. У зв'язку з чим, переважними в технічному розвитку людської спільноти стають не об'єкти, а технології. Це викликає потребу розробки нових методів оцінки різнобічних ефективностей процесів, особливо при експлуатації функціональних систем морських портів.

Проведений аналіз свідчить, що розробка і прогнозування експлуатаційних показників функціональних систем морських портів неможливі без встановлення закономірностей зміни параметрів систем,

прогнозування технічного стану об'єктів в процесі роботи з урахуванням сучасних вимог до технологій, охорони навколишнього середовища і енергозбереження.

Функціональна система регіону являє собою комплекс транспортно-технологічних об'єктів і операцій, що беруть участь в процесі перевезення вантажів на декількох видах транспорту від виробників до споживачів. Оскільки потоки вантажів, що проходять через функціональну систему морського порту прилеглого регіону, різні за своїми номенклатурою, об'ємами і напрямками, вона зазнає значні коливання. При цьому наряду з новими об'єктами інфраструктури у функціональних системах морських портів використовуються і суброгаційні (застарілі) об'єкти.

Виробники і споживачі вантажів, як правило, відносяться до різних галузей, іноді навіть розташовані в різних державах на значних відстанях. При цьому інтереси кожного окремого учасника транспортного процесу створюють суперечливі ситуації по пріоритетах розвитку і взаємоув'язки значної кількості, порою взаємовиключних, окремих технологій і об'єктів транспортної інфраструктури, вони розрізнені і спрямовані на рішення приватних задач окремо у виробника, перевізника і споживача вантажу.

Одним з факторів, що стримує найбільш ефективний розвиток науки і техніки, є загальноприйнята оцінка, яка базується на економічній основі, названа «економетрикою». Це особливо притаманне новим технічним об'єктам і технологіям, що з'являються. Тому, сучасний розвиток суспільних відносин, що спирається на інтенсивний розвиток науки і техніки, вимагає, наряду с економічною, врахування інших різноманітних ефективностей. Наприклад: соціальної, екологічної, технологічної та інших. Це потребує все більшого розвитку в науковому і практичному світі багатокритеріальної оцінки. Такий підхід дозволяє знаходити і застосовувати нові способи та критерії в перспективному розвитку об'єктів техніки і технологій. Цьому може сприяти пропонований, на прикладі існуючих транспортних процесів,

один з можливих методів (способів) оцінки ефективностей роботи і розвитку об'єктів і технологій, названий «ефектометрикою».

Контролінг, як комплексна система підтримки управління організацією, дозволить в перспективі впроваджувати нові технічні об'єкти і технології в складних транспортних системах.

Таким чином, виникає актуальна науково-практична проблема в сфері експлуатації морського транспорту і функціональних систем морських портів – дослідження і контролінг експлуатаційних показників функціональних систем морських портів в умовах нерегулярних перевезень вантажів, наявності суброгаційного обладнання, з урахуванням обмежень і множини оціночних чинників.

Вихідні дані для розробки теми дисертаційної роботи взяті з практичного досвіду експлуатації та інноваційного розвитку об'єктів і технологій транспорту в морських портах України, а також в порівнянні з портами іноземних країн. Значний об'єм інформації і вихідних даних використаний з урахуванням досвіду інженерної роботи, багатогранних і тривалих наукових досліджень автора в цій сфері.

Обґрунтуванням необхідності проведення досліджень є потреба перспективної раціональної експлуатації функціональних систем морських портів, пов'язана з реформуванням України в цілому. Тому подальший розвиток функціональних систем морських портів потребує розробки нової методології контролінгу процесів і об'єктів в їх матеріальних потоках.

Аналіз літератури показав, що на сьогоднішній день напрацьовано різні методи, механізми, принципи і методики оптимального технічного використання функціональних систем морських портів шляхом контролінгу якості їх експлуатації. При вирішенні цієї проблеми автор у своїх дослідженнях спирався на праці вітчизняних і зарубіжних вчених, які зробили значний внесок у розвиток теорії інформаційна технологія побудови мереж інтернету речей на основі розподіленої архітектури.

Незважаючи на істотні досягнення в теорії експлуатації та ремонту засобів транспорту, для яких постановка задач, методи та алгоритми оцінки ефективності функціональних систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації розроблені не повною мірою. Представлене дослідження зосереджується на методології підвищення ефективності функціональних систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації

Дисертація присвячена вирішенню проблеми створення методологічних основ оптимального технічного використання функціональних систем морських портів в умовах постійного зростання складності цільових завдань та обмеження ресурсів на експлуатацію. Тому тема дисертаційної роботи Зінченка Сергія Георгійовича, яка присвячена рішення цієї наукової проблеми є актуальною.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Автор добре розуміє специфіку задачі, що розглядається у дисертації та коректно формулює її постанову. Загальна характеристика експлуатації функціональних систем морських портів (поняття контролінгу експлуатації функціональних систем морських портів, особливості процесів і об'єктів функціональних систем морських портів, фактори, що впливають на ефективність експлуатації функціональних систем морських портів, функціональна система морського порту Маріуполь), огляд і аналіз досліджень, що присвячені функціональним системам морських портів (огляд теоретичних досліджень, огляд експериментальних досліджень, вибір напрямку досліджень, проблеми експлуатації функціональних систем морських портів), які виконано досить кваліфіковано, склали основу розробки методів управління ресурсами і підвищення результативності експлуатації функціональних систем морських портів.

Під час проведення досліджень автор спирається на відомі факти та наукові досягнення в обраній сфері, які отримані з використанням

апробованого математичного апарату, який є адекватним моделей функціональних систем морських портів на основі методу системного аналізу для формування видів ефективностей і їх оціночних критеріїв.

Відмічаю, що наукові положення та рекомендації, які сформульовані у висновках зроблено науково обґрунтовано і логічно за результатами оцінки функціонування систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації, контролінгу процесів і об'єктів при експлуатації функціональних систем морських портів, оцінки ефективної експлуатації функціональних систем морських портів.

Достовірність одержаних результатів.

Достовірність наукових положень, які захищаються здобувачем, висновків і рекомендацій підтверджується їх відповідністю методології дослідження поставленого наукового завдання; повнотою розгляду на теоретичному і експериментальному рівнях об'єкту дослідження, що охоплюють його змістовні і процесуальні характеристики; застосуванням комплексу методів, адекватних предмету дослідження і можливістю відтворення результатів дослідження.

Достовірність і обґрунтованість результатів дисертації ґрунтуються на:

- використанні результатів аналізу існуючих практичних та науково-методологічних підходів щодо технічного використання функціональних систем морських портів;
- коректності застосування методів: контролінг, діакоптика, синтез, декомпозиція і композиція, оцінка системи і її елементів на багатокритеріальній основі, факторний аналіз, економіко-математичне і трендове моделювання;
- узгодженістю із наявними результатами інших авторів, які надруковано у вітчизняній та зарубіжній літературі;

- даних про їх успішне практичне застосування при комп'ютерному моделювання, та порівняння отриманих результатів з відомими даними незалежних дослідників та результатами моделювання.

Наукова новизна та важливість результатів, які одержані автором в дисертації, полягають в наступному:

У дисертаційній роботі розв'язана наукова-технічна проблема створення методологічних основ оптимального технічного використання функціональних систем морських портів в умовах постійного зростання складності цільових завдань та обмеження ресурсів на експлуатацію.

Метою роботи визначено розвиток теоретичних положень, методологічних основ і практичних засобів підвищення ефективності експлуатації функціональних систем морських портів за допомогою контролінгу якості в різноманітних умовах перевезень вантажів.

Концепцією даної дисертаційної роботи є контролінг на багатокритеріальній основі експлуатації функціональних систем морських портів в умовах нерегулярних потоків вантажів і наявності суброгаційного обладнання.

Розроблено метод, що з використанням людино-машинних процедур дозволяє на основі ефектометрики оцінити витрати ресурсів і результативність функціональної системи морського порту в різноманітних умовах експлуатації, а також намітити заходи для її подальшого розвитку. Досліджено різні оціночні критерії ефективності експлуатації та ремонту функціональних систем морських портів і запропоновано алгоритм, що дозволяє особам, які приймають рішення, прискорити розрахунки потрібних оціночних даних і проаналізувати їх.

В роботі розроблено методологію контролінгу якості функціональних систем морських портів, що дозволяє приймати рішення щодо підвищення їх результативності за різноманітних умов експлуатації. Це новий інструмент, який використовується при формуванні техніко-економічної політики,

стратегічних програм стабілізації і гармонійного розвитку функціональних систем морських портів та дозволяє економити до 30% їх ресурсів.

В якості теоретичної основи контролінгу роботи функціональних систем морських портів прийняті принципи ефектометрики, які комплексно відображають критерії обґрунтування різних ефективностей, управлінських рішень і можливість їх вимірювання на багатокритеріальній основі.

Встановлено, що транспорт є галуззю України, що пов'язує між собою її регіони, найбільш динамічно розвивається, а також забезпечує вантажопотоки експорту, імпорту, каботажу і транзиту. При цьому зростає роль морських портів, як вузлових центрів промислово-аграрних регіонів, що забезпечують розподіл та обробку потоків вантажів, які проходять через них.

Визначено, що ефективність роботи функціональної системи морського порту визначається, перш за все, ефективністю експлуатації інфраструктури, її складом і технічним станом об'єктів. У зв'язку з впровадженням нових і розвитком існуючих елементів для морських портів актуальним стає питання оцінки ефективності їх роботи та контролю витрат ресурсів.

Обґрунтовано необхідність розробки комплексного підходу до оцінки ефективності роботи функціональних систем морських портів. Це дозволяє врахувати особливості експлуатації інфраструктури регіону в різноманітних умовах надходження потоків вантажів, і проаналізувати стан функціональних систем морських портів.

Встановлено, що в невизначених умовах експлуатації і при значному рівні споживання ресурсів у функціональних системах морських портів потрібно вибрати раціональний напрямок розвитку для кожного морського порту.

В роботі досліджено зміст чинників, стратегій і методів забезпечення розвитку функціональної системи морського порту в різноманітних умовах експлуатації та нерегулярних потоків вантажів. Дістало подальший розвиток моделювання взаємозв'язків функціональної системи морського порту з іншими зацікавленими сторонами.

Описано теоретичні та експериментальні дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених щодо даної проблеми. Встановлено завдання, які вимагають удосконалення і додаткових досліджень.

Розроблено технологічну карту і модель досліджень, що дозволяє встановити алгоритм поетапного виконання поставлених завдань і перейти від теоретичної до експериментальної частини досліджень.

Визначено, що інтереси кожного окремого транспортного підприємства, навіть в конкретній системі, в тому числі і між її складовими, створюють суперечливі ситуації з питань пріоритетності розвитку і взаємозв'язку значної кількості, часом взаємовиключних, окремих технологій, процесів і об'єктів.

Виявлено і обґрунтовано пріоритетні, перспективні і конкурентоспроможні напрямки розвитку і роботи процесних систем, контролінг техніко-економічних показників розвитку функціональної системи морського порту. Систематизовано основні фактори, що обумовлює потребу перегляду традиційної моделі розвитку даних систем з метою підвищення їх ефективності. При рішенні задач дослідження розроблено декілька схем, алгоритмів і 2 нові моделі.

Встановлено, що аналіз всіх об'єктів морського порту і оцінка інформаційного поля зовнішнього середовища вимагає все більше часу, набуває особливо важливого значення. Для цього використовуються комп'ютерні програми в сфері управлінського обліку, спеціалізовані бази даних, звіти консалтингових компаній і т. п., що дозволяє істотно знизити втрачену вигоду функціональної системи морського порту в прямому відношенні від кількості і якості інформації, що аналізується.

В роботі визначено передумови для подальшого вдосконалення експлуатації процесів і об'єктів функціональних систем морських портів. Особливу практичну значимість мають розроблені критерії оцінки ефективностей по 5 основних аспектах функціональних систем.

На основі сформованих у функціональних системах морських портів результатів по організації перевезень різних вантажів і з метою більш ефективного їх вдосконалення в якості основного методу досліджень в роботі запропоновано синтез, що враховує процесну основу транспорту. Використання такого підходу дозволяє встановити закономірні зв'язки в часі і просторі кінцевого безлічі процесів і об'єктів, виділених на основі реалізації розроблених принципів діакоптики.

Оцінка значущості та витратності процесів і об'єктів функціональної системи морського порту проводиться з метою підвищення ефективності роботи всієї системи і розвитку прилеглої регіону. Результати досліджень можуть бути використані при аналізі розвитку морських портів України, взаємозв'язків їх транспортних, матеріальних, інформаційних та інших потоків, а також в сфері підвищення ефективності експлуатації транспортних систем.

В результаті аналізу показників якості роботи функціональної системи морського порту виявлені залежності якості від впливу множини інших показників різного роду, що потребує оцінки її роботи на багатокритеріальній основі. Знижено невизначеності в порівняльній оцінці показників роботи різних функціональних систем морських портів. Конкурентоспроможність Маріупольського порту оцінена на 5,3 бали, що порівняно з іншими морськими портами країни є прийнятним показником.

Визначено, що в умовах зростання потоків вантажів широкої номенклатури, реверсивності руху цих вантажів (експорт-імпорт) через функціональну систему морського порту, наявності суброгаційних (застарілих) і нових об'єктів інфраструктури, які потребують їхньої спільної експлуатації і ремонту, призводить до збільшення техніко-економічних витрат і необхідності проведення подальших досліджень на основі показників надійності і довговічності об'єктів транспорту.

Автором формуються нові підходи до вирішення проблеми підвищення ефективності роботи об'єктів інфраструктури морського порту. В ході її

рішення виділено важливі аспекти – побудова графіків навантажень судна в залежності від виду вантажу, визначення зв'язків різних учасників транспортного процесу і оптимального використання складських площ морських портів.

Встановлено, що для підвищення безпеки та ефективної експлуатації функціональної системи морського порту потрібне застосування заходів щодо своєчасної заміни суброгаційного обладнання на нове високопродуктивне, а також забезпечення періодичності експлуатаційно-ремонтних циклів.

Запропоновано механізм ефективної експлуатації об'єктів функціональної системи морського порту в різноманітних умовах руху вантажопотоків, з урахуванням певної множини критеріїв і параметрів. Реалізація даних заходів дозволяє оцінити кожен варіант транспортування вантажу по різних критеріях: сезонності, інноваційності тощо.

В роботі оцінено ефективність взаємодії функціональної системи морського порту і визначені можливості її подальшої результативної експлуатації, а також умови модернізації наявного обладнання для задоволення вимог постачальників і споживачів послуг морського порту.

Визначено, що наряду з новими інфраструктурними об'єктами в функціональних системах морських портів експлуатуються і суброгаційні (застарілі) об'єкти, кількість яких складає до 50%. Вирішити більшість проблем Маріупольського морського порту і оновити його основні фонди можливо за рахунок залучення приватних інвестицій в розмірі 5-10 млн. дол. США, поки портова галузь залишається одною з найбільш привабливих, незважаючи на різні складності в її роботі.

В роботі розглянуто різні варіанти транспортування вантажів через функціональні системи морських портів в залежності від сезонності, обсягу і номенклатури, напрямків перевезень та ін.

При диверсифікації вантажопотоків через функціональну систему морського порту в різних напрямках її розвиток призводить до потреби

проведення подальших досліджень взаємозв'язків транспортних, матеріальних, інформаційних та інших логістичних потоків прилеглого регіону.

Встановлено, що зростання об'ємів вантажопотоків у функціональних системах морських портів знижує дерегуляційний вплив, тому крупні порти України в цих умовах працюють більш ефективно. Виходячи з цього, слід концентрувати перевантаження вантажів у цих крупних морських портах, переорієнтувавши на них і збільшивши зовнішні потоки вантажів всіх регіонів України. Особливу увагу необхідно приділити потокам транзитних вантажів, обсяги перевезень яких істотно знизилися протягом останніх 5 років.

Визначено, що стабільна робота функціональної системи морського порту Маріуполь в літні місяці є стратегічно важливою для Східного регіону України. Виявлені межі ресурсу ефективності при експлуатації функціональної системи морського порту дозволяють краще прогнозувати його роботу в цей особливий період.

Аналіз потоків вантажів, що проходять через функціональну систему морського порту Маріуполь в зимовий період показав, що вплив природних, кліматичних чинників на роботу транспортної інфраструктури морського порту є дуже суттєвим, спостерігаються значні коливання вантажопотоків за об'ємами, номенклатурою і напрямками. Урахування впливу даних чинників дозволить вибрати раціональний напрямок підвищення ефективності роботи функціональної системи морського порту і підвищити його конкурентоспроможність в зимовий період.

Методи трендового моделювання, прогнозування, статистичного аналізу дозволяють підвищити рівень якості функціонування транспортних засобів морських портів на 20%.

Очікувані технічні результати пропонованого методу контролінгу якості функціональних систем морських портів визначаються шляхом порівняння значимості об'єктів і технологій при експлуатації даних систем і порівнянні їх одна з одною із застосуванням оцінки на багатокритеріальній основі з

урахуванням вимог різних ефективностей кожної системи за допомогою методу ефектометрики. Знижено невизначеності в порівняльній оцінці показників роботи існуючих і перспективних функціональних систем морських портів, що розвиваються.

Визначено, що контролінг якості функціональної системи морського порту потрібний для вирішення виробничих завдань, дозволяє розробити концептуально нові теоретичні та методологічні основи для дослідження процесів і об'єктів морських портів.

Встановлено, що подальший розвиток функціональної системи морського порту вимагає проведення комплексного аналізу окремих її елементів, а також їх взаємозв'язків.

При реформуванні портової галузі посилюється роль адміністрації морських портів України, і переглядаються цілі і моделі функціонування портів в цілому. Перш за все, мова йде про приватизацію та концесії, а також про перегляд портових тарифів, ставок і зборів для того, щоб Україна стала конкурентоспроможною в Чорноморському басейні.

Оскільки в більшості вітчизняних портів аспекти розвитку стивідорної діяльності опрацьовані недостатньо, є ще безліч резервів для поліпшення методик оцінки базових показників роботи експлуатаційних транспортних одиниць з кінцевим виходом, наприклад, на оцінку ризиків.

Запропонована методика дозволяє комплексно оцінити шляхи вдосконалення використання портових споруд за допомогою універсальної методики розрахунку комплексної функції оцінки навантаження на причал і коефіцієнта консолідації.

Методика підвищення надійності експлуатації та ремонтів об'єктів функціональних систем морських портів дозволить розвинути науковий аспект синтезу процесів і об'єктів в їх логістичних потоках.

Встановлено, що показники якості функціонування морських портів України зараз знаходяться в межах 40-60%. В зв'язку з сучасним розвитком

техніки також змінюються методологічні підходи до оцінки результативності роботи складних транспортних систем. Застосування контролінгу, як основного методу визначення принципів раціонального управління в конкретних умовах, дозволить збільшити даний показник до 75-85%.

В роботі здійснюється вибір оціночних критеріїв для показників ефективностей функціональної системи морського порту і встановлюються значимості (ваги) різних об'єктів і логістичних потоків, що складають дану систему. Це потрібно для оцінки роботи і визначення раціональних обумовлених напрямків розвитку морських портів. При цьому сума коефіцієнтів вагомості показників якості не може перевищувати одиницю (або 100%).

Використовуючи методи науково-технічного прогнозування можна встановити певні закономірності роботи функціональних систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації.

В якості основного процесу прогнозування розвитку функціональних систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації рекомендується застосовувати контролінг якості з використанням людино-машинних процедур, який дозволяє розглядати проблеми прогнозування розвитку даних систем в цілому.

Перспективним напрямком досліджень факторного аналізу є подальше розширення прикладних областей, в яких можливо його ефективно застосування, зокрема, при експлуатації морських портів і об'єктів їх функціональних систем.

Використання даного підходу дозволяє встановити закономірні зв'язки функціональних систем морських портів в часі і просторі, оцінити кінцеву множину її процесів і об'єктів при виборі оптимального варіанта розвитку транспортування вантажів, максимально врахувати численні чинники системи і їх параметри.

Методи економії ресурсів при перевезенні вантажів через морський порт дозволяють зменшити загальні витрати учасників транспортного процесу на 25%.

Таким чином, запропоновані методологічні основи удосконалення експлуатації функціональних систем морських портів; створення перспективних технологій і об'єктів з покращеними технічними, екологічними та енергетичними характеристиками; організацію експлуатації і ремонту об'єктів інфраструктури функціональних систем морських портів; розробки напрямків ефективного використання транспортних засобів морських портів

Отже, мета роботи, направлена підвищення ефективності експлуатації функціональних систем морських портів за допомогою контролінгу якості в різноманітних умовах перевезень вантажів.

На основі виконаних розрахунків та проведених досліджень отримано такі нові результати.

Вперше розроблено:

- наукові основи оцінки ефективностей процесів і об'єктів функціональних систем морських портів в їх матеріальних потоках, що на відміну від існуючих забезпечує стабілізацію і подальший розвиток даних систем в різноманітних умовах експлуатації за рахунок зниження витрат;

- модель експлуатації засобів морського транспорту з розбивкою потоків на блоки модулів (виробництво-транспорт-споживання вантажів) і модуль-потоки (навантаження, складування, зберігання, вивантаження, перевезення вантажів різним транспортом), що відрізняється можливістю виявити в них закономірності функціонування і раціональні параметри, та дозволяє потім здійснити композицію і поєднання цих потоків на основі багатокритеріального аналізу;

- метод зниження витрат функціональних систем морських портів, що на відміну від існуючих забезпечує організацію її ефективної роботи з метою раціоналізації навантаження, перевезення і вивантаження різних вантажів при різноманітних варіантах перевезень за рахунок оптимального розподілу витрат.

Удосконалено:

- методологічні основи контролінгу, аналізу і синтезу, що на відміну від існуючих методів враховує зниження витрат процесів, пов'язаних з функціональними системами морських портів, що дозволяє підвищити її результативність за рахунок оптимізації і більш точного визначення оціночних критеріїв;

- концепцію надійності функціональних систем морських портів, що відрізняється порівнянням різних варіантів експлуатації об'єктів даної системи і дозволяє одночасно оцінювати та детально прогнозувати витрати за допомогою багатокритеріальної оцінки.

Отримали подальший розвиток:

- метод дослідження функціональних систем морських портів, що відрізняється порівнянням матеріальних, логістичних та інших потоків (енергетичний, технологічний, соціальний, інформаційний тощо) та дозволяє оцінити ефективність експлуатації засобів транспорту на основі системного аналізу;

- набув подальшого розвитку метод трендового моделювання потоків вантажів, що проходять через функціональну систему морського порту, що на відміну від існуючих надає можливість визначити оптимальні значення допусків при експлуатації даної системи та є основою для подальшого прогнозного аналізу.

Таким чином, запропоновані моделі, методи, методики і алгоритми забезпечують розвиток теоретичних положень, методологічних основ і практичних засобів підвищення ефективності експлуатації функціональних систем морських портів за допомогою контролінгу якості в різноманітних умовах перевезень вантажів.

Аргументування та критичне оцінювання порівняно з відомими рішеннями запропонованих автором нових рішень.

Проведений аналіз свідчить, що питанням технічного використання функціональних систем морських портів шляхом контролінгу якості їх експлуатації приділяється увага науковців експлуатантів.

Так, питання створенню системи контролінгу в адаптивному управлінні розглянуто в працях Циганової О.С.

Відомо, що у сучасних морських портах істотно підвищуються вимоги до ефективного використання їх функціональних систем. Одночасно, оперативні дії повинні бути скоординовані та спрямовані на досягнення певних довгострокових цілей розвитку морських портів, для чого керівництво повинно правильно ідентифікувати стратегію підприємства та мобілізувати всі ресурси для досягнення поставлених стратегічних цілей. Система контролінгу якості експлуатації морських портів дозволяє вирішувати в сукупності цілий ряд питань щодо стабільності бізнесу та його фінансів, конкурентоспроможності продукції, виявлення та приведення в дію наявних внутрішніх резервів, оперативне та ефективно впровадження інновацій, втілення в життя місії, стратегії розвитку підприємства тощо. Високий попит використання системи контролінгу в процесі експлуатації функціональних систем морських портів обумовлено її найважливішою якістю – гнучкістю до змін зовнішнього й внутрішнього середовища та умов господарювання. Вагомий внесок у дослідження проблем формування та функціонування системи контролінгу на підприємстві зробили такі зарубіжні вчені як Вебер Ю., Герасимов Б., Дайле А., Данилочкіна С.В., Кармінський А., Кюппер Х.-У., Лаута Ю., Майер Е., Манн Р., Рейхман Т., Хорват П., Цигилик І., Цюнда А., Шнейдер Д. та ін. Серед українських дослідників слід відмітити таких, як Бондарчук М.К., Будник Л.А., Вознюк Г.Л., Голяш І.Д., Грозний І.С., Загородний А.Г., Зборовська О.М., Каткова Н.В., Корінев В.Л., Лепьохін О.В., Максишко Н.К., Міценко Н.Г., Петренко С.Н., Пуліна Т.В., Пушкар М.С., Стефанік І.Б., Сухарева Л.А., Череп А.В., Швидка О.П., Шмиголь Н.М. та ін. Однак, аналіз робіт вітчизняних та іноземних науковців

виявив дискусійність поглядів на формування та функціонування системи контролінгу в адаптивному управлінні підприємствами промисловості, зокрема не існує єдиного визначення системи контролінгу, набору її класифікаційних ознак, переліку етапів впровадження та факторів впливу на побудову, моделей формування й оцінювання ефективності. Таким чином, актуальність і об'єктивна необхідність подальшого розвитку питань щодо формування та функціонування ефективної системи контролінгу експлуатації функціональних систем морських портів зумовила вибір теми дисертаційного дослідження, його мету і завдання.

Відомо, що одним з пріоритетних напрямів Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року є оптимізація системи управління галуззю морських портів.

Морський транспортний комплекс є багатофункціональною структурою, що задовольняє потреби національної економіки у транспортному забезпеченні, сприяє розвитку міжнародної торгівлі та реалізує зобов'язання України як морської держави. Водний транспорт, що обслуговується у морських портах, є найдешевшим та відносно екологічним у порівнянні з іншими видами транспорту, що робить його конкурентним всередині країни для цілей внутрішньої та міжнародної торгівлі. Морські порти є складовою частиною транспортної і виробничої інфраструктури держави з огляду на їх розташування на шляхах міжнародних транспортних коридорів. Від ефективності функціонування морських портів, рівня їх технологічного та технічного оснащення, відповідності системи управління та розвитку інфраструктури сучасним міжнародним вимогам залежить конкурентоспроможність вітчизняного транспортного комплексу на світовому ринку. Портова галузь відіграє ключову роль у зростанні української економіки.

На континентальній частині України у Чорноморському та Азовському басейнах, а також дельті р. Дунай розташовані 13 морських портів: Рені,

Ізмаїл, Усть-Дунайськ, БілгородДністровський, Чорноморськ, Одеса, Південний, Миколаїв, Ольвія, Херсон, Скадовськ, Бердянськ, Маріуполь, сукупна потужність вантажопереробки яких становить 240 млн. тон на рік. Протяжність причального фронту морських портів складає близько 43 км, а довжина каналів (Херсонський морський канал, Бузько-Дніпровський-лиманський канал (БДЛК) та Глибоководний судновий хід (ГСХ) р. Дунай – Чорне море через гирло Бистре) становить 124,768 км (40 км, 81,368 км та 3,4 км відповідно). Найбільшими серед морських портів України, на сьогодні, є порти: Південний, Одеса, Миколаїв та Чорноморськ, на долю яких припадає близько 80% від загальної потужності морських портів України. Ключовими перевагами цих морських портів є наявність глибоководних підходів, які дають можливість обслуговувати великотоннажні морські судна, в тому числі, із залученням для надання послуг суб'єктами господарювання недержавної форми власності. Інші морські порти України, на сьогодні, можуть приймати судна із меншою осадкою, а обслуговування вантажопотоків, в переважній більшості, забезпечується стивідорними компаніями державної форми власності. В Україні також функціонує мережа паромного сполучення, морських контейнерних ліній, що з'єднують Україну з портами країн Чорноморського басейну та є складовою міжнародних транспортних коридорів: ТРАСЕКА, «Новий Шовковий шлях», ПанЄвропейський № 9 та інші. Обслуговування контейнерних ліній наразі забезпечується контейнерними терміналами, що знаходяться в портах Одеса, Чорноморськ та Південний їх сукупною потужністю 130 тис. TEU на рік. Вказаний обсяг найближчим часом буде збільшено на 600 тис. TEU завдяки новостворюваним потужностям контейнерного терміналу на Карантинному молу Одеського морського порту. Обслуговування пасажирських і круїзних суден на міжнародному та внутрішньому сполученні здійснюється морськими вокзалами у портах Рені,

Ізмаїл та Усть-Дунайськ (з портопунктом в м. Вилково), а також пасажирського комплексу в морському порту Одеса.

Закон України “Про морські порти України” в портової галузі забезпечив реалізацію ряду заходів пов'язаних із передачею адміністративних функцій від державних стивідорних компаній до Адміністрації морських портів України, вивільненням тарифів на вантажні операції від державного регулювання, формуванням планів розвитку портів, створенням рад морських портів за участі всіх портових операторів, прийняттям зводів звичаїв та обов'язкових постанов по портам тощо. Одночасно на сьогодні не набула практичного застосування визначена Законом низка положень, пов'язаних із розвитком та інвестуванням у портову галузь, правовим статусом земель та об'єктів тощо. З метою підвищення ефективності управління портовою галуззю розпочато створення Державної служби морського та річкового транспорту України, на яку покладаються функції Морської адміністрації. Наразі в Реєстрі морських портів України перебувають 96 портових операторів державної та приватної форми власності.

Існуюча система управління та правового регулювання у сфері функціонування та розвитку морських портів передбачає участь органів державної влади в прийнятті рішень щодо розпорядження державним майном, узгодження із місцевими органами влади питань земельного забезпечення, що робить прийняття таких рішень довготривалим. У таких умовах приватне інвестування в розвиток державних підприємств є вкрай ускладненим порівняно з іншими країнами, що мають більш спрощену та прозорішою систему прийняття рішень. В той же час у вітчизняній портовій галузі активно впроваджується позитивна світова практика модернізації існуючих та створення нових перевантажувальних потужностей державою спільно з приватним капіталом. При цьому наземна інфраструктура, що забезпечує стивідорну діяльність, створюється приватним інвестором, який є

також землекористувачем (землевласником), а стратегічна інфраструктура (підхідні канали, операційні акваторії, причалу) - Адміністрацією морських портів України. Така спільна реалізація проектів забезпечує ефективність вкладених, як державних, так і приватних інвестицій, забезпечує їх окупність. Неврегульованим залишається питання участі місцевої влади в процесах розвитку морських портів, зокрема, в частині відводу земель для розташування перевантажувальних потужностей, організації сполучення портів із магістральними шляхами сполучення. Така ситуація ускладнює використання в Україні кращих світових практик управління, зокрема моделі “порт-лендлорд” у процесі інвестування у галузь морських портів.

Економіко-організаційні перетворення, які в даний час відбуваються на морському транспорті України, призвели до істотних змін в системі управління галуззю, значного зниження частки державної участі в управлінні процесами перевезення і перевантаження усіх видів вантажів, залучення великої кількості самостійних перевізників і стивідорних компаній на національні портові термінали. Наслідком цих процесів стало формування вітчизняного конкурентного середовища на морському транспорті України на фоні посилення конкуренції на міжнародному ринку транспортних послуг. Формування нових умов здійснення стивідорної діяльності обумовлено прийняттям Закону “Про морські порти України”, де законодавчо визначено новий статус морського порту як території, на якій реалізуються процеси обслуговування вантажів та пасажирів. Територіальний принцип структуризації національного портового комплексу є передумовою організації його діяльності на якісно нових засадах, із необхідністю створення відповідних систем, де стивідорна діяльність розглядається як обслуговуюча система морського транспорту з виконанням основних обслуговуючих функцій. Докорінна трансформація в умовах посилення прояву непередбачуваних обставин ринкового середовища, спонукає до пошуку науково обґрунтованих підходів щодо організації такої

системи, набуття нею адаптивних властивостей до ринкових умов функціонування та розвитку, розробки та впровадження економічних засад посилення її конкурентоспроможності.

Питанням удосконалення організації та регулювання стивідорної діяльності, як основного виду обслуговуючої системи на морському транспорті, присвячені праці науковців та провідних фахівців морської галузі України: В.З. Анан'їної, Б.В. Буркинського, А.І. Брюма, О.О. Балобанова, Л.Д. Ветренко, Л.О. Деревича, В.М. Гурнака, В.В. Жихаревої, В.О. Іліїна, С.В.Ільченко, О.О. Карпенко, О.В. Кирилової, М.І. Котлубая, О.М. Котлубая, Ю.Б. Крука, Є.Д. Крушкіна, О.Р. Магамадова, П.А. Макушева, Г.С. Махуренка, Л.В. Мезіної, І.В. Морозової, М.П. Павлюка, М.Я. Постана, В.М. Степанова, Г.П. Столярова, О.А. Щипцова та ін.

Міжнародний досвід свідчить, що особливе місце в процесі забезпечення стійкості світових господарських зв'язків і національної стратегії участі в міжнародному поділі праці займають морські торговельні порти. Від ефективності функціонування портового комплексу держави, рівня його технологічного та технічного оснащення, відповідності системи управління і розвитку інфраструктури сучасним міжнародним вимогам залежить конкурентоспроможність всього вітчизняного транспортного комплексу на світовому ринку. Україна, у свою чергу, володіє найбільш потужним портовим потенціалом серед усіх країн Чорного моря. Проте в даний час, технічний і технологічний стан транспортної системи України не відповідає ні внутрішнім потребам країни, ні світовим стандартам. Держава, яка займає виняткове географічне положення між Європою та Азією, має судноплавні річки та вихід до морів, на жаль не може конкурувати з транспортною інфраструктурою сусідніх країн. Інтеграція України у світову господарську систему та активізація транзитних перевезень через країну зумовлюють необхідність збільшення обсягів і підвищення якості надання транспортних послуг. Тому основними пріоритетами розвитку морської

транспортної галузі у найближчий період повинні стати задоволення ключовим вимогам забезпечення безпеки перевезень та збереження вантажів, прискорення обслуговування суден та інших транспортних засобів у національній системі обслуговування торговельних потоків, зниження витрат на транспортні послуги та підвищення їх якості. Так, реалізація Стратегії розвитку морських портів України на період до 2038 р., розроблена відповідно до Закону України «Про морські порти України», надасть змогу:

- підвищити імідж України як морської держави, та конкурентоспроможність наданих стивідорних послуг клієнтам портів;
- удосконалити систему державного регулювання цим видом діяльності, впровадити дієвий механізм залучення приватних інвестицій для її розвитку;
- здійснити щорічне перевантаження 215 млн т вантажів, залучити приватні інвестиції в обсязі 26 млрд грн. для розвитку об'єктів портової інфраструктури як матеріальної бази надання якісних стивідорних послуг;
- забезпечити потужності для перероблювання стивідорами у портах не менш 250 млн т вантажів на рік і надати можливість ефективного розвитку об'єктів портової інфраструктури;
- реалізовувати стивідорними компаніями інноваційні технології шляхом використання новітніх технічних засобів, організаційних підходів, здійснення вимог із ресурсоощадження, зниження негативного впливу на навколишнє природне середовище тощо;
- збільшити до 75-80 % ефективність використання перевантажувальних комплексів стивідорних компаній морських портів, запровадити заохочувальні тарифи на їх послуги;
- забезпечити щорічні відрахування до державного бюджету в розмірі 1540 млн грн, сформованих завдяки наданню морськими портами стивідорних послуг;

- створити додатково 15 тис. робочих місць, підвищити рівень заробітної плати фахівців портової галузі, забезпечити безперервний процес професійного навчання працівників стивідорних компаній.

Здійснення перерахованих завдань Стратегії можливе лише завдяки використанню новітніх підходів до регулювання стивідорної діяльності в цілому, і суб'єктів портового комплексу зокрема, реалізації ефективної державної політики для розвитку морських портів в Україні. Національну обслуговуючу систему морського транспорту України складають стивідорні компанії, які і на міжнародному, і на державному рівні є багатофункціональними об'єктами як з точки зору їх участі в логістичних процесах, які забезпечують міжнародну торгівлю, так і з точки зору різноманітних портових операцій. В обох випадках вони виконують комерційну функцію з точки зору того, що сучасний портовий комплекс стає логістичним центром, в якому зустрічаються інтереси практично всіх суб'єктів морського бізнесу (судновласників, вантажовласників, стивідорів та ін.). Це обумовлює можливість вибору методів і засобів регулювання діяльності як портів в цілому, так і портових стивідорних компаній. Наукові дослідження умов ефективної роботи систем регулювання процесів надання стивідорних послуг в морських портах з урахуванням європейської та світової практики на базі вітчизняної нормативно-правової бази щодо реформування портової галузі в цілому, є надзвичайно актуальними. Саме такий підхід дозволить зробити адекватні висновки щодо адаптації українських реформ в цій сфері до європейської практики. Зазначена адаптація є кроком до імплементації в глобальну морську торгівлю через уніфікацію правил діяльності її суб'єктів, в першу чергу логістичних центрів – морських портів і суб'єктів безпосередньої участі у цих процесах стивідорних обслуговуючих компаній. Стивідорні компанії є одними з основних суб'єктів в організаційно-правовій моделі управління портами і процесами здійснення портової діяльності. Їх функції полягають в виконанні

вантажно-розвантажувальних робіт на причалах та інших об'єктах портової інфраструктури. Крім того, намагаючись бути конкурентоспроможними і надавати максимальну кількість можливих послуг, стивідорні компанії виконують функції транспортних компаній, отримуючи замовлення від клієнтів, вантажовласників і експедиторів. Згідно з Законом України «Про морські порти України» стивідорна компанія – суб'єкт господарювання, який здійснює експлуатацію портового терміналу, проводить вантажні операції, обслуговування та зберігання вантажів, обслуговування суден і пасажирів, а також інші, пов'язані з цим види господарської діяльності. Іншими словами, згідно з чинним законодавством, стивідорна компанія є основним суб'єктом господарської діяльності в порту. Закон визначає і поєднує суб'єктів портової діяльності портового оператора і стивідора, тобто портовий оператор повинен бути по своїй функціональній характеристиці стивідором. Портовий оператор (стивідор) експлуатує морські термінали, які розташовані в порту (ЗУ «Про морські порти України» ст. 1, пп. 7, 11). З вересня 2013 року набрав чинності Наказ Міністерства інфраструктури України від 05 червня 2013 р. № 348, яким затверджено підзаконний акт «Правила надання послуг в морських портах України». Прийняття зазначеного акту здійснено згідно з виконанням ч. 2 ст. 19 Закону України «Про морські порти України». Саме правила, у комплекті з нормами Кодексу торговельного мореплавання України, Закону України «Про морські порти України» є обов'язковими нормативно-правовими джерелами, на які спираються стивідорні компанії в регулюванні виробничих процесів. Правила регулюють відносини, пов'язані з наданням стивідорних послуг в морських портах і на підходах до них, і встановлюють вимоги для виконання технологічних процесів і методів управління ними з урахуванням особливостей роботи в морських портах. Правила є обов'язковими для виконання портовими стивідорами, операторами терміналів, вантажовідправниками, вантажоодержувачами, судновласниками, вантажовласниками, перевізниками, їх представниками та

іншими особами, які користуються послугами, передбаченими законодавством, і які надаються в морських портах України. Закон і підзаконні акти функціонально поєднують портових операторів зі стивідорною роботою, яка виконується, перш за все, на об'єктах морського портового комплексу з використанням технологічного забезпечення, інфраструктури до якого вони належать. Перелік стивідорних компаній, операторів терміналів в кожному морському порті, а також перелік послуг, які вони надають, визначений в Реєстрі морських портів України, ведення якого здійснюється Адміністрацією морських портів України в порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України. Вантажно-розвантажувальні роботи в системі обслуговування морського транспорту виконують портові стивідорні компанії, оператори терміналів на основі договорів перевалювання або договорів стивідорного обслуговування. Оскільки однією з підцілей здійснення стивідорної діяльності є збільшення обсягів вантажоперероблювання, що у свою чергу потребує задоволення додаткових вимог – підвищення якості наданих послуг, зниження їх собівартості, постає питання знаходження такої системи регулювання, яка враховує ці потреби, та використання якої формує джерело збільшення відрахувань у державні бюджети, розвиток всього портового комплексу, додержання додаткових вимог суспільного значення, можливість забезпечення соціальних гарантій робітникам цієї сфери. У випадках, передбачених законодавством, споживач стивідорних послуг узгоджує вантажні операції з відповідальними органами державного нагляду і контролю, які виконують свої повноваження в морських портах. Таким чином, регулювання стивідорної діяльності портових операторів стає елементом системи державного регулювання портової діяльності в цілому. Ще одним елементом системи регулювання стивідорної діяльності у портах є відповідальність, яка покладена на стивідорні компанії, тобто формування та затвердження ними (операторами терміналів) робочих схем, експлуатація яких здійснюється в установленому

порядку. Робочі схеми для об'єктів, що перебувають на балансі (в користуванні) Адміністрації морських портів України, а також для об'єктів портової інфраструктури загального користування державної форми власності, розробляються і затверджуються Адміністрацією морських портів. Ці схеми визначають процедури регулювання процесів надання стивідорних послуг, а саме оформлення документів, завезення, приймання, зберігання, обробки, видачі, переміщення в межах морського порту і вивезення вантажів, багажу, транспортних засобів або пасажирів. Таким чином, саме в регламентації організаційно-управлінських процесів, в порядку їх забезпечення, полягає єдність державної системи регулювання і приватних стивідорних управлінських функцій. Розглянемо детальніше систему регулювання портової діяльності з точки зору стивідорів. Стивідорна діяльність є особливим видом діяльності у межах обслуговуючих систем морського транспорту України, від її ефективності істотно залежить фінансова стійкість і конкурентоспроможність всього портового комплексу України. В українських портах стивідорна діяльність охоплює весь перелік вантажно-розвантажувальних робіт, включаючи перевалювання між різними видами транспорту, зберігання, накопичення партій вантажів. Водночас, в значній частині портів світу роботи з переміщення вантажів з морського на сухопутні види транспорту, і у зворотному напрямі, чітко поділяються на дві групи – термінальні операції та стивідорні операції, які виконуються в багатьох випадках різними портовими компаніями, в яких стивідорні операції пов'язані з переміщенням вантажів з трюмів через борт судна на причал, або у зворотному напрямі. Термінальні ж операції передбачають переміщення з причалів до сухопутних транспортних засобів або складу для тимчасового зберігання, та у зворотному напрямі. Такий поділ дозволяє чітко розмежувати відповідальність між компаніями і терміни проходження вантажів через порти, а також підвищити ефективність стивідорної діяльності. Стивідорна діяльність є частиною господарської діяльності

портів в цілому. Її слід розглядати як діяльність суб'єктів господарювання, відповідно до Господарського Кодексу України (р. II, гл. 6) у вигляді господарських організаційно-юридичних осіб, або їх структурних одиниць, або окремих підприємців, яка спрямована на отримання доходу в грошовій або іншій формі, є регулярною, постійною та суттєвою, тобто це діяльність, яка спрямована на отримання прибутку. У розвитку світової системи надання стивідорних послуг певного поширення набув процес реформування портової стивідорної діяльності на основі залучення приватного капіталу в розвиток портів, в першу чергу в їх інфраструктуру. Таке реформування розпочато в Україні у 2012 р. прийняттям Закону України «Про морські порти України». Водночас, стійкість характеризує статичний стан правової господарської системи, проте динамічним є розвиток системи управління через її адаптацію до різних ситуацій. Виходячи з того, що процес прийняття рішень є складовою частиною будь-якої управлінської функції, необхідність в формуванні своєчасних рішень виникає на всіх етапах процесу регулювання, пов'язана з усіма розділами і аспектами управлінської діяльності. Основним джерелом набуття ефективності процедурами регулювання стивідорної діяльності служить додержання принципів пропорційності, безперервності, паралельності і ритмічності. Тільки на основі комплексного аналізу внутрішніх можливостей компаній і вимог зовнішнього середовища, в якому передбачається здійснення такої діяльності, можна забезпечити стійкість будь-яких структур навіть в нестабільних умовах. Функції елемента обслуговуючої системи, до якого відносяться стивідорні послуги, в загальному вигляді являють собою процес, спрямований на розвиток ключових тенденцій удосконалення економічної, політичної, технологічної та соціальної сфери суспільства, за допомогою реалізації власних, притаманних виключно малим структурам, видів і способів здійснення цілеспрямованої обслуговуючої діяльності.

Існують різні форми входження стивідорних компаній в загальну систему управління портовим комплексом:

1) створення спільного підприємства Адміністрацією морських портів і стивідорною компанією з чітко встановленими компетенціями сторін – ця форма має найбільше поширення;

2) складання контракту на управління термінальними спорудами між Адміністрацією та стивідорами (management contract) для експлуатації терміналів портів (групи терміналів або одного терміналу);

3) передання в концесію частини портових споруд або терміналів;

4) BOT (Build, Operate and Transfer). Це одна з форм концесії, коли контракт підписується між державним власником портової інфраструктури та приватним власником капіталу, який фінансує, будує, експлуатує протягом встановленого періоду певний портовий термінал, за умов залишення землі у власності держави, та після завершення строку дії контракту передає всі споруди, отримані та збудовані, державному власникові, в особі Адміністрації морських портів України;

5) оренда терміналів (причалів, причальних комплексів і складів).

Для умов реалізації стивідорних функцій в межах портового комплексу України доцільно розглядати три типи оренди:

І тип – довгострокова оренда (зазвичай до 20 років), при якій в оренду надаються термінали з їх суперструктурою. За контрактом може передбачатися модернізація стивідорною компанією інфраструктури (в першу чергу складів) терміналу. Тривалий термін експлуатації надає впевненості приватним компаніям і знижує їх ризик;

2 тип – короткострокова оренда терміном на 3 місяці, 1 рік, 3 роки (максимум). Цей тип оренди застосовується в разі, коли стивідорні компанії не здійснюють капіталовкладення в інфраструктуру портів. У цьому випадку вони можуть орендувати важке перевантажувальне обладнання портів (контейнерні перевантажувачі) разом з операторами, оплата яких

здійснюється в залежності від кількості відпрацьованих цим обладнанням годин. Інша перевантажувальна техніка є власністю стивідорних компаній, обслуговується й управляється цими компаніями;

3 тип – разова оренда причалів та складів портового комплексу для розвантаження конкретного судна; оплата залежить від кількості вантажів (займаної ними площі) і терміну їх зберігання. Стивідорна діяльність здійснюється і регламентується згідно з контрактом на стивідорне обслуговування, який укладається між вантажовідправником і стивідорною компанією.

До стивідорного контракту, який є типовим, у першу чергу мають бути включені такі пункти:

- умови виконання договору (загальні зобов'язання, законодавча і нормативна база страхування ризиків й т. ін.);

- робочі години, які детально викладаються в спеціальному додатку до стивідорного контракту, в якому вказується робочий графік виконання умов обслуговування відповідним портом, а також періоди – доби (нічний час), дні (тижневі, святкові) та додаткові години (одна додаткова година на семигодинну робочу зміну), за які, відповідно чинному законодавству, судновласник зобов'язаний платити додатково;

- стивідорні ставки й сфера їх застосування – по кожному контракту визначаються окремо і передбачаються в розділі спеціальних умов в додатку до контракту; • стивідорні операції – надається чіткий перелік всіх операцій, який має виконати стивідорна компанія при розвантаженні-навантаженні, а також умови охорони та зберігання вантажів;

- у додатку до контракту обговорюються умови зберігання та охорони вантажів (тривалість пільгового зберігання вантажів, тарифи за зберігання понад термін пільгового зберігання, тощо); простої, їх причини та відповідальності сторін; умови оплати за рахунками; умови перегляду стивідорних тарифів; тривалість контракту.

Термінал є багатоаспектним об'єктом і розуміється в різних значеннях в залежності від сфери застосування, але з точки зору, яка служить предметом цього дослідження, термінал є об'єктом управління в межах обслуговуючих систем морського транспорту, функції якої реалізуються через здійснення стивідорної діяльності.

Морські вантажні термінали є різновидом транспортних терміналів, тому аналіз наукових уявлень і норм законодавства щодо вантажних транспортних терміналів взагалі дозволяє виділити загальні риси, які властиві і морським вантажним терміналам.

Поняття транспортних терміналів найбільш розроблено в логістиці та прикладній економіці. Так, у монографії Степанова А.Л., Титова А.В., Синельникова Є.В. термінали розуміються як спеціальні комплекси інженерно-технічних споруд, призначених для взаємодії різних видів транспорту і виконання таких операцій, як приймання, накопичення, навантаження, вивантаження, тимчасове зберігання, сортування вантажів, комплектація і розукрупнення постачання. Як наголошується в роботах Савельєвої І.В., Корнійко Я.Р., Боняр С.М., Тараканова М.Л., транспортні термінали є складними техніко-економічними об'єктами, де здійснюється взаємодія одного або декількох видів транспорту, зміна транспортної одиниці для подальшого перевезення вантажу. Таким чином, транспортні вантажні термінали призначені для забезпечення певної взаємодії різних видів транспорту щодо перевалювання й перевезення вантажів.

Визначення самого поняття «морський термінал» на національному рівні вперше було закріплено в Стратегії розвитку морських портів на період до 2015 року, яка затверджена Розпорядженням Кабінету Міністрів України № 1051-р від 16 липня 2008 р. У зазначеному розпорядженні морський термінал визначається як виробничоперевантажувальний комплекс, який розташований на території морського порту, або за його межами, але на території, яка прилягає до акваторії порту, включає інженерні споруди,

підйимально-транспортне та інше обладнання, необхідне для забезпечення безпечної стоянки, навантаження-розвантаження суден та обслуговування пасажирів, тобто виконання всього переліку стивідорних послуг. З іншого боку, згідно з п. 7 ч. 1 ст. 1 Закону України «Про морські порти України», морський термінал – це розташований в межах морського порту єдиний майновий комплекс, який включає технологічно пов'язані об'єкти портової інфраструктури, в тому числі причали, підйимально-транспортне та інше обладнання, що забезпечують навантаження-вивантаження і зберігання вантажів, безпечну стоянку і обслуговування суден та пасажирів. В цілому, це визначення морського терміналу представляється логічним, проте воно не позбавлене деяких недоліків. У ньому морський термінал визначається як єдиний майновий комплекс, водночас в Господарському кодексі переважно використовується термін «цілісний майновий комплекс», термін «єдиний (цілісний) майновий комплекс» використовується в ст. 146 ГК України, що визначає загальні принципи приватизації державних і комунальних підприємств, а також у ст. 191 Цивільного кодексу України щодо поняття «підприємство». Поняття цілісності комплексу є досить важливим для розуміння змісту поняття морського терміналу, оскільки повнота і завершеність, які складають зміст поняття цілісності, виграють перед поняттям єдності як характеристики взаємозв'язку складових комплексу, дозволяють чітко виділити термінали, як інфраструктурний базис надання стивідорних послуг, серед інших портових об'єктів. Слід враховувати також, що саме з цілісним майновим комплексом Господарський кодекс України пов'язує певні правові наслідки. Отже, морський термінал повинен визначатися як цілісний майновий комплекс, а не тільки як «сукупність технологічно пов'язаних між собою об'єктів інфраструктури морського порту». Надалі будемо використовувати термін морський термінал у формі наступного визначення: морськими терміналами є цілісні майнові комплекси, розташовані на території морських портів або за їх межами, але на

територіях, які прилягають до акваторій портів, що містять споруди, обладнання, причали, земельні ділянки, які забезпечують можливість виконання стивідорної обслуговуючої діяльності, безпечної стоянки, навантаження-вивантаження суден та інших транспортних засобів, а також обслуговування пасажирів.

Таким чином, морські вантажні термінали з юридичної точки зору можна визначити як цілісні майнові комплекси, які можуть перебувати у державній, комунальній або приватній власності, основним призначенням яких є надання стивідорних послуг з навантаження, розвантаження, зберігання, обробки вантажів з метою забезпечення взаємодії морського і інших видів транспорту, та які є матеріальними носіями обслуговуючих систем морського транспорту. Законодавчим актом визначено, що «порт або морський термінал» набуває статусу морського порту, або морського терміналу, з моменту внесення його до Державного реєстру морських портів і морських терміналів та втрачає його з моменту виключення зі згаданого реєстру. Слід зазначити, що за способом (технологією) обробки і типу вантажу морські термінали можна класифікувати як контейнерні, зернові, для генеральних вантажів, нафтогазотермінали. Контейнерні термінали можуть обробляти вантажі різного типу шляхом стафірування – завантаження вантажів в контейнери, або розстафірування. Зернові термінали здатні приймати і зберігати зерно навалом, або за допомогою елеваторів. Нафтогазотермінали спрямовані на роботу саме з нафтою і газом. Зазначені види терміналів мають неоднакове інституціональне забезпечення та обробка, супроводження вантажних потоків у межах цих терміналів відбувається за різними законодавчими умовами. З огляду на те, що морські термінали є об'єктами права, повинні також існувати суб'єкти, які мають певні права щодо цих об'єктів. Для встановлення зазначених суб'єктів необхідно звернутися до п. 10, ч. 1, ст. 1 Закону України «Про морські порти України», де надається визначення портового оператора (стивідорної

компанії), який є суб'єктом господарювання, що здійснює експлуатацію морського терміналу, виконує вантажно-розвантажувальні роботи, забезпечує обслуговування і зберігання вантажів, обслуговування суден і пасажирів, а також здійснює інші, пов'язані з цим, види господарської діяльності. В той самий час, портовими операторами можуть бути і інші суб'єкти господарювання, які виконують навантажувально-розвантажувальні роботи, обробку та зберігання вантажів, обслуговування суден і пасажирів, а також інші, пов'язані з цим, види господарської діяльності. Іншими словами, ключовим для визначення статусу портового оператора є експлуатація морського терміналу і здійснення стивідорної діяльності. Закон України «Про морські порти України» виділяє також поняття «власник морського терміналу», під яким, згідно з цивільним законодавством, слід визначати суб'єкта господарювання, який здійснює володіння, користування і розпорядження цим об'єктом. Поняття «власник морського терміналу» не тотожне поняттю «оператор морського терміналу», оскільки оперувати майновим комплексом на будь-яких законних підставах можливо і за умов договорів концесії, оренди, управління, тощо. Проте відповідно до того ж Закону, власником морського портового терміналу, як інфраструктури стратегічного значення, може бути лише держава в особі уповноважених органів або їх представників. Оскільки оператор морського терміналу є особа, яка здійснює його експлуатацію, окремого пояснення вимагає поняття «експлуатація морського терміналу». Право здійснювати експлуатацію морського терміналу може мати матеріально-правову (наприклад, право власності, право господарського володіння, право оперативного управління) або обов'язково-правову природу (наприклад, право оренди). При цьому під самою експлуатацією слід розуміти безпосереднє і безперешкоднє володіння і користування морським терміналом, яке базується на певному матеріальному чи обов'язковому праві. Процес експлуатування морського терміналу безпосередньо пов'язаний із функціонуванням обслуговуючих

систем морського транспорту, у першу чергу тих, які напряду забезпечують виконання стивідорних функцій – експлуатацію морського терміналу, проведення вантажно-розвантажувальних робіт, обслуговування та зберігання вантажів, обслуговування суден і пасажирів, а також інші, пов'язані з цим, види господарської діяльності. Пропонуємо авторське визначення поняття стивідорної діяльності задля чіткого розуміння предмету дослідження. Тобто, під стивідорною діяльністю пропонуємо розуміти діяльність обслуговуючої системи морського транспорту, яка здійснюється в межах національної портової системи, ґрунтується на певному публічному та/або приватному праві, та основним завданням якої є виконання стивідорних функцій.

Основні положення державної морської політики визначені у Стратегії розвитку морських портів України до 2038 року. Очікується що реалізації Стратегії дасть змогу: забезпечити щороку переробку 210 млн т вантажів; залучити приватні інвестиції в обсязі 26 млрд грн для розвитку об'єктів портової інфраструктури; провадити морськими портами інноваційну діяльність шляхом застосування новітніх технологій, здійснення заходів з ресурсозбереження, зменшити негативний вплив на навколишнє природне середовище; забезпечити щороку надходження до державного бюджету в обсязі 1540 млн грн від надання морськими портами послуг; створити додатково 15 тис. робочих місць; тощо.

Можливість досягнення конкурентоспроможності країни на світовому ринку, залучення іноземних інвестицій, підвищення та використання транзитного потенціалу України та, як наслідок, збільшення ВВП від експорту транзитних послуг і транзитного вантажообігу є важливими завданнями розвитку держави. Стратегічна локація України між східними та західними країнами дозволяє мати одну з найбільш відкритих економік у світі. Цьому сприяє наявність виходу до Чорного моря, яке є одним із провідних транспортних коридорів між Азією та Європою. Наразі

транзитний потенціал України задіяний неповною мірою. Україна повинна конкурувати в боротьбі за транзитні маршрути через власну територію. Отже, зростає необхідність модернізації та вдосконалення систем управління морськими портами, зокрема, їх інтеграції з усіма видами транспорту. Такі заходи уможливлуватимуть остаточний вибір території України замість альтернативних маршрутів через Білорусь, країни Балтії та Польщу, через Чорне море. Унікальне географічне розташування України дозволяє їй посісти гідне місце в міжнародній логістичній системі. Це стане джерелом добробуту українців, бо саме логістичні послуги являють собою високодохідні та системоутворюючі види діяльності, в які можливо закладати високу додану вартість. Глобальні ланцюги створення доданої вартості у високотехнологічних видах експортної та імпорتنної продукції потребують своєчасного та якісного транспортного обслуговування. За даними індексу логістичного виконання (Logistics Performance Index – LPI) Україна посідає 80 позицію, а сусідні Румунія та Польща – 60 та 30 відповідно. Даний індекс передбачає оцінку митних умов, інфраструктури, міжнародних судових відвантажень, компетентності та якості в логістиці, відстеження вантажів та своєчасності обробки. За оцінкою інфраструктури становище навіть гірше – 116 позиція. Кращі показники тільки за характеристикою своєчасності поставок – 54 позиція. Отже, завданням підвищеної актуальності є послідовне системне інтенсивне підвищення якості логістичних послуг в Україні в цілому та морських портів зокрема. За даними Адміністрації морських портів України у 2016 р. найбільшу частку чистого прибутку серед українських державних підприємств становить прибуток портів – 56%. Тобто транзитне розташування дозволяє портам генерувати прибутки навіть в умовах застарілої інфраструктури, митних затримок, нецільового використання завищених портових зборів.

Теоретичні засади аналізу та формування державної морської політики і менеджменту порту закладено у працях таких українських учених, як Б.В.

Буркинський, Г.Б. Вільський, А.Г. Дем'янченко, О.М. Кібік, С.В. Ківалов, М.І. Котлубай, О.М. Котлубай, О.А. Липинська, О.В. Меркт, С.М. Мінакова, О.В. Собкевич; зарубіжних: П. Алдертон, Л. Ван Дер Лунгт, П. Верховен А. Лавіссієре, К. Лампрідіс, К. Хломудіс, П. Де Ланген, Е. Хезендонк, Л. Фєді, С. Шрікант та ін. Однак об'єктом досліджень цих авторів виступають явища чи процеси, управління якими відбувається на макро- або мікрорівнях функціонування порту. Макроекономічний аналіз не доповнюється механізмом менеджменту, чи навпаки – вдосконалення системи управління портом пропонується у вигляді ідеальної моделі, відірваної від базису минулого та реального макроекономічного становища країни. Порти – це морська брама держави. Питання реформування управління в портах є найбільш розповсюдженою тематикою досліджень у ХХІ ст. Пошук шляхів розвитку морських портів відбувається в багатьох аспектах макрополітики та мікроекономіки. Адміністрування в портах реалізується через державні плани, прогнози, завдання, що впливають із зобов'язань України як морської держави та наслідків реформування інших галузей економіки, які впливають на функціонування портів. У такому контексті морський порт розглянуто як елемент транспортної інфраструктури. Його реформування потребує технологічного оновлення портових потужностей для відповідності міжнародній інноваційній конкурентоспроможності, а також запровадження привабливої тарифної політики для відповідності цінній конкурентоспроможності.

Однак удосконалення роботи портів неможливе без ефективного менеджменту. Управління портом як прибутковим бюджетоутворюючим підприємством стає концепцією ідеального результату реформ держави. У дисертації обґрунтовано взаємну залежність власної стратегії порту від впливу держави на управління ним. Стратегічне управління портом представлено шляхом реалізації дієвої бізнес-моделі його розвитку. Взаємодію держави та порту проаналізовано через поширення інновацій на

макро- та мікрорівнях економіки. Розроблено механізми державно-приватного партнерства та організації портових корпорацій із державною та муніципальною часткою власності. Ризики розвитку морських портів ідентифіковано за трьома рівнями: ті, що неможливо контролювати; ті, на які можливо впливати; внутрішньо організаційні ризики.

Розробка теоретичних питань, що пов'язані з визначенням ролі и місця транспорту в системі суспільного виробництва, велася ще з середини ХІХ сторіччя. Багато уваги цій проблемі приділяли відомі економісти-транспортники А.І. Чупров, Ж. Тисеренс, С.Г. Струмилін, М.М. Громов та інші. Збільшення вартості товарів, що переміщуються, відбувається на величину витрат праці робітників транспорту, тобто включає перенесену частину вартості засобів транспорту і знов створену працею робітників транспорту вартість.

Інтенсивний розвиток транспорту, нові і вдосконалені існуючі перевезення, кон'юнктура ринку часто в стислі терміни ставлять завдання модернізації вантажних комплексів, зміни їх спеціалізації. Формуванню образу даної проблеми присвятили свої праці такі вчені, як Ірхін О.П., Школа О.В., Берестовой А.М., Менейлюк О.І., Тимощук О.М., Дубровський М.П., Макєєва Ю.М. та інші.

Активізація інноваційних процесів тягне за собою прискорення темпів відтворення робочої сили, засобів виробництва і збільшення матеріальних (транспортних) потоків. Дослідження змісту, факторів, стратегій і методів забезпечення інноваційного розвитку регіонів розглядалось Войнаренком М.П., Маркушиною О.В., Міхєєвим А.А., Цихан Т.В. а також зарубіжними фахівцями Хорватом П., Ансофом І., Портером М., Бакановим М.І. і інш.

Дана проблема також розглядалась в роботах Стецюка В., Віннікова В.В., Логутової Т.Г. і др. Таким чином, проблема подальшого можливого розвитку транспортної галузі досліджена, але вона й потребує коригування з урахуванням сьгоднішніх економічних реалій.

Теоретичними основами перевезень вантажів і розробкою нових видів транспортування займався Кельрих М.Б. Наукові основи забезпечення раціональних параметрів несучих систем при перевезеннях вантажів розглянуті в роботах Бейгула О.О.

Особливості побудови морських логістичних систем в умовах дерегуляції потоків вантажів розглянуті в роботах Крижановського С.В., Чкаловця В.М., Васькова Ю.Ю., Козира Б.Ю., однак потребують подальшого розвитку в частині вивчення роботи морських портів при різних умовах і формах власності.

Класифікація комплексних систем розглянута Богом'я В.І. В роботах Соколова В.Т., Єфремова Л.В. досліджені окремі питання підвищення надійності морських портів (безпечність судноплавства тощо). Ушаков І.О., Калітьонков М.В., Тимошенко С.П., в своїх працях описали теоретичні основи надійності.

О.М. Єфанов и М.К. Румянцев прямо вказують, що при оцінці ефективності роботи транспорту потрібно розглядати як економічні, так і екологічні і соціальні аспекти. Теоретичні основи автоматизації контролю стану транспортних об'єктів запропоновано Дакі О.А.

О. Нів'євський и О. Бобильова зробили спробу скласти рейтинг ефективності морських портів України, однак методика і формули розрахунку не представлені, внаслідок чого отримані дані не можуть бути визнані такими, що одержані на науковій основі.

Проте питання транспорту інформаційних потоків в перевантажувальному процесі морських портів в теперішній час все ще недостатньо пророблено. Тому актуальним є синтез інформаційних потоків морського порту на різних стадіях технологічного процесу, а також побудова структури комплексної інформаційної системи.

Практичні шляхи рішення питань розвитку транспортно-технологічних систем морських портів раніше пропонувались провідними фахівцями галузі

– Васьковим Ю. Ю., Дергаусовим М. М., які представили інвестування як найбільш важливий аспект діяльності будь-якої організації і галузі, що динамічно розвивається. В теперішній час проблема подальшого розвитку функціональних систем морських портів досліджена, однак потребує коригування з урахуванням сучасних тенденцій.

Дослідженням в сфері взаємодії транспортно-технологічних систем приділена увага в роботах вчених: Сая В.М., Сурміна Ю.П., Сича Є.Н., Шевчука В.П., Хлестової О.А. та інших. Більшість сучасних авторів в основу розвитку підприємств морського транспорту поклали механізми ринкових відносин. При цьому питанням ефективної взаємодії систем, розвитку процесів і об'єктів інфраструктури морського порту в умовах дерегуляції потоків вантажів приділено недостатньо уваги.

Питанням синтезу процесів и об'єктів транспорту промислових підприємств займались вчені: Берестовой А.М., Постан М.Я., Соколовська З.М., Яковлев Ю.П., Губенко В.К., Кузнецов О.П. та інші. Такий підхід може бути використаний при розгляді питання підвищення ефективності роботи морського порту.

Проблеми удосконалення інфраструктури функціональних систем морських портів досліджували Хохлов Є.А., Сич Є.М., Голіков В.А., Вінніков В.В. та інші. В зв'язку з впровадженням і подальшим розвитком міжнародних стандартів в морських портах актуальним стає розвиток процесного підходу.

Розвитку контролінга як метода ефективного управління підприємством в умовах нестабільного зовнішнього середовища присвячені роботи Пушкар Р.М., Кармінського О.М., Яковлева Ю.П. тощо.

У зв'язку з загостренням ринкової конкуренції і розвитком систем міжнародної стандартизації морським портам необхідно вирішувати проблему оцінки реальних витрат на якість продукту, що випускається. Цю проблему досліджували багато закордонних вчених – Джеймс С. Джонсон,

Дрю Д., Алексєєва З.Є., Салімова Т.А. і др., а також вітчизняні вчені Фомічов С.К., Марцинковський Д.О., однак без прив'язки безпосередньо до транспортної галузі, а також Наврозова Ю.О.

Розвиток портового бізнесу в умовах глобалізації став чинником, що сприяє міжнародному руху товарів. Це призводить до суттєвих змін в інфраструктурі морських портів. Важливість розвитку морських портів, як інфраструктури світової економіки підтверджує увага і підтримка з боку міжнародних організацій, що сприяє становленню регламентованого безпечного бізнесу і стандартизації операцій в портах.

При завантаженні в порту судна декількома вантажами з різним вантажним об'ємом виникає проблема побудови відповідних графіків навантажень в залежності від осадки судна. Рішенням даної проблеми присвячені роботи Ірхіна О.П., Корпачова В.П., Сміхова І.М. та інших вчених.

В роботах Макєєвої Ю.Н., Гаджинського О.М., Міротіна Л.Б., Анікіна Б.О., приділено увагу логістиці і ролі інформаційних потоків в процесі управління діяльністю підприємства. А, наприклад, Кузьбожевим Е.М. запропоновано розглядати інформацію не тільки як елемент системи, але і як самостійну систему, що складається з підсистем (елементів).

Питання методології підвищення ефективності експлуатації засобів транспорту розглянуто Кириченко Г.І. Методи, моделі і розвиток інформаційних технологій у функціональних системах морських портів розглянуті в роботах Тимощук О.М., Онищенко С.

При визначенні факторів, що впливають на будь-який показник якості застосовуються причинно-слідчі діаграми Ісікави.

В роботі Целищева В.О. використовуються різні за важливістю вихідні дані і їх показники для оцінки витрат технічних об'єктів, що враховують показники безвідмовної роботи, ремонтпридатності, довговічності тощо на основі надійності. Поносов Ю.К. оцінює надійність об'єктів в різних

режимах функціонування, з урахуванням інвестиційної політики і програми реалізації транспортних послуг.

Разом з тим, в цих роботах не в повній мірі відображені питання технічного використання функціональних систем морських портів.

У відомій науковій літературі на сьогодні практично не проаналізована методологія підвищення ефективності функціональних систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації. Таким чином, наукове завдання полягає у теоретичному узагальненню і науковому обґрунтованні розробки з підвищення ефективності процесів експлуатації засобів водного транспорту, гідротехнічних споруд, що забезпечують необхідні умови функціонування морського та річкового флоту. Відсутність аналогічних рішень у нашій країні та за кордоном робить результати досліджень пріоритетними.

Усі вище визначені чинники визначають аргументування та критичне оцінювання запропонованих автором нових рішень порівняно з відомими рішеннями.

Практична значимість та важливість для галузі полягає в створенні теоретико-прикладних основ підвищення ефективності експлуатації функціональних систем морських портів за допомогою контролінгу якості в різноманітних умовах перевезень вантажів.

Практичне значення одержаних результатів визначається наступним.

Запропоновані нові методичні критерії ефектометричної оцінки при експлуатації функціональних систем морських портів, які дозволяють більш точно і достовірно їх оцінювати та удосконалюють існуючу методіку.

Результати дисертаційної роботи рекомендовані до використання у функціональних системах морських портів, при проведенні науково-дослідницьких робіт, в учбовому процесі вищих навчальних закладів при навчанні студентів транспортних спеціальностей.

Результати дисертаційних досліджень впроваджено:

- Державним підприємством «Маріупольський морський торговельний порт» в процесі формування плану стратегічного розвитку підприємства, у практику розвитку та удосконалення документовано-інформаційної системи для поліпшення якості інтегрованої системи управління порту (довідка від 10.09.2020 р. № 01-21/438).

- Маріупольською філією Державного підприємства «Адміністрація морських портів України» впроваджено метод контролінгу і методику оцінки ризиків для зниження витрат з одночасним розрахунком корисності (довідка від 09.07.2021 р. б/н).

- Державним підприємством «Кваліфікаційне товариство «Регістр судноплавства України» застосовано методику синтезу складних систем під час удосконалення структури та організаційної роботи (довідка від 07.05.2021 р. № 41.6.17-752).

- ТОВ «Мартлет» при удосконаленні автоматизованої системи контролю використання ресурсів застосовано методи ефектометрики і процесного аналізу (довідка від 15.07.2021 р. № 349).

Результати дисертаційного дослідження використовуються в навчальному процесі кафедри управління персоналом та економіки праці Маріупольського інституту Приватного акціонерного товариства «ВНЗ «Міжрегіональна академія управління персоналом» під час підготовки фахівців з менеджменту організацій, транспортного менеджменту і логістики (довідка від 12.07.2021 № 215-01).

На базі Національного університету «Одеська морська академія» впроваджено такі результати дослідження: методологічні основи і наукову теорію контролінгу функціональних систем морських портів; експериментальні методи дослідження дерегуляційних тенденцій при перевезенні вантажів через морські порти; розроблено напрямки зниження витрат ресурсів при експлуатації функціональних систем морських портів (акт про впровадження від 11.05.2018 р. б/н).

В ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет на кафедрі автомобільного транспорту розроблено і впроваджено корисну модель – стенд для дослідження опору руху моделей транспортних засобів (довідка від 22.07.2021 р. б/н).

У Маріупольському державному університеті результати дослідження використані при викладанні дисциплін «Контролінг» та «Управління якістю» (довідка від 23.07.2021 р. № 01-24/702).

Зв'язок дисертаційної роботи з науковими програмами, планами та темами.

Дисертаційна робота відповідає пріоритетному напрямку розвитку науки і техніки, згідно Закону України від 11.07.2001 р. № 2623 «Нові і ресурсозберігаючі технології в енергетиці, промисловості і агропромисловому комплексі».

Робота виконана в рамках законодавчих актів України і науково-дослідницьких програм:

- Законів України: «Про морські порти України» від 17.05.2012 р.; «Про охорону праці» від 14.10.1992 р.; «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р.;
- Реалізації стратегії розвитку морських портів України на період до 2038 р. (затверджена розпорядженням КМУ від 11.07.2013 р. № 548-р);
- Реалізації національної транспортної стратегії України на період до 2030 р. (затверджена розпорядженням КМУ від 30.05.2018 р. № 430-р);
- Програми науково-дослідницької роботи Азовського морського інституту Національного університету «Одеська морська академія» (НУ «ОМА»), державний реєстраційний номер 0116U002060 «Забезпечення безпеки мореплавства в Маріупольському морському регіоні», затвердженої 30.12.2015 р.;
- Програми науково-дослідницької роботи Азовського морського інституту Національного університету «Одеська морська академія»,

державний реєстраційний номер 0116U002061 «Підвищення ефективності мореплавства в морському регіоні Східної України», затвердженої 29.12.2015 р.

Результати наукових досліджень використовувались в держбюджетній науково-дослідницькій роботі (НДР) НУ «ОМА», автор був виконавцем НДР 0117U007431 «Дослідження факторів впливу на підвищення безпеки та удосконалення технології морських вантажних перевезень», також брав участь у виконанні НДР «Автоматизація технологічних і адміністративних процесів на транспорті», державний реєстраційний номер 0115U003577.

Дисертаційна робота пов'язана з: розробкою наукових основ і теорії удосконалення експлуатації функціональних систем морських портів; створенням перспективних технологій і об'єктів з покращеними технічними, екологічними та енергетичними характеристиками; організацією експлуатації і ремонту об'єктів інфраструктури функціональних систем морських портів; розробкою напрямків ефективного використання транспортних засобів морських портів.

Оцінка змісту дисертації, її завершеність у цілому, відповідність оформлення дисертації вимогам, затвердженим МОН України.

У вступі обґрунтовано актуальність дослідження, сформульовано мету та наукову проблему дисертації, показано зв'язок роботи з науковими темами та програмами, викладено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, наведено інформацію щодо кількості публікацій, апробацію та впровадження основних результатів дослідження, виділено особистий внесок здобувачки в опублікованих працях зі співавторами.

У першому розділі «ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ МОРСЬКИХ ПОРТІВ» визначено поняття контролінгу експлуатації функціональних систем морських портів. Розглядаються особливості процесів і об'єктів

функціональних систем морських портів. Визначено фактори, що впливають на ефективність експлуатації функціональних систем морських портів. Розглянуто функціональну систему морського порту Маріуполь.

У *другому розділі* «ОГЛЯД І АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ, ЩО ПРИСВЯЧЕНІ ФУНКЦІОНАЛЬНИМ СИСТЕМАМ МОРСЬКИХ ПОРТІВ» проведено огляд теоретичних досліджень, огляд експериментальних досліджень. Здійснено вибір напрямку досліджень. Розглянуто проблеми експлуатації функціональних систем морських портів.

У *розділі 3* «МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ І ПІДВИЩЕННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ МОРСЬКИХ ПОРТІВ» розглядаються питання удосконалення процесів експлуатації засобів транспорту у функціональних системах морських портів. Аналізується застосування методу ефектометрики для оцінки експлуатаційних показників функціональних систем морських портів на багатокритеріальній основі. Запропонована компетентнісна модель оцінки конкурентоспроможності функціональних систем морських портів. Розглянуто застосування методу контролінгу якості у розвитку функціональних систем морських портів. Здійснена оцінка показників контролінгу якості експлуатації функціональних систем морських портів. Розроблено метод аналізу енергоефективності і екологічних показників при експлуатації функціональних систем морських портів.

Четвертий розділ «ОПТИМІЗАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ МОРСЬКИХ ПОРТІВ» присвячено синтезу процесів і об'єктів функціональних систем морських портів. Запропоновано методи оптимізації витрат по об'єктах функціональних систем морських портів при їх експлуатації. Надано оцінку використання складів, операцій зі складування і зберігання вантажів у функціональних системах морських портів. Розглянуто

роль людського фактору при експлуатації функціональних систем морських портів.

У п'ятому розділі «ОЦІНКА ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ МОРСЬКИХ ПОРТІВ В РІЗНОМАНІТНИХ УМОВАХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ» надано характеристику дерегуляції потоків вантажів і її вплив на експлуатацію функціональних систем морських портів. Запропоновано графічне і аналітичне моделювання дерегуляції потоків вантажів у функціональних системах морських портів. Надана оцінка меж ресурсу ефективності функціональних систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації. Визначено тенденції експлуатації функціональних систем морських портів в особливий період. Розглянуто особливості роботи функціональної системи морського порту Маріуполь в зимовий період експлуатації.

Шостий розділ «КОНТРОЛІНГ ПРОЦЕСІВ І ОБ'ЄКТІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ МОРСЬКИХ ПОРТІВ» присвячено оцінці інвестиційної діяльності й інноваційних проектів як основи подальшого розвитку інфраструктури морських портів. Здійснено аналіз інноваційних проектів морського порту. Розглянуто розвиток перевезень зерно-олійних вантажів через морський порт промислово-аграрного регіону Східної України. Обґрунтовано вибір криголама для забезпечення зимової навігації в Азовському морі. Здійснено оцінку впливу збільшення вагових і габаритних розмірів вантажів на експлуатацію функціональної системи морського порту. Удосконалено методологію організації ремонтів об'єктів функціональних систем морських портів. Здійснено розрахунок графіків планово-попереджувальних ремонтів об'єктів функціональної системи морського порту. Обґрунтовано логістико-розподільний центр на базі функціональної системи морського порту. Надано багатокритеріальну оцінку показників якості функціональних систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації.

Сьомий розділ «МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЕФЕКТИВНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ МОРСЬКИХ ПОРТІВ» присвячено операційної оцінки функціональної системи морського порту і аналіз її обмежень, оцінки інтенсивності потоків і синергетичного ефекту у функціональних системах морських портів, оцінки системи ресурсозберігаючої експлуатації і ремонту функціональних систем морських портів. Здійснено розрахунок раціонального завантаження складських площ функціональних систем морських портів в сучасних умовах. Здійснено формування комплексної оцінки експлуатації функціональних систем морських портів.

У *висновках* відтворено основні результати дисертаційного дослідження, що відображають методологічні основи оптимального технічного використання функціональних систем морських портів шляхом контролінгу якості їх експлуатації.

У *додатках* наведено: Вантажообіг Маріупольського порту за 2015 рік у порівнянні з портами-конкурентами; Контекст ДП «ММТП»; Варіанти перевантаження різних вантажів в ДП «ММТП»; Коди платежів та надходжень ДП «ММТП»; Компетентнісна модель оцінки світового портового ринку в 2008-2015 рр., млн. т.; Реєстр критеріїв процесів системи управління якістю для морського порту; Організаційна структура ДП «ММТП»; Порядок прийому і оформлення документів на експортні та транзитні вантажі в морському порту; Анкета задоволеності працівників умовами праці; Аналіз поверхонь розподілу вагомості чинників задоволеності працівників ДП «ММТП» умовами праці; Дерегуляція потоків вантажів в ДП «ММТП»; Приклад графіку ремонту основних об'єктів морського порту (на прикладі порталного крану СОКІЛ-17 ДП «ММТП»); Довідки про впровадження.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з вступу, семи розділів, висновків, глосарія, списку використаних джерел з 334 найменувань на 39 сторінках і 12 додатків на 43 аркушах.

Загальний об'єм роботи 359 сторінок, з яких 231 сторінка основного тексту. Робота містить 77 рисунків і 9 таблиць по тексту.

Оцінка мови та стилю викладення дисертації і автореферату. Мова та стиль дисертації та автореферату свідчать про вміння автора аргументовано викладати свої думки та, у цілому, відповідають вимогам МОН України. Сформульовані у дисертаційній роботі основні положення, висновки та рекомендації викладені у логічній послідовності та доказовій формі, що значно сприяє усвідомленню думок автора. Всі розділи дисертації мають внутрішню єдність і завершеність. Змістовне наповнення підрозділів роботи відповідає змісту визначених розділів.

Отримані підсумкові результати дисертації співпадають із загальною метою і конкретними науковими завданнями, сформульованими у вступі. В цілому, дисертаційна робота сприймається як кваліфікаційна закінчена наукова праця, що містить нові наукові результати.

Підтвердження повноти викладу основних результатів дисертації в наукових фахових виданнях. Наукова новизна безсумнівна та достатня для докторської дисертації. Основні наукові і практичні результати, що отримані в ході дисертаційного дослідження, опубліковано з необхідною повнотою після захисту кандидатської дисертації у 54 наукових роботах, в тому числі: 2 – монографії (1 без співавторів), 3 – у науковій базі SCOPUS, 27 – в професійних фахових виданнях, що рекомендовані МОН України (з них 11 без співавторів), 15 – роботи апробаційного характеру (тезиси докладів, матеріали конференцій тощо протягом 2014-2021 рр.), 7 – наукові роботи, які додатково відображають наукові результати дисертації (в т. ч. 1 – патент на корисну модель).

Інформація про отримані результати у кандидатській дисертації здобувача не використовувалась при підготовці докторської дисертації.

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації. Зміст автореферату відповідає основним положенням дисертації і дає повне уявлення про отримані результати дослідження та їх наукову новизну та практичну значимість.

Відмічаю в цілому науково-коректний стиль викладення матеріалів дисертації. Назва роботи відповідає самій роботі, яка відповідає паспорту спеціальності 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту.

Недоліки

У якості недоліків у роботі потрібно відмітити наступне.

1. У якості мети досліджень автором визначено «розвиток теоретичних положень, методологічних основ і практичних засобів підвищення ефективності експлуатації функціональних систем морських портів за допомогою контролінгу якості в різноманітних умовах перевезень вантажів».

При цьому предметом досліджень визначено «методологію підвищення ефективності функціональних систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації». Вважаю, що бажано було більш детально надати обґрунтування показників, які свідчать саме про «ефективності експлуатації функціональних систем морських портів». Це багатокритеріальна задача, в роботі вона математично не формалізована, також не надані показники ефективності експлуатації функціональних систем морських портів.

2. В розділі 1. «Загальна характеристика експлуатації функціональних систем морських портів» визначається, що ця дисертація знаходиться на стику Інтернету речей, оптимізації, машинного навчання та удосконалення існуючих та створення нових універсальних мереж. Дослідження, представлене в цій дисертації, зосереджується на факторах, що впливають на

ефективність експлуатації функціональних систем морських портів, а також на розгляді функціональної системи морського порту Маріуполь.

При цьому не формалізовано множину (кортеж) факторів та за рахунок яких здійснюється підвищення ефективності функціональних систем морських портів в різноманітних умовах експлуатації, а сама проблема, що вирішується, математично не сформульована та не формалізована. Запропонований вираз (1.11) «ефективності системи управління якістю портової продукції» потребує формалізації та обґрунтування.

3. В розділі 2. «Огляд і аналіз досліджень, що присвячені функціональним системам морських портів» при розгляді проблем експлуатації функціональних систем морських портів визначається, що керування складною системою з наявністю безліч активних елементів, якою є функціональна система морського порту, неможливо без участі людини – експерта, що приймає рішення. Тому особа, яка приймає рішення є основною ланкою для прийняття рішень у функціональній системі морського порту і її логістичного центру. Як здійснюється обробка результатів експертизи, та чому не застосовується математичних апарат теорії систем масового обслуговування. При цьому транспортну інфраструктуру функціональної системи морського порту складають процеси і об'єкти різних видів транспорту, в тому числі автомобільного, залізничного, водного, фіксованого, об'єкти портового флоту, навантажувально-розвантажувальні і складські засоби, фіксовані види транспорту та інші, що розвиваються в силу техніко-економічного розвитку країни і її входження в світові промислово-транспортні системи. Тому обґрунтування саме запропонованого підходу не зроблено.

4. В розділі 3 «Методи управління ресурсами і підвищення результативності експлуатації функціональних систем морських портів» бажано було обґрунтувати представлення системи, в якій функціонує

морський порт, у виді логістично-пірамідальної транспортної схеми. Запропонована діаграма Ісікави (принцип «5Р») для сфери услуг функціональної системи морського порту не має порівняльної характеристики з іншими підходами, наприклад статистичного або математичного стохастичного опису.

5. У розділі 4 «Оптимізація функціональних систем морських портів» сформований новий погляд на проблему підвищення ефективності стивідорної діяльності і організації складської роботи в морських портах бажано було формалізувати (обґрунтувати) математично.

6. При вирішенні задачі оптимізації при багатьох критеріях (підрозділ 4.4. Роль людського фактору при експлуатації функціональних систем морських портів) запропонована максимізація загальної (глобальної) функції уподобань або функції цінності на множині значень критеріїв. По-перше у загальному випадку ця задача розглядається як до екстремум (не обов'язково максимум, можливо й мінімум, витрат наприклад або часу. По-друге, бажано було визначити з якими припущеннями багатокритеріальна задача розглядається як функціональна з ваговими коефіцієнтами (анкетування), а не Парето-оптимальна.

7. Запропоновану графічну і економіко-математичну моделі стану дерегуляції потоків вантажів (розділ 5), що проходять через функціональну систему Маріупольського морського порту, бажано було систематизувати та надати рекомендації щодо підвищення ефективності роботи.

8. В розділі 6 «Контролінг процесів і об'єктів при експлуатації функціональних систем морських портів» заявлені, однак не надані рекомендації щодо планування циклів ремонту об'єктів функціональної системи морського порту при оцінювання ймовірності виникнення відмов об'єктів функціональної системи морського порту. Як доцільне визначити

коефіцієнт виробітку міжремонтного ресурсу, - за родом вантажу або за часом роботи?

9. В розділі 7 «Методологічні основи ефективної експлуатації функціональних систем морських портів» при визначенні операційної оціночної моделі функціональної системи морського порту на рівні оцінки споживання природно-енергетичними об'єктами і процесами в самій системі бажано було обґрунтувати та визначити керовані змінні, що розглядаються.

Крім того при формуванні комплексної оцінки експлуатації функціональних систем морських портів доцільне надати аналіз існуючих та потенційних ризиків.

10. В роботі присутні окремі стилістичні помилки, наприклад: стор.99 – «раціоналізації функціональної системи».

У виразі (6.3) не вказано основу логарифму.

Має місце велика кількість скорочень, що ускладнює сприйняття матеріалу,- взагалі 77 скорочень.

Висновок (стор.98), що «Розвиток техніки досяг вже такого рівня еволюції, що нові види техніки створювати вже неефективно, проте вкрай потрібними є дослідження в сфері закономірностей розвитку техніки», вважаю, не є переконливим.

Мають місце тривіальні висновки, а саме:

- стор. 114 – «Підвищення ролі науки і освіти в забезпеченні ефективності експлуатації функціональних систем морських портів різних країн призводить до реалізації унікальних методів і стратегій»;

- стор.123 – «Якість портової продукції і послуг є основним інструментом підвищення рівню конкуренції між різними морськими портами»;

- стор.179 - «Тобто крупні порти є більш ефективними підприємствами з найбільшим ступенем (глибиною) переробки вантажів»;
- стор.231 – «імовірності збою і безвідмовної роботи об'єкта є протилежними подіями, їх сума (виключаючи простої) дорівнює одиниці», «Для підвищення надійності функціонування системи застосовується резервування».

11. Мають місце посилання на недосить сучасні джерела:

1. Айзикович Л. Е., Хорцев Б. Н. Технология производства муки. – М.: Колос, **1968** – 391 с.
4. Акулиничев В. М. Организация перевозок на промышленном транспорте: Учебник / В. М. Акулиничев, – М.: Высш. шк., **1983**. – 247 с.
10. Бакаев В. Г. Эксплуатация морского флота / М.: Транспорт, **1965**. – 560 с.
18. Берестовой А. М. Совершенствование транспорта затвердевающих жидкостей: Дисс. ... канд.техн.наук. // Ленинград, ЛИИЖТ. – **1980**. – 178 с.
23. Брайловский Н. О., Грановский Б. И. Моделирование транспортных систем // М.: Транспорт, **1978**. – 125 с.
46. Голушко И. М., Варламов Н. В. Основы моделирования и автоматизации управления тылом. // М.: Воениздат, **1982**. – 237 с.
189. Михайлов В. В., Гудков, Терещенко. Рациональное использование топлива и энергии в промышленности / М., **1978**.
227. Половинкин А. И. Законы строения и развития техники / А. И. Половинкин // Учеб. пособ. – Волгоград: Волгогр. политех. институт, **1985**. – 202 с.
249. Ретман А. А., Шиф В. С. Автоматизация портовых перегрузочных работ. – М.: Транспорт, **1985**. – 256 с.

293. Хохлов Е. А., Тверской Д. Б. Эксплуатация и организация ремонта локомотивов промышленного транспорта. – М: Транспорт, **1978**. – 200 с.

Вказані недоліки не знижують науковий рівень дисертації «Методологічні основи оптимального технічного використання функціональних систем морських портів шляхом контролінгу якості їх експлуатації» та не впливають на позитивне враження від дисертації, як кваліфікаційної роботи, в цілому, завершеність якої не викликає сумніву. Робота містить висунуті автором науково обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати, наукові положення, особистий внесок здобувача в науку.

Висновок.

Вивчення дисертаційної роботи, автореферату та опублікованих здобувачем наукових праць дозволяє стверджувати, що дисертаційна робота виконана на актуальну тему, представляє собою логічне завершене наукове дослідження, що містить нові обґрунтовані наукові результати, які в сукупності є вирішенням сформульованої вище наукової-технічної проблеми, та відповідає вимогам п. 9, 10, 12-14 «Порядку присудження наукових ступенів» щодо докторських дисертацій, а здобувач **Зінченко Сергій Георгійович** заслуговує на присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту.

Офіційний опонент -
професор кафедри екологічної безпеки
Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління
доктор технічних наук, професор,
Заслужений діяч науки і техніки України,
Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки

06.09.2021р.

Підпис Машкова О.А. засвідчую.

 О.А. Машков





