

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ»
ФАКУЛЬТЕТ МОРСЬКОГО ПРАВА ТА МЕНЕДЖМЕНТУ

Кафедра економіки та
підприємництва на морському транспорті

Андрюхіна Анастасія Вячеславівна

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ У РОЗВИТКУ ПОРТОВОЇ
ГАЛУЗІ УКРАЇНИ**

Дипломна магістерська робота
зі спеціальності 073 «Менеджмент»

Науковий керівник
к.е.н.доцент Примачова Наталія Миколаївна

Здобувач вищої освіти _____

Науковий керівник _____

Завідуючий кафедрою _____

Нормоконтроль _____

Одеса 2020

ЗАВДАННЯ
на розробку дипломної магістерської роботи
за темою:
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ У РОЗВИТКУ ПОРТОВОЇ ГАЛУЗІ
УКРАЇНИ»

	Зміст окремих частин дослідження	Строк виконання	Фактично виконано
1	2	3	4
1	Мета дослідження: теоретичне обґрунтування і розробка методичних і практичних рекомендацій щодо вдосконалення портової галузі України.	10.09.20	11.09.20
2	Об'єктом дослідження є рудний термінал «ТІС-Руда»	15.09.20	16.09.20
3	Предмет дослідження: теоретична і практична база створення та реалізації інноваційних проектів в портах України.	22.09.20	23.09.20
4	ВСТУП	01.10.20	02.10.20
5	Розділ 1. Науково-методологічні аспекти комплексного розвитку підсистем морського транспорту 1.1. Принципи формування портів 3-го покоління 1.2. Особливості оцінки ефективності	06.10.20	12.10.20

	комплексу морських портів 1.3. Принципи управління за критеріями системної ефективності		
6	Розділ 2. Загальна характеристика портових комплексів морського транспорту України 2.1. Динаміка параметрів та результатів розвитку портів глобального ринку морської торгівлі 2.2. Особливості розвитку портів, які формують закономірності, інноваційних тенденцій 2.3. Сучасний стан портового комплексу України	15.10.20	21.10.20
7	Розділ 3. Обґрунтування доцільності переходу морських портів в структуру портово-промислових об'єктів 3.1. Оцінка перспективних параметрів комплексного розвитку портів України. 3.2. Доцільність економічної складової розвитку порту. 3.3. Оцінка інноваційної ефективності розвитку порту	22.10.20	01.11.20
8	ВИСНОВКИ	04.11.20	5.11.20
9	Анотація	6.11.20	7.11.20
10	Список використаних джерел	8.11.20	9.11.20
11	Додатки	10.11.20	11.11.20

12	Формування ілюстрованого матеріалу	12.11.20	12.11.20
13	Відгук керівника	15.11.20	15.11.20
14	Рецензування	05.12.20	05.12.20
15	Дата захисту	24.12.20	24.12.20

Здобувач вищої освіти

Керівник

Завідувач кафедри

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОМПЛЕКСНОГО РОЗВИТКУ ПІДСИСТЕМ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ.....	9
1.1. Принципи формування портів 3-го покоління.....	9
1.2. Особливості оцінки ефективності комплексу морських портів..	19
1.3. Принципи управління за критеріями системної ефективності...	22
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРТОВИХ КОМПЛЕКСІВ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ.....	31
2.1. Динаміка параметрів та результатів розвитку портів глобального ринку морської торгівлі.....	31
2.2. Особливості розвитку портів, які формують закономірності, інноваційних тенденцій.....	37
2.3. Сучасний стан портового комплексу України.....	46
РОЗДІЛ 3. Обґрунтування доцільності переходу морських портів в структуру портово-промислових об'єктів.....	63
3.1. Оцінка перспективних параметрів комплексного розвитку портів України.....	63
3.2. Доцільність економічної складової розвитку порту.....	72
3.3. Оцінка інноваційної ефективності розвитку порту.....	83
ВИСНОВКИ.....	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	95

ВСТУП

Актуальність теми. У прогресивне сьогодення провідною ланкою глобального транспортного ланцюга були та залишаються морські порти, якими, у свою чергу, доставляється до 80% міжнародного товарного обороту.

Зараз діяльність морських торговельних портів різних країн, а саме України, повинна відповідати критеріям інноваційного розвитку, які пред'являються світовим бізнес-співтовариством. Без цього неможлива її інтеграція у світову транспортну систему зі збереженням, розширенням свого впливу і можливістю відстоювання власних інтересів на рівних з розвиненими зарубіжними країнами.

Проблеми дослідження різних аспектів управління інноваційними проектами висвітлені в роботах вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як: *Базел Р. С., Балабанов І. Т., Василенко В.О., Василевская І.В., Краснокутська Н.В., Микитюк П.П., Михайлова Л.І., Стадник В.В., Фатхутдинов Р.А., Шматько В.Г., та ін.*

Важливість зазначених проблем та необхідність їх теоретичного дослідження й практичного обґрунтування обумовили вибір теми даної роботи, що вказують на її актуальність.

Метою дипломної роботи є теоретичне обґрунтування і розробка методичних і практичних рекомендацій щодо інноваційного вдосконалення морських портів України.

Для виконання поставленої мети в роботі вирішені наступні завдання:

- розглянуто принципи формування портів різних поколінь;
- проведено оцінку ефективності комплексу морських портів;
- розглянуто інноваційний розвиток з точки зору фактору ефективності виробництва;
- проведено детальний аналіз діяльності морських портів України;
- надано характеристику господарської діяльності приватного

стивидора ТІС;

- досліджено стан інвестиційної привабливості рудного терміналу «ТІС-Руда»;
- здійснено аналіз інноваційного потенціалу морських портів України;
- висвітлено зарубіжний досвід впровадження інновацій у морських портах;
- досліджено механізм роботи різноманітних пристроїв автоматичного швартування;
- обґрунтовано удосконалення автоматичним швартуванням терміналу «ТІС-Руда»;
- описано позитивний вплив на термінал і морський комплект Укразни в цілому, після впровадження автоматичного швартування.

Об'єктом дослідження є термінал «ТІС-Руда».

Предметом дослідження є теоретична і практична база реалізації інноваційного удосконалення портів шляхом впровадження автоматичного швартування.

Методи дослідження. Теоретичною, методологічною основою магістерської роботи є сучасний інноваційний менеджмент.

Застосовувались відповідні методи як загальнонаукові: аналіз та синтез, індукція та дедукція, спостереження та співставлення; так і специфічні, які використовуються: обчислення, контрольне порівняння, статистичні та економіко-математичні методи.

Практичне значення результатів дослідження полягає в можливості використання теоретичних і практичних розробок, запропонованих в роботі, які допоможуть підвищити ефективність діяльності морських портів шляхом впровадження інноваційних ідей, а саме через впровадження пристроїв автоматичного швартування на критому рудному терміналі «ТІС-Руда».

РОЗДІЛ 1.

НАУКОВО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОМПЛЕКСНОГО РОЗВИТКУ ПІДСИСТЕМ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

1.1. Принципи формування портів 3-го покоління

Минуло приблизно тридцять років з тих пір, як ЮНКТАД була запропонована модель розвитку портів, яка розкриває механізм адаптування портів до впровадження технологічних, політичних та операційних змін.

Модель порту третього покоління ЮНКТАД критично досліджується в рамках проекту WORKPORT, що фінансується Європейською Комісією, 1998–1999 рр. Дослідження WORKPORT показують, що замість того, щоб розвиватися окремими кроками, порти розвиваються постійно, пристосовуючись до нових технологій, свіжого законодавства, переглянутої робочої практики та інших змін за необхідності [52].

Однією з особливостей портів третього покоління є те, що вони зазвичай мають кілька терміналів, деякі працюють за традиційною лінією, а інші можуть бути передовими з точки зору технологій, робочої практики чи інших аспектів; всі вони можуть бути однаково ефективними.

Щоб зрозуміти принципи формування портів 3-го покоління, треба розглянути еволюцію всіх поколінь.

Порти - це стратегічні вузли, що полегшують потік товарів на міжнародній арені, частина розгалуженої логістичної мережі, в якій здійснюється торгівля і налагоджується обмін інформацією між районами та / або віддаленими географічними точками. В межи управління портами запровадилося стратегічне планування, маркетинг, логістика розвитку та управління бізнесом, як і в інших

виробничих сферах. Таким чином, еволюція портів набувала своїх форм управління, які були структуровані на чотири рівні (1, 2, 3 і 4 покоління).

Порти 1-го покоління діяли проміжною ланкою між морським і наземним транспортом. Їх діяльність домінувала до 1960-х років та в основному була націлена на рух товарів від місць виробництва до місця споживання. У портах цього покоління функції обмежувалися, в основному, вантаженням-вивантаженням суден та інших транспортних засобів. Також однією з функцій було тимчасове зберігання вантажів на складах порту [40].

Менеджмент в портах першого покоління зазвичай пов'язаний тільки з вирішенням завдань організації перевантажувального процесу і зберігання вантажу. Проблеми, які стосуються вантажу і суден поза рамками перевантажувального процесу, у портах 1-го покоління не беруться до уваги керівництвом порту. Часто такі порти використовують власну систему комунікації, документації і статистики та не виявляють інтересу до аналогічних систем своїх реальних і потенційних клієнтів.

Що стосується організаційної інтеграції, то у портів першого покоління вона знаходиться на низькому рівні. Такі порти нерідко вважають себе незалежними в межах території, що знаходиться у віданні місцевої влади. Спроби налагодити ділове співробітництво здійснюються дуже рідко.

Порти 2-го покоління починають сприйматися як транспортний вузол і центр промислової та комерційної діяльності приблизно в 1960-ті рр у зв'язку з бурхливим зростанням міжнародної торгівлі та імпортом сировинних товарів в промислово розвинені країни. У районі таких портів будуються промислові підприємства з переробки сировини, металургійні комбінати, нафтопереробні та нафтохімічні заводи, підприємства з виробництва та переробки мінеральних добрив, різні агропромислові та інші підприємства [40].

Порти 2-го покоління в своїй діяльності дотримуються стратегії диверсифікації послуг. На відміну від портів першого покоління, ці порти мають

можливість надавати і пропонувати своїм клієнтам не тільки стивідорні, а й промислові, комерційні та інші послуги.

Менеджмент тут пов'язує перевантажувальний процес з процесом виробництва і розподілу вироблених товарів. Особливістю портів цього покоління є підтримка тісніших зв'язків з транспортними та торговими партнерами, які, в свою чергу, будують навколо порту свої підприємства промислової переробки вантажів. Тут ділові відносини встановлюються не тільки з вантажною клієнтурою, а й з іншими партнерами по спільній діяльності.

Зокрема, ці порти приділяють більше уваги контактам з місцевою владою. Також порти більшою мірою залежать від в наземної території, енергопостачання та робочої сили, а також систем стикування з наземним транспортом. У зв'язку із зростанням обсягів вантажопотоків відбувається більш глибока інтеграція різних видів діяльності всередині портової організації.

Порти 3-го покоління включають логістику, пов'язану з розподілом товарів, обробку даних та використання телекомунікаційні. Порти 4-го покоління роблять крок далі і характеризуються комунікаційними мережами на основі нових технологій, що з'єднують різні портові зони і дозволяють співпрацювати з іншими портами, з метою інтернаціоналізації та диверсифікації їх діяльності. Вони називаються мережевими портами. Ці порти інтегровані в міжнародні транспортні логістичні мережі з наданням послуг від дверей до дверей із взаємодією з іншими операторами логістики.

Порти 3-го покоління виникли в 1980-х рр. із розвитком великомасштабних контейнерних та інтермодальних і мультимодальних перевезень та зростання потреб міжнародної торгівлі [40].

Звичайно, поява портів 3-го покоління не означає зникнення портів 1-го і 2-го поколінь. На розвиток портів 3-го покоління значною мірою посприяла лібералізація міжнародної торгівлі і широке впровадження принципів вільної

торгівлі та відкритого ринку, що призвело до прискореного розвитку багатонаціональної системи виробництва і розподілу товарів [37].

Робота таких портово-виробничих центрів ґрунтується на принципах економічної вигоди та екологічної безпеки, зі збереженням традиційних портових функцій. У портах 3-го покоління портова інфосистема найчастіше інтегрована в телекомунікаційну мережу, яка об'єднує не лише всіх учасників транспортного процесу, а й процесу виробництва і розподілу товарів.

Порти 3-го покоління виконують роль портів-дистриб'юторів, які сприяють інтернаціоналізації транспортної мережі і, тим самим, глобалізації міжнародної торгівлі та світової економіки. Завдяки своєму розташуванню на стиках транспортних магістралей, вони відіграють роль стратегічних центрів комплексного управління рухом товарів і товаророзподілення в світовій торгівлі [40].

Порти перетворюються на торговельно-промислові обслуговуючі центри, що нараховують додаткову вартість до вартості товарів, обробкою яких вони займаються. Вона створюється в портах не лише в результаті діяльності, пов'язаної з навантаженням, розвантаженням або комерційним зберіганням вантажів, а також в результаті таких робіт, як концентрація і розукрупнення вантажів, надання інформації про запаси і рух вантажів, формування вантажних пакетів і стелажування, маркування, зважування та перепакування, сюрвейерським оглядом і формуванням суднових партій. Головним викликом портам є формування світової транспортної системи, яка реалізується в умовах загострення конкуренції між різними видами транспорту, головним чином між морським і наземним [40].

Контейнеризація перевезень та їх організація в мультимодальному режимі дозволили оптимізувати маршрути товаропотоків, що дало можливість не тільки підвищити швидкість доставки товарів, а й знизити вартість транспортної складової в кінцевій ціні товарів. У зв'язку з цим сьогодні підвищуються вимоги

до послуг порту, зростає попит на інтегровані портові послуги. Це означає, що тепер уже не обсяг і не вартість стивідорних послуг, а комплекс портових послуг визначає авторитет порту серед клієнтури. Внаслідок оптимізації маршрутів вантажопотоків обсяги перевалки вантажів у одних портів зростають, у інших – скорочуються. Порти з метою стабілізації змушені ставати на шлях інтеграції, що призвело до розподілу портів на головні та фідерні. Все перераховане свідчить про те, що агресивність зовнішнього середовища відносно портів зростає із кожним роком [53].

Якщо раніше основним критерієм розвитку порту виступав рівень розвитку його інфраструктури, то сьогодні до нього додався ще один не менш важливий критерій – рівень розвитку інформаційної структури порту. Без сучасної системи інтегрованої інформації неможливо ефективно керувати виконанням різними видами діяльності в порту. Така система необхідна не лише для підтримки портового менеджменту, а й митниці, судновласникам та експедиторам. З цього слід зробити висновок, що на даний момент сформувалися об'єктивні умови для виникнення четвертого етапу еволюції портів [53].

У портах 4-го покоління розширення можливостей логістичних провайдерів має здійснюватися з розвитком інтелектуального транспортно-інформаційного простору. Характеристика портів четвертого покоління включає всі основні положення, які стосуються портів третього покоління, доповнюючи новою формою конкуренції в глобалізованій економіці [49].

В системі управління портами 3-го та 4-го поколінь важливу роль відіграє правовий статус портового оператора, який є одним із основних суб'єктів в організаційно-правовій моделі управління портами та процесами портової діяльності. Його функції полягають у виконанні вантажно-розвантажувальних робіт на борту суден, причалах та інших об'єктах портової інфраструктури. Також портові оператори виконують функції транспортних компаній, отримуючи замовлення від клієнтів вантажовласників та експедиторів [40].

Розглянувши усі покоління портів, можна зробити висновок, що порти 3-го покоління сформувалися внаслідок двох найважливіших міжнародних подій:

- домінування контейнерів;
- домінування логістики [40].

Це покоління відрізняється від попередніх тим, що стосується конкретно управління та розвитку портів. Порти з 1981 р. стали динамічними концентраторами міжнародної мережі виробництва та споживання у процесі розвитку міжнародної торгівлі. Таким чином порт діє як діловий транспортний вузол та важливий логістичний пункт для міжнародної торгівлі (Benson et al, 1994).

Згідно з викладеним матеріалом, автором розроблено схему, представлену на рис. 1.1, яка описує діяльність портів 3-го покоління.



Рис.1.1. Діяльність порту третього покоління.

Джерело: Джерело: The Way a Third Generation Port Can Boost Local Employment: The Case of Piraeus by Pardali Angeliki, Associate Professor Department of Maritime

Studies University of Piraeus, European Research Studies, Volume VIII, Issue (1-2), 2005

Основною традиційною функцією порту є обробка вантажів. Це функція залишається переважною і сьогодні, з тією лише різницею, що послуги з обробки вантажів здійснюються за допомогою модернізованого обладнання та системи управління, яка заснована на технологіях електронної інформації.

Сьогодні захист навколишнього середовища є важливим для портів. У період після Другої світової війни відбувся радикальний підйом міжнародної торгівлі, а також прийняття бюрократичної та складної адміністративної системи, що призвело до перешкоджання швидкому розвитку морської торгівлі.

Порти цього покоління намагалися бути ефективними, застосовуючи заходи, що наведені нижче:

- 1) швидка відправка документів, що означає простоту використання інформаційних та комп'ютеризованих систем;
- 2) дотримання міжнародних норм якості та безпека;
- 3) надання робочих місць.

Порт третього покоління може забезпечити всі необхідні комерційні послуги для прямих та непрямих клієнтів. У багатьох портах банківські, страхові, юридичні і телекомунікаційні послуги докорінно розвинулися. У портах 3-го покоління діє традиційна, промислова, адміністративна та комерційна діяльність. Дистриб'юторні послуги в порту становлять типову логістичну діяльність, але з іншого боку, розподільча діяльність, яка включає також складування становить діяльність із доданою вартістю, без якої транспортний ланцюг був би неповним.

Для того, щоб порт 3-го покоління міг задовольнити вимоги торгівлі і діяти як розподільчий центр, він здобув розвинуту внутрішню транспортну мережу, яка має велике значення для безперебійної та ефективної роботи портово-дистриб'юторного центру [53].

На основі цих досліджень з 1985 р. спостерігається тенденція на поступове зменшення створення галузей промисловості в портах [53].

Нижче представлені послуги, які надаються безпосередньо портом 3-го покоління (табл. 1.1), та компаніями і організаціями, що розташовані на території такого порту (табл. 1.2).

Таблиця 1.1

Послуги, які надаються безпосередньо портом 3-го покоління

Послуги, що надаються суднам:	
СРРС (Служба регулювання руху суден)	Традиційні
Лоцманське проведення	Традиційні
Буксирування	Традиційні
Швартування	Традиційні
План поводження з судновими відходами та залишками вантажу	Нові
Судове водопостачання та електрика	Традиційні
Бункерування	Традиційні
Постачання продовольства	Традиційні
Ремонт	Традиційні
Сухий док	Традиційні
Агентські послуги	Традиційні
Послуги з вантажем:	
Вантажно-розвантажувальні роботи	Традиційні (з новим підходом)
Виконання складських операцій	Традиційні (з новим підходом)
Тимчасове зберігання	Традиційні (з новим підходом)

Продовження таблиці 1.1

Вантажно-розвантажувальні роботи на складі	Традиційні (з новим підходом)
Вантажно-розвантажувальні роботи із сухопутним транспортом	Традиційні (з новим підходом)
Логістичні послуги (всередині порту)	Нові
Інші послуги:	
Обмін інформацією (стосовно суден та вантажу)	Нові
Послуги управління рухом наземних транспортних засобів у порту	Традиційні
Послуги, що стосуються захисту навколишнього середовища	Нові
Служби безпеки	Традиційні (з новим підходом)
Митні послуги	Традиційні
Юридичні послуги	Традиційні
Страхові послуги	Традиційні
Банківські послуги	Традиційні
Морські послуги	Традиційні

Джерело: The Way a Third Generation Port Can Boost Local Employment: The Case of Piraeus by Pardali Angeliki, Associate Professor Department of Maritime Studies University of Piraeus, European Research Studies, Volume VIII, Issue (1-2), 2005

Таблиця 1.2

Підприємства та організації, розташовані в ширшій зоні порту

Портові органи
Станції берегової охорони
Компанії з переробки вантажів
Логістичні компанії
Лоцманські компанії
Буксирувальні компанії
Судноплавні агентства
Судноплавні компанії
Інтертранспорт
Митниця
Компанії наземних транспортних засобів, пов'язаних з портом
Страхові компанії
Банки
Туристичні агенції
Компанії з переробки відходів
Компанії, що надають юридичні послуги
Комерційні компанії (продукти харчування - бункери - запчастини - обладнання тощо)
Судноремонтні компанії
Вільні зони (комерційні або промислові)
Телекомунікаційні компанії

Джерело: The Way a Third Generation Port Can Boost Local Employment: The Case of Piraeus by Pardali Angeliki, Associate Professor Department of Maritime

Studies University of Piraeus, European Research Studies, Volume VIII, Issue (1-2), 2005

На сьогоднішній день управління портовою галуззю України характеризується істотним відставанням інфраструктури портів від існуючих світових тенденцій і потреб судовласників і вантажовласників.

Розглядати порти України з точки зору такої еволюції портів, слід відзначити, що вони знаходяться на другій стадії розвитку.

Вітчизняні експерти відзначають недовантаження наявних портових потужностей, використовуваних лише на 60-70%. З іншого боку, проблема полягає і в нездатності портів приймати максимальні вантажопотоки, так як формально наявна інфраструктура, суперструктура, допоміжні об'єкти знаходяться в не дуже задовільному стані і не можуть забезпечити потреби порту в повному обсязі.

Саме реконструкцію, модернізацію і технічне переозброєння портів є першочерговим завданням розвитку галузі і запорукою успішної конкуренції.

У третьому розділі дипломної роботи буде запропонований план розвитку порту за рахунок модернізації рудного терміналу із застосуванням автоматичної швартовки, що в перспективі наблизить розвиток порту до порту 3-го покоління, що був описаний вище.

1.2. Особливості оцінки ефективності комплексу морських портів

При оцінці ефективності комплексу морських портів треба приділити велику увагу на зміну параметрів глобального судноплавного ринку. Тому механізм планування морського транспортного комплексу має ситуаційний характер.

В цьому аспекті виникають альтернативні підходи до оцінки і вибору шляхів розвитку виробничого потенціалу підприємства з урахуванням основних характеристик поточного стану ринку морської торгівлі.

Одночасно слід зауважити, що ринковий механізм націлений на вибір найбільш ефективних шляхів досягнення високих підприємницьких результатів. Такий підхід узгоджується з основними економічними законами і зумовлює завдання вдосконалення показників оцінки і планування розвитку. В даному випадку результат виводиться не з мінімуму витрат, а саме як орієнтований на потреби. Система повинна базуватися на максимально ефективне використання факторів виробництва, що зумовлює врахування не тільки прагнення до підвищення ефективності функціональної та інвестиційної діяльності, але і прояв наслідків закону зменшення продуктивності або віддачі в конкретних умовах [35].

Складність реалізації інноваційного розвитку як фактору ефективності виробництва зумовлює необхідність активізації розвитку на основі інноваційних технологій. Для цього необхідно використовувати спеціальні підсистеми управління.

Специфічність управління ефективністю функціонування морських транспортних підприємств (рис. 1.2) проявляється і під впливом глобального судноплавного ринку [35].

Рис. 1.2 представляє класифікацію показників, результаті і факторів формування ефективності функціональної діяльності судохідних компаній і портів. Відображено зв'язки підприємницької ефективності з урахуванням позасистемних умов і обмежень функціонування. Враховуючи вище викладене, розкриття виробничих і методологічних аспектів дозволяє удосконалювати управління ефективністю розвитку флоту і портів відповідно з господарськими завданнями і стратегічними цілями [35].

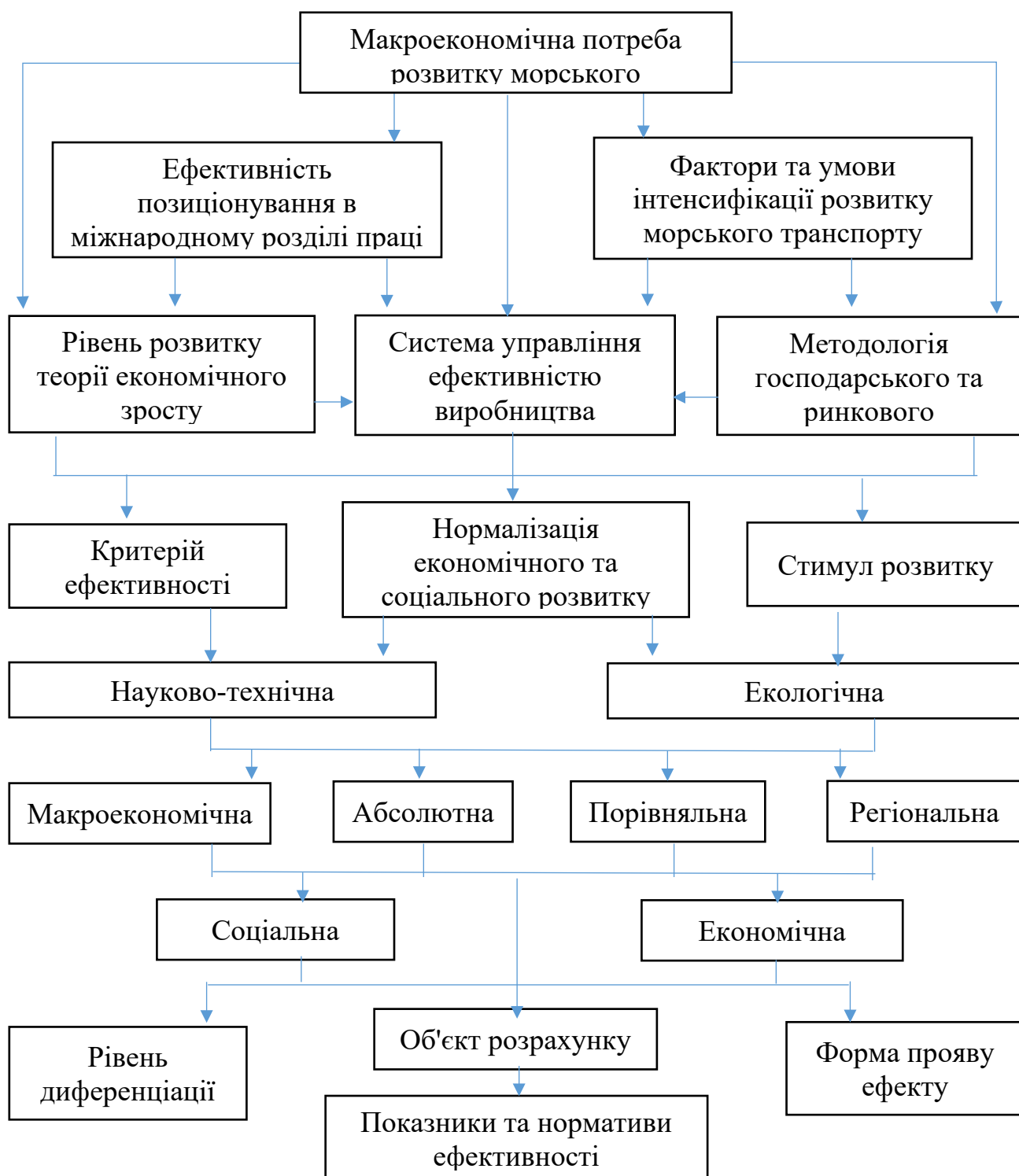


Рис.1.2. Класифікація показників, результатів і факторів формування ефективності функціональної діяльності судохідних компаній і портів.

Джерело: Примачов М. Т., Примачова Н. М. Ефективність розвитку морської транспортної індустрії: монографія. Одеса: ОНМА, 2011. – 374 с.

Управління ефективністю функціональної діяльності має відображати роботу морського транспорту і в просторі і в часі. Особливу роль відіграє принцип етапного обґрунтування інвестиційних проектів. Спочатку повинна визначатися ефективність заходів з розвитку базового стану. У структурі функціональної діяльності важливим є оцінка ефективності кінцевих результатів за умовами і факторами зовнішнього та внутрішнього порядків.

До основних вимог комплексу управління та оцінки результативності морського транспортного комплексу відноситься системність обліку віддачі виробничого потенціалу. Удосконалення оцінки ефективності морського транспортного комплексу ґрунтується на уточненні результатів функціональної діяльності і на формуванні відповідної системи показників, що відображають критеріальні обмеження. Вони повинні забезпечувати як мінімізацію витрат, так і максимізацію віддачі від ресурсів.

Методи розрахунку результатів слід узгоджувати з умовами розвитку ринкових відносин. Як зазначалося, в будь-яких умовах завдання торгового флоту або портів полягає в повному і своєчасному задоволенні потреб в морському перевезенні вантажів при високій якості взаємодії з іншими транспортними підприємствами [35].

У формуванні ефективності виділяється рівень раціональності витрат праці та якості технічних засобів. Судноплавні компанії і торгові порти повинні орієнтуватися на нормальне використання потужностей, що забезпечує своєчасність відтворення потенціалу.

Головною проблемою, залишається підвищення і зберігання підприємницької ефективності у змінних умовах конкуренції і зовнішнього середовища. Це одна з причин повільної і нестабільної зміни ефективності функціонування портів і флоту на основі нового технічного рівня.

1.3. Принципи управління за критеріями системної ефективності

В сучасних умовах функціональної діяльності, якщо критерій виконує роль мірила ефективності, еталону рішень поставленого завдання, то показник повинен чисельно характеризувати ефективність реалізації проекту, обмежену критерієм. За допомогою критерію вибирається напрямок і рівень розвитку, відповідний до зовнішній та внутрішній політиці, розробляється методика оцінки і стимулювання діяльності підприємств.

Об'єктивність управління результатами ґрунтується на виборі критерія ефективності, який в змозі найбільш точно обмежити реальні умови досягнення мети. Ефективність функціонування морського транспортного комплексу оцінюється по критеріям підприємницької доцільності реалізації того чи іншого проекту. Це – економічність, дохідність, прибутковість, рентабельність та ступінь капіталізації. Ці критерії не в повній мірі враховують зовнішні умови функціональної діяльності, та негативно реагують на зріст капіталоемкості підвищення якості та економічної безпеки [35].

Обґрунтування економічної ефективності виробництва складається з двох підходів: максимізація результату та мінімізація витрат. Для підприємств морського транспорту при будь-якій ситуації на ринку пріоритетним є підхід по максимізації результату, та звісно, і контроль за сукупними витратами.

В умовах істотного впливу динаміки зовнішніх факторів на економічні результати посилюються вимоги до вибору рівня повних витрат. Вони повинні не суперечити характеристиці подальшого розвитку і функціонування флоту або порту. Інтегральні витрати в системі прийняття інвестиційних рішень на морському транспорті адекватні сукупним витратам в тому випадку, коли останні відповідають споживчій вартості (цінності) виробничих комплексів. В цьому випадку максимальний макроекономічний результат і підприємницький ефект

підтверджує раціональність витрат на створення і функціонування конкретних транспортних об'єктів:

$$C_{TI} = \frac{\sum_1^{T_L} (C_{STI} + C_{STE}) \alpha_{ti} + \sum_1^{T_p} K_{pij} \delta_{BC} - K_{pl}}{\sum_1^{T_L} R_{VP1} \alpha_{ti}}, \quad (1.1)$$

де T_L – тривалість життєвого циклу;

C_{STI} – тривалість життєвого циклу підприємства;

C_{STE} – поточні витрати суміжних виробництв у відповідному році функціонування;

α_{ti} – коефіцієнт дисконтування поточних витрат по роках життєвого циклу;

T_p – період реалізації інвестиційних проектів;

K_{pij} – балансова вартість виробничого потенціалу підприємства;

δ_{BC} – коефіцієнт, що враховує динаміку капітальної вартості об'єкта за ринковими умовами;

K_{pl} – ліквідаційна вартість об'єкта;

R_{VP1} – кінцеві економічні результати комплексу в поточному році життєвого циклу [35].

Метод повних витрат дозволяє визначити ефект від заміни транспортних об'єктів, коли порівнянна потреба в транспортних роботах забезпечується різними варіантами. Розрахунок повних витрат підвищує достовірність оцінки ефективності виробничої підсистеми. Проектування і будівництво судів і перевантажувальних комплексів забезпечує ефективне співвідношення середніх витрат щодо рівноважних тарифних ставок.

Незважаючи на різноманітність економічних досліджень за критерієм ефективності питання вимагає постійного уточнення у зв'язку з появою нових чинників економічного зростання.

При вирішенні етапних завдань економічного розвитку розглядається критерій цільових програм і проектів розвитку.

Концепція множинності критеріїв будується на рішеннях конкретних завдань, обумовлених цільовою функцією. Ухвалення множинності рівнозначних критеріїв робить неможливим досягнення оптимальних результатів при різноспрямованих критеріях.

Критерій кількісно виражається через показники ефективності. У цьому відношенні головна вимога до показників направлена на якісне вираховування умов формування результатів і використання ресурсів.

Критерій ефективності функціонування і розвитку підприємства повинен відображати мету виробничого функціонування за умовами конкретного сегмента ринку. При цьому економічна мета диференціюється за рівнями агрегування результатів. На макроекономічному рівні в якості мети розглядається зростання національного доходу, а на рівні підприємства у формі мети виступає зростання доданої вартості. Тому в якості критерія і розглядається максимізація результату до капітальних ресурсів, які забезпечують це зростання. При вдосконаленні виробництва на перший план висувається критерій ефективності, що оцінює і стимулює результати функціонування [35].

В якості системного критерію розвитку розглядається збалансованість функціональної діяльності та концентрація ресурсів на вирішенні цільових програм: підвищення продуктивності праці, раціональному використанні інвестицій. Особливого значення набуває повнота врахування інтересів споживачів в умовах обмеженості ресурсів.

Проблематично вибрати варіант розвитку морського транспортного підприємства на основі єдиної вимоги, якщо в одному випадку знижується собівартість, а в іншому вона залишається без змін (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Взаємозв'язок критеріїв, обмежень і системи показників.

Джерело: Примачов М. Т., Примачова Н. М. *Ефективність розвитку морської транспортної індустрії: монографія*. Одеса: ОНМА, 2011. – 374 с.

Термін окупності (T_0) інвестиційних ресурсів (K_{pr}), який розрахований на основі зниження собівартості, умовлен, так як поточні витрати (C_{si}) формуються і під впливом структурних зрушень транспортної роботи [35].

$$T_0 = \frac{K_{pr}}{Q_r(C_{si} - C_{si2})} \quad (1.2)$$

При цьому мінімум транспортних витрат не відображає конкурентоспроможність всього комплексу. Крім того, необхідно враховувати всю сукупність змін в вартісному блоці доставки вантажів з позиції глобального

ринку. Тому з урахуванням особливостей роботи флоту і портів в системі міжнародної інтеграції необхідно використовувати і інші підходи. Економія часу та зниження середніх витрат (C_{si}) - єдиний критерій тимчасових змін стану підсистеми. Однак, без урахування фактора часу рівень собівартості не можна розглядати в якості критерію ефективності [35].

В системі оцінки результатів розвитку первинним є критерій, показники якого розкривають ступінь реалізації найважливіших вимог економічної стійкості підприємства.

Разом з тим, підприємства морського транспорту вирішують специфічні завдання, які потребують особливого критеріального забезпечення. За видами діяльності і економічних результатів, які змінюються експоненціально критеріям ефективності розвитку СК і портів є темп зміни показника ефективності (e). При цьому слід мати на увазі, що навіть в умовах постійного зростання транспортної роботи протягом розрахункового часу (t), частина показників змінюється нерівномірно [35].

$$t_e = \frac{e_t}{e_0} \geq \leq \frac{e_{t+1}}{e_t} \quad (1.3)$$

Підвищення ролі якості життя вимагає уточнення критерію ефективності господарських рішень. Націленість соціального і економічного розвитку на кінцеві результати при обмеженості ресурсів і часу дозволяє звести критерій до мінімуму часу вирішення завдань при нормалізованому використанні потужностей [35].

$$\varepsilon = \frac{R_{vo}}{\frac{t_f \gamma_f - \gamma_{dp}}{t_n \gamma_n} W_n} \rightarrow \max, \quad (1.4)$$

де R_{vo} – річна виручка від реалізації продукції, робіт або послуг морського транспортного підприємства;

t_f, t_n – фактичне і нормативне час виконання транспортних операцій;

γ_f, γ_n – фактичне і нормативне використання виробничого потенціалу підприємства;

γ_{dp} – рівень використання виробничого потенціалу з відхиленням від нормативних вимог;

W_n – виробнича потужність підприємства з урахуванням нормативу резервів, перерахована за цільовою функцією [35].

Критерій ефективності функціонування морських транспортних підприємств повинен бути зорієнтований на стимулювання повноти задоволення потреби в їх роботі. Кількісно задоволення потреби оцінюється ставленням виконаних в строк відправок ($\sum Q_{tci}$) до заявленому (договірному) обсягу ($\sum Q_{ni}$) [35].

$$K_q = \frac{\sum Q_{tci}}{\sum Q_{ni}} \rightarrow 1 \quad (1.5)$$

Потреба якості у розвитку флоту або порту визначається часткою вищої якості (D_{bk}) транспортного обслуговування (прогресивні транспортні технології, час доставки, збереження товару) відносно загального рівня задоволеності у фактичному або розрахунковому періоді ($D_{o(n)}$) [35].

$$k_n = \frac{D_{bk}}{D_{o(n)}} \rightarrow 1 \quad (1.6)$$

Критерій економічної ефективності розвитку морських транспортних підприємств формується за оптимальними результатами, плановим термінам реалізації функціональної діяльності та раціональності використання ресурсів. Завдання максимізації результату вирішуються в умовах оптимізації використання діючих потужностей і нарощування нових виробничих потужностей [35].

Тоді критерій підприємницького успіху функціонування порту може бути представлений у формі:

$$k_y = \frac{R_{vo}}{l_k \cdot l_s \cdot K_{po}}, \quad (1.7)$$

де l_k – індекс зміни якості роботи;

l_s – індекс зміни собівартості продукції, робіт або послуг;

K_{po} – балансова вартість виробничих фондів підприємства [35].

Одним показником неможливо відобразити кількісну сторону економічного критерію. Потрібно формування системи показників, яка забезпечила б достатню визначеність прийняття рішень, можливість їх коригування у господарських ситуацій. Об'єднати систему може узагальнюючий показник.

Інвестиційна діяльність в будь-яких умовах повинна ґрунтуватися на виборі та реалізації варіанту технічної забезпеченості сталого функціонування в сформованих конкурентних умовах. Доцільність заміни діючих об'єктів підприємств морського транспорту слід контролювати за характером збільшення прибутку на одиницю виробничого потенціалу:

$$e_z = \left(\frac{P_{rn}}{W_n} - \frac{P_{ro}}{W_0} \right) : \frac{K_{pn} - K_{pl}}{W_n}, \quad (1.8)$$

де P_{rn} , P_{ro} – прибуток за альтернативними варіантами стану виробничого потенціалу – o – базових та n – нових технічних рішень;

K_{pn} – ринкова вартість нових транспортних об'єктів;

K_{pl} – дохід від реалізації замінних технічних засобів транспорту;

W_0 , W_n – річна продуктивність порівнянних варіантів виробничого потенціалу [35].

Одним з напрямків раціонального використання ресурсів є вибір принципів оцінки і управління результативністю інвестиційного процесу в органічній єдності з експлуатаційною діяльністю. Інвестиції, що забезпечують конкурентоспроможний стан флоту і портів, ступінь використання яких істотно розрізняється, все ж таки, формують диференціацію результатів. Цим зумовлюється необхідність альтернативного підходу до джерел коштів, які направляються на розвиток виробничої інфраструктури. Головну роль в цьому процесі слід відвести критерію ефективності і узагальнюючому показнику.

Система управління стабільним розвитком підприємств морського транспорту передбачає організаційно-технічні заходи, реалізація яких забезпечує найбільш сприятливе співвідношення результатів і витрат інвестиційної та економічної діяльності. Такий розвиток передбачає реалізацію проектів безперервного нарощування потужності, вдосконалення організації роботи та оптимізацію технологічних процесів з метою подальшого ефективного функціонування системи [35].

РОЗДІЛ 2.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРТОВИХ КОМПЛЕКСІВ УКРАЇНИ

2.1. Динаміка параметрів та результатів розвитку портів глобального морського ринку

Порти є важливими інфраструктурними об'єктами, які служать каталізаторами економічного зростання і розвитку, а також ключовими вузлом в мережі тісно взаємопов'язаних глобальних ланцюжків постачання. Крім того, що вони служать воротами міжнародної торгівлі, вони створюють робочі місця і багатство, вносять внесок у валовий внутрішній продукт (ВВП) країн і сприяють розвитку міських і промислових агломерацій [44].

Аналіз функціонування світових портів, проведений ЮНКТАД (UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development - Конференція ООН з торгівлі та розвитку) в 2017 р, виявив основні тенденції розвитку портової діяльності [42]:

- створення і розвиток особливих портових економічних зон, вільних митних зон;
- збільшення пропускної спроможності портів за рахунок високого рівня логістики;
- модернізація портового обладнання, особливо в частині обслуговування суден-контейнеровозів;
- використання «зелених» технологій для забезпечення виконання міжнародних екологічних вимог та вимог енергоефективності;
- автоматизація процесів управління і активне використання інформаційних систем з їх подальшою інтеграцією в глобальні системи управління ланцюгами поставок.

Сучасна конкурентна боротьба на ринках світової морської торгівлі має тенденції до змін в співвідношенні між обсягами випуску товарів та послуг і місцем основних, орієнтованих на експорт галузей, в світовому розподілі праці. Це має певний вплив на напрями, структуру та обсяги вантажопотоків, які обслуговуються засобами морського транспорту. Відповідно, цей фактор має провідну роль в тенденціях останнього часу щодо напрямків спеціалізації торговельного флоту [42].

І, хоча, після переходу до переміщення значної частини вантажів укрупненими місцями, а саме, у контейнерах, на світовому ринку транспортних перевезень значних технологічних проривів не відбувалось, останні десятиліття йде поступове удосконалення технології перевантаження вантажів вже в самих контейнерах та, зокрема тих технологій, що прискорюють перевантаження насипних та наливних вантажів [42].

Морський транспорт є однією з найважливіших складових зовнішньоекономічної діяльності держав. Порти виконують функцію світових провайдерів транспортно логістичного забезпечення вантажопотоків (рис 2.1).

Продуктивність портів і терміналів має важливе значення, оскільки вона впливає на конкурентоспроможність торгівлі країни. Основними чинниками внутрішнього середовища є трудові відносини, кількість і тип навантажувально-розвантажувального обладнання, морський і наземний доступ у порт. Із чинників зовнішнього середовища виокремлюють ефективність роботи митних служб, а також потенційні преференції операторам міжнародних терміналів [30].

Економічні, екологічні та соціальні проблеми, що стоять перед портами, включають зростання й концентрацію обсягів перевезень, збільшення розмірів суден; вартість перевалки в портах і розміри внутрішньопортової інфраструктури; зміни ринку в результаті зростання альянсів між судноплавними лініями; національні бюджетні особливості, що обмежують можливості державного фінансування транспортної інфраструктури; мінливість цін на

енергоносії та перехід на альтернативні види палива; вступ в силу більших обмежень по сірці; збільшення соціального та екологічного тиску; потенційні зміни пріоритетів у судноплавних компаніях.

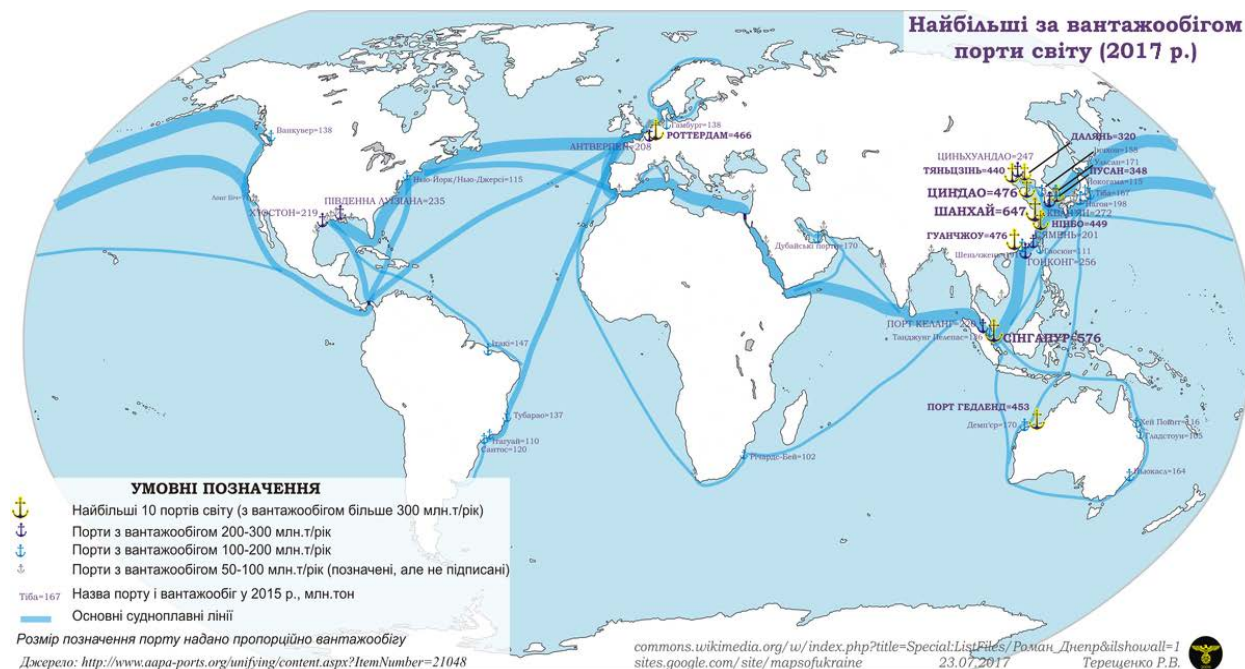


Рис. 2.1. Карта світових морських вантажопотоків.

Джерело: Список найбільших портів світу [Електронний ресурс].-

https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_найбільших_портів_світу

Відображення світової економіки відновлення та покращення світової торгівлі товарами, ЮНКТАД оцінює світові обсяги морської торгівлі на 10,7 млрд. т. у 2017 році [42].

На сьогоднішній день контейнерні перевезення є найбільш розповсюдженим засобом доставки вантажу. Морський транспорт є виключенням – більше половини вартості в міжнародній морській торгівлі займають контейнерні вантажі. Відбувається процес концентрації перевезень контейнерних вантажів (рис. 2.2) [54].

На рис. 2.2 показано структуру міжнародної морської торгівлі протягом багатьох років. У 2018 році на основні сухі товари – а саме, залізна руда, зерно та вугілля, припало більше 40,0% від загальної масового перевезення. Разом з тим, на контейнерне та балкерне перевезення припало 24,0% та 25,8% відповідно [54].

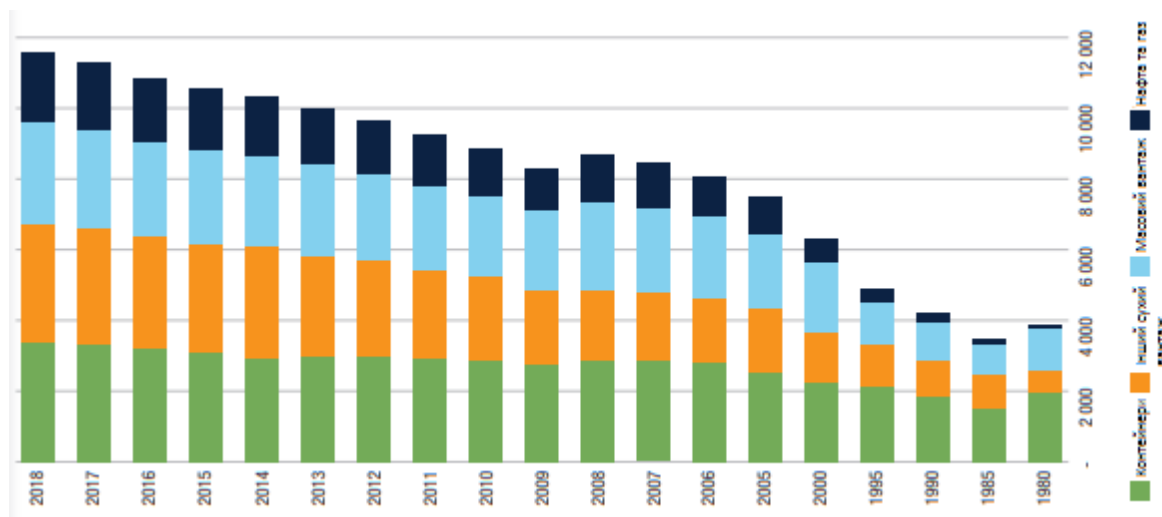


Рис.2.2. Міжнародна морська торгівля, відібрані роки (завантажені мільйони тонн).

Джерело : *Review of Maritime Transport 2019, Report by the secretariat* [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2019_en.pdf UNCTAD

На даному етапі контейнеризація – пріоритетний напрямок розвитку світової системи перевезень (рис. 2.3). Частка перевезень сухих вантажів у контейнерах досягла вже 60 %. Згідно із прогнозами, до 2021 року вона складе 70 %. Тоді як оборот контейнерних вантажів зріс утричі в період з 2004 до 2018 року, середня кількість компаній, які надають послуги доставки контейнерних вантажів від/до порту скоротилася на 29 %. Основною причиною цього є збільшення кораблів, що спрямовано на досягнення економії за рахунок ефекту масштабу [54].

Країни, що розвиваються продовжують відповідати за більшість глобальних морських торговельних потоків, як з точки зору експорту, так і імпорту. Ці країни поставили 60 % світових товарів морем в 2017 році. Країни з перехідною економікою як і раніше в значній мірі залежать від експорту масових вантажів і продуктів харчування [42].

З точки зору регіонального впливу, Азія продовжує домінувати як основний перевалочний майданчик у 2019 році, за нею йдуть Північна і Південна Америки, Європа, Океанія й Африка (рис. 2.4).

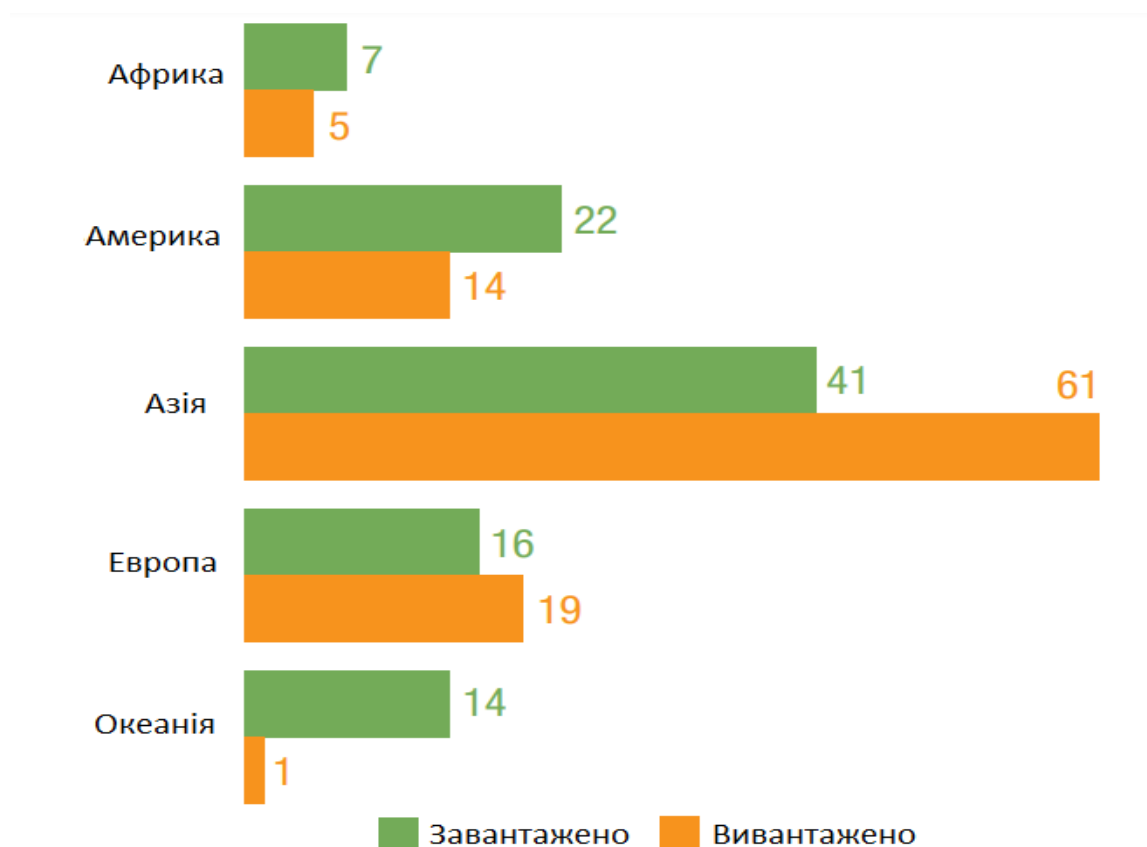


Рис. 2.4. Світова морська торгівля за регіонами, 2019 рік (Відсоткова частка у світовому тоннажі).

Джерело: *Review of Maritime Transport 2019, Report by the UNCTAD secretariat [Електронний ресурс]. - Режим доступу : https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2019_en.pdf*

Аналіз переліку найбільших портів світу показує, що значна частина з них розташована в Азії. Це говорить про зростаючу роль Азіатсько-Тихоокеанського регіону в світовому господарстві.

2.2. Особливості розвитку портів, які формують закономірності, інноваційних тенденцій

В найближчому майбутньому кількість портів буде зменшуватися, а їх площа буде зростати. Якщо ж говорити мовою експертів, а саме Олафа Мерка - експерта з питань портів і судноплавства в міжнародній організації, порти будуть великими, їх робота буде швидша і більш розумніша, а шкода навколишньому середовищу зведеться до мінімуму. Посилаючись на думку цього експерта, майбутнє портів формується п'ятьма явищами, які в англійській мові, як не дивно, починаються на букву S: розмір (size), простір (space), швидкість (speed), стійкість (sustainability) та розумність (smartness) [13].

Можна виділити 5 основних тенденцій майбутнього розвитку світових портів:

- розмір;

Розмір порту безпосередньо пов'язаний з розміром судна і розмірами флоту перевізника, адже великим судам потрібні великі порти. А це призводить до укрупнення перевізників і зменшення їх кількості. Як наслідок, перевізники не потребуватимуть великій кількості портів, а навпаки, менше портів більшого розміру. Найважливішим питанням майбутнього стане місце швартування великих суден [13].

- простір;

Великим судам потрібно більше простору в портах. У більшості випадків воно обмежене, оскільки багато портів розташовані поблизу міст. Ця проблема особливо гостра в успішних містах зі зростаючим населенням. Тому в

майбутньому буде набагато більше портів, які будуть перебувати за межами міста [13].

- швидкість;

Швидкість має важливе значення для сучасних портів в збереженні привабливості для перевізників. Висока швидкість означає найкраще обладнання, більшу гнучкість і кращий рівень автоматизації. Логістичні ланцюги є найслабшою ланкою в роботі портів. Для них недостатньо просто бути гнучким портом, який працює в режимі 24/7. Автоматизація означає зменшення робочих місць в порту, що не є позитивним результатом. Компроміс може виглядати так: чи створює прискорення обробки вантажів велику вартість, ніж робочі місця, втрачені за допомогою автоматизації? Це питання особливо актуальне в контексті стабільно низькій швидкості судів протягом останніх кількох років [13].

- стійкість;

Жоден порт не може вижити, якщо він не є стабільним. Майбутні порти для отримання "ліцензії на діяльність" повинні наносити мінімум шкоди навколишньому середовищу. В іншому випадку опір місцевого населення призведе до переведення портів в інше місце [13].

- розумність;

І, нарешті, щоб адаптуватися до інших майбутніх викликів, портам необхідно бути розумними. Розумність передбачає використання всіляких технологій, інтенсивний обмін інформацією та даними, впровадження передового досвіду, випробуваного в портах по всьому світу. Розумний порт є не просто орендодавцем, а інвестором в інновації, а також передовим в застосуванні нових ідей і технологій. Розумний порт досить далекий від більшості сьогоденних портів, діяльність яких визначається, в основному, рутиною і реакційністю [13].

Вище біли розглянуті основні риси, які можуть формувати порти майбутнього. В найближчі роки ми побачите більше офшорних морських портів, більше автоматизованих портів, більше вуглецево-нейтральних портів і більше інноваційних портів.

Якщо ж говорити про сьогодні, великий акцент робиться на зниження парникових газів. Ще один приклад того, як нові технології можуть поліпшити якість повітря в прибережних житлових районах - домашній термінал Viking Grace, порт Турку. На території порту вантажівки скануються автоматично, щоб паром можна було завантажити швидше. Завдяки європейському фінансуванню в порту в даний час розгортають нову систему автоматичного швартування, що незабаром дозволить економити час на стиковку і відстикування порома [17].

Проект нової стратегії Міжнародної морської організації зобов'язує світової судноплавний сектор вдвічі скоротити викиди парникових газів до 2050 року. Інноваційні технології і більш ефективне управління наближають галузь до цієї мети [17].

Не відстаючи від світових тенденцій, під час епохи Четвертої промислової революції, Пусан намагається впроваджувати інноваційні технології та концепцію "Розумний порт" ("Smart Port"). Концепція "Розумного порту" призначена для поліпшення автоматизації, оптимізації логістики, енергоефективності та створення екологічно чистого середовища в місті шляхом застосування високотехнологічних ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій) і штучного інтелекту в існуючій портової галузі [32].

Управління Пусанського порту фокусується на впровадженні технологій "Розумного порту", які підвищують ефективність транспортування контейнерів, основний одиниці торгової галузі [32].

У січні цього року для демонстрації застосування смарт-технологій в роботі була представлена технологія блокчейна в системі межтермінального

транспортування вантажів, і в результаті виявилось, що час транспортування вантажів помітно скоротився [32].

Із застосуванням технології блокчейна в системі межтермінальної транспортування вантажів Управління порту Пусан і транспортні компанії в режимі реального часу можуть спільно користуватися і обмінюватися необхідною інформацією, наприклад, щоб перевірити наявність доступних складів, тим самим спрощуючи процес транспортування вантажів [32].

До середини 2020 року на основі технології блокчейна керівництво Пусанського порту планує вдосконалити логістику транспортування, досягнувши обсягу вантажоперевезень в 1 млн TEU. Крім того, Керуюча компанія порту Пусан розробила план по максимальному підвищенню ефективності сполуки транспортних мереж на основі межтермінального транспортування вантажів із застосуванням технологій блокчейна [32].

Однак засмучує той факт, що діяльність із застосуванням інноваційних технологій Управління порту Пусан обмежується тільки логістикою, у той час як закордонні тенденції індустрії "Розумних портів" також наповнені і соціальними і екологічними перспективами.

У свою чергу порт Роттердам офіційно відкрив новий контейнерний термінал на Маасвлакте 2.

Пропускна спроможність терміналу становить 2,35 млн TEU, він здатний приймати найбільші з сучасних контейнеровозів. Штат терміналу всього 180 чоловік, багато з яких є IT-фахівцями - цього вимагає високий ступінь автоматизації терміналу [8].

Безпосередньо термінальними операціями керує 10-15 чоловік. За інформацією DP World, термінал обладнаний 11 кранами для обробки deep sea контейнеровозів, трьома кранами для навантаження і вивантаження фідерних і річкових суден, двома залізничними кранами і 50 автоматизованими RTG [8].

Також тут, в порту Роттердам встановлюються «цифрові дельфіни» — інтелектуальні датчики, що забезпечують підтримку транспортних потоків, включаючи перевезення вантажів. Датчики визначають зайнятість різних швартових терміналів і показують інформацію про статус портових операцій. «Дельфіни» самонавчаються, їх основа — нейромережі. Дані цієї системи аналізують і відображують в режимі реального часу [37].

Кілька років тому компанія General Electric (GE) забезпечила китайську верф розумними навантажувачами завдовжки більше 100 м і вагою в 600 т, які керуються за допомогою комп'ютерної системи. Зараз на цій верфі одночасно працює два таких навантажувача [48].

А в судноверфі порту Роттердам зараз будується спеціалізована лабораторія промислового 3d-друку. З її допомогою судно і саму верф будуть забезпечувати запчастинами за запитом, без необхідності складування і зберігання елементів, які комусь колись можуть знадобитися. Як результат — запасні частини завжди будуть в наявності, а судноверф зможе економити, не створюючи склади деталей «про запас» [37].

Розумні порти працюють ефективніше через автоматизацію і оптимізацію багатьох процесів. Наприклад, процесів вантаження/розвантаження, обслуговування суден і диспетчерської роботи.

Гарний приклад розумного порту — спільний проект влади Сінгапуру, компаній Orange Business Services, IBM і ряду інших зацікавлених по модернізації місцевого порту [15].

Завдяки зусиллям партнерів проекту по модернізації порту вдалося оптимізувати судноплавний трафік. Вся інформація, що поступає з суден, що прибувають і відбивають, обробляється і візуалізується. Це допомагає операторам приймати рішення, які засновані на величезній кількості різних чинників, включаючи погодні умови, місцезнаходження окремих суден і завантаженість причалів [15].

У дубайській гавані Джебель-Алі буде створена обладнана система гіперзвукового транспортування вантажів Hyperloop, яка з'єднає морський порт і контейнерний порт на суші. Контейнери переміщатимуться по вакуумній трубі з кораблів безпосередньо на склади. Це дозволить скоротити навантаження на порт і звільнити частину приміщень в районі Джебель-Алі [14].

Порт в Джебель-Алі є одним з найнавантажених у світі. Щорік через нього проходить 18 млн 20-футових контейнерів, і цей об'єм продовжує зростати.

У терміналі TraPac порту Лос-Анджелеса роботи-вантажники піднімають контейнери по 5 тонн вагою, автоматизовані крани-штабелери ставлять їх один на одного, а потім переставляють на під'їжджаючи тягачі – і все це без участі людини [55].

Термінал TraPac, як і ще один в сусідньому порту Лонг-бич, один з перших в США розпочав експерименти з роботами, штучним інтелектом та іншими цифровими технологіями, які для портів є найкращим способом впоратися із збільшенням об'ємів морських вантажоперевезень. Автоматизувавши ту роботу, яку раніше виконували кранівники і водії навантажувачів, порти можуть збільшити свою продуктивність та скоротити час простою суден на 30% [55].

З точки зору ефективності порту, перехід на працю роботів дозволяє розміщувати контейнери щільніше. Проте процес автоматизації вимагає чималих грошей. Для повного завершення процесу переходу на роботизовану працю порту Лонг-бич доведеться вкласти в цілому \$1,3 млрд. Термінали АРМ в Роттердаме, наприклад, де автоматизація почалася в 1990-х, вже приносять дивіденди [47].

Приблизно рік тому порт Антверпен декларував запуск електричних барж для контейнерних перевезень.

Автоматизовані баржі оснащені блоком живлення, що забезпечує 15-18 годин роботи. Їм не потрібно екіпаж, немає машинного відділення, що економить 8% простору на судні. Не дають вони і шкідливих викидів. Одна електрична

баржа може перевозити до 280 контейнерів з вантажем на коротких маршрутах [45].

Зараз порт створює \$ 20 млрд додаткової вартості щорічно, 5% ВВП, у нас працюють 140 тис. осіб [45].

Також у майбутніх планах порту існує ідея цифрової копія порту. Вона дає можливість мати діджитал-картину того, що відбувається на всій території порту [45].

Порт Антверпена займає територію в 120 кв. км. Це величезна площа, настільки велика, що неможливо просто за допомогою обходів, використовуючи людей в порту, відразу ж дізнаватися про те, що відбувається. Цифровий формат дозволяє отримати всі дані, які йдуть від камер, сенсорів, дронів і морських систем місцезнаходження судів [45].

У планах порту відкрити такий цифровий додаток також і для тисяч компаній в порту, щоб останні бачили, де розташовані трубопроводи, інфраструктура, високовольтні ЛЕП і водозабори, і могли використовувати цю інформацію, коли будуть розвивати своє обладнання.

Морська інфраструктура під водою - це головна проблема. У порту Антверпен впровадили підводного лазерного сонара нового покоління, який робить чіткі знімки підводної частини, замикає стіни шлюзу незалежно від якості води, тому що вода може бути непрозорою. Цей прилад дозволяє обстежити весь порт [45].

Якщо ж зарахувати днопоглиблювальні роботи за інноваційний процес, то завдяки їм порт Роттердам став портом номер один в Європі, який зараз функціонує за моделлю «Лендлорд».

Нещодавно порт Роттердам зустрів перший великий корабель після проекту днопоглиблювальних робіт (рис.2.5). Портова адміністрація зазначила, що після днопоглиблення налагодилося обслуговування клієнтів на терміналах.



Рис. 2.5. Танкер «Delta Mariner»

Джерело: Port of Rotterdam welcomes the first big ship after dredging project [Електроний ресурс].-Режим доступу: <https://safety4sea.com/port-of-rotterdam-welcomes-the-first-big-ship-after-dredging-project/>

Крім того, проект днопоглиблювальних робіт забезпечив поліпшення логістичного сектора, оскільки суднам потрібно менше перевезень [32].

У свою чергу Порт Гельсінкі продовжує будівництво системи автоматичного швартування суден і берегової системи для зниження шуму і забруднення повітря в районі порту. У гавані Вуосаарі побудують рампу - для обслуговування суден на маршруті Мууга-Вуосаарі [45].

Як працює автоматичне швартування. Коли судно наближається до Гельсінкі і проходить повз острів Катаялуото, капітан запускає MoorMaster на приладовій панелі (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Пристрої автоматичного швартування Megastar

Джерело: <http://megastar.tallink.com/ru/vpervye-v-skandinavii-avtomaticeska/>

Пристрої системи на причалі наводяться в готовність до прийому судна і передають відповідний сигнал капітану. Від Катаялуото до причалу судну приблизно 10 хвилин ходу, за цей час MoorMaster встигає розпізнати його і включити спеціальні настройки. Капітан підводить судно до амортизується причального буферу і дає команду вакуумним захопленням MoorMaster - своєрідним присоскам - закріпити судно. Megastar закріплюють всі шість захоплень. Сила кріплення кожної з присосок MoorMaster становить 400 кН. Створюваний вакуум утримує судно біля причалу, і, таким чином, швартові канати більше не потрібні в цьому процесі [45].

2.3. Сучасний стан портового комплексу України

Сучасний рівень розвитку міжнародного ринку характеризується підвищенням глобалізації та інформатизації торговельних та ділових зв'язків між країнами. У цих умовах важливого значення набуває інтеграція транспортної системи України до світової транспортної мережі, а також підвищення конкурентоспроможності транспортних послуг українських операторів перевезень. В контексті означених глобальних тенденцій сучасний стан морської галузі України характеризується наступними тенденціями: на тлі загального зростання тоннажу світового флоту відбулось різке скорочення українського флоту.

За даними UNCTAD, на 1 січня 1993 р. сукупний дедвейт торговельного флоту України нараховував 6,177 млн. т. (враховувалися судна місткістю 100 та більше реєстрових тонн), а частка українського флоту у світовому торговельному флоті складала 0,9 % (25 місце у рейтингу найпотужніших морських країн світу). Проте на 1 січня 2010 р. дедвейт флоту нараховував 0,904 млн. т. (скорочення більш ніж у 5,8 разу), й Україна посідала у рейтингу вже 72 місце [9].

Для визначення факторів, що стримують розвиток національного судноплавства була проведена оцінка сучасного стану морських портів України. Морський транспортний комплекс є багатофункціональною структурою, що задовольняє потребам національної економіки у транспортному забезпеченні. Морські порти є складовою частиною транспортної і виробничої інфраструктури держави з огляду на їх розташування на напрямках 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.

Морегосподарський комплекс України в Чорноморсько-Азовському басейні включає 13 континентальних морських портів з пропускною спроможністю 262 млн. т. на рік [2].

В системі транспортної інфраструктури України за ступенем охоплення різних видів вантажів порти можна розділити на три групи:

- хаби - найбільші представники галузі, рівномірно обробляють всі види вантажів, що мають широкий спектр обладнання, транспортну інфраструктуру, зв'язку з більш дрібними внутрішніми портами, сприятливе зовнішнє оточення, тісні зв'язки з усіма працюючими в порту компаніями;

- диверсифіковані - порти середніх розмірів, однаково успішно працюють з усіма видами вантажів;

- нішеві - підприємства, особливо активно розвивають обробку певного вантажу або групи вантажів, вироблюваних або споживаних на прилеглих територіях.

Порти, як інфраструктурні системи, основним завданням своєї роботи вважають підвищення якості послуг, що надаються, оптимізацію технологій виконання вантажно-розвантажувальних робіт. Основна увага приділяється якості і кількості інфраструктури (глибина, довжина причалів, склади, термінали, крани).

Зв'язок між рівнем вантажообігу і інфраструктурою порту очевидна - підприємства, що інвестують кошти в днопоглиблювальні роботи, модернізацію причалів, придбання вантажно-розвантажувального обладнання, розширення складських площ, можуть залучати додаткові вантажі і більше послуг надавати своїм клієнтам, збільшуючи доходи порту.

Якщо проаналізувати вітчизняні порти з позиції їх інфраструктури [30], можна отримати наступні результати (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Інфраструктура українських портів

Класи портів	Вантажообіг тис. т за січень - вересень 2020 року	Кіл-ть причалів	Довжина причальної лінії, км	Макс глибина, м	Площа складів тис.м2	Рейтинг вантажообігу
Порт-хаб						
Одеса	17523,78	55	10,2	15	425,0	3
Диверсифіковані порти						
Маріуполь	5334,98	18	3,6	9,75	263,7	6
ТИС	11750,0	8	1,8	16	-	1
Чорноморськ	17460,02	25	6	14,5	575	4

Рені	604,45	33	3,9		195	11
Миколаїв	21646,86	21	3,8	13,2	182	2
Нішеві порти						
Ізмаїл	2393,48	24	2,3	7,5	220	7
Південний	46932,12	29	5,5	19	192,3	5
Усть-Дунайськ	18	1	0,15	2,8	-	13
Херсон	2071,55	10	1,6	8,25	-	8
Бердянськ	1756,5	11	1,7	8,4	103,7	10

Продовження таблиці 2.1

«Ольвія»	2990,51	14	3,1	10,5	277,2	9
Белгород-Дністровський	68,37	9	1,9	4,5	156	12
Скадовск	3,8	5	0,6	6	-	14

Джерело: сформуовано на основі аналізу інфраструктури портів України.

В АМПУ зазначили, що за підсумками року лідерами за обсягом перевалки вантажів стали порти: Південний – 46,91 млн т, Миколаїв – 21,66 млн. т., Одеса – 17,57 млн. т., Чорноморськ – 17,47 млн. т. [2].

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 [2].

На даний момент сформувалася така четвірка лідерів за обсягами вантажообігу в 2020 році серед портових операторів (рис.2.7):

1. Південний (з ТІС) — 46,91 млн. т.;
2. Миколаївський морський торговельний порт (без МСП «Ніка-Тера») - 21,66 млн. т.;
3. Одеський морський торговельний порт - 17,57 млн. т.;
4. Морський торговельний порт «Чорноморськ» (з урахуванням вантажообігу Чорноморського рибного порту) - 17,47 млн т;

В сукупності ці чотири порти забезпечують приблизно 87,7% всього об'єму перевалки.

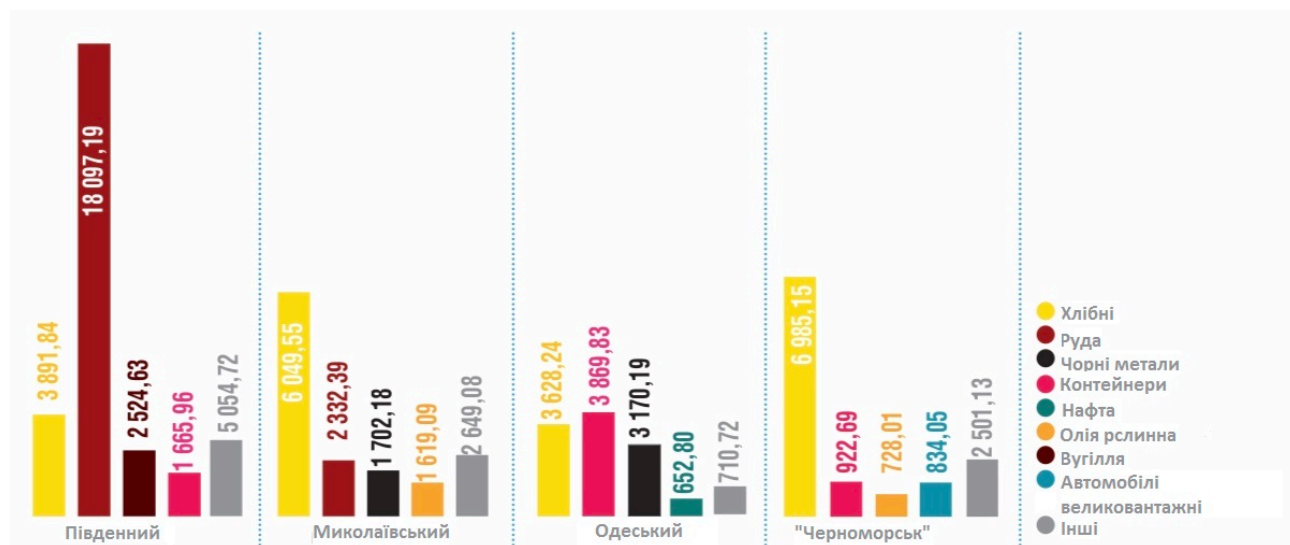


Рис.2.7. Розподіл основних вантажопотоків в провідних морських портів України в 1-му півріччі 2020 року

Джерело: сформовано автором на основі даних АМПУ

Обсяг вантажообігу морських портів України за перше півріччя 2020 року склав 79,346 млн т, що на 9.9 % перевищує показник аналогічного періоду 2019 року, передають «Порти України» з посиланням на дані Адміністрації морських портів України (АМПУ) [18].

Варто зазначити, що навіть у такий важкий час, коли весь світ захоплен пандемією коронавірусу та перебуває за крок до економічної кризи, перевалка в українських портах продовжує рости, проте не з таким шаленим темпом. За оперативними даними приріст грузопотоку складає 7,1 млн. тонн, що на 3,3 % менше, ніж минулого року [18].

У січні-червні 2020 року в українські морські гавані зайшло 5315 суден, що на 6,7%, або на 379 судів менше за аналогічним періодом минулого року.

Зокрема, Ізмаїльський порт обробив 1 326 суден, Миколаївський - 830, «Чорноморськ» - 799, Одеський - 661, «Південний» - 618, Херсонський - 316, Маріупольський - 267, Ренійський - 201, СМП «Ольвія» - 150, Бердянський - 129, Білгород-Дністровський - 14, Усть-Дунайський - 3, Скадовський – 1 [18].

Перше місце за обсягами перевалки зайняли аграрні вантажі. За півріччя 2020 році морські порти України перевалили майже 23,414 млн. т. зернових, та хлібних вантажів. На другому місці – руда – понад 22,507 млн. т. На третьому – металопродукція – понад 8,661 млн т. Збільшення у порівнянні з попереднім роком складає 1,1%. На четвертій позиції – контейнерні вантажі, перевалка яких склала понад 6,463 млн. т., що на 6,7 % більше, ніж у 2019-му році аналогічного періоду [18].

Велика частина вантажів в українських портах переробляється приватними операторами – 79,3 млн. т (рис. 2.6). У тому числі приватними портовими операторами через причали АМПУ в минулому році було перероблено 31,33 млн тонн (39,1% загального обсягу). У портової галузі триває тенденція зростання приватного сектора в перевалці вантажів і поступове зниження частки державних стивідорів, що входять в структуру управління Мінінфраструктури.

Управління державними компаніями досить забюрократизована, їм не вистачає гнучкості, повноважень і мотивації приватних стивідорів, тому за останні п'ять років частка госстивідорів в загальному вантажообігу скоротилася на 17%. Сьогодні вона становить 23,8% (рис.2.8) [18].

Найбільшими державними стивідорними компаніями є ДП «МТП Южний», ДП «Чорноморськ МТП», ДП «Маріупольський МТП» та ДП «Ізмаїльський МТП» (рис.2.8).

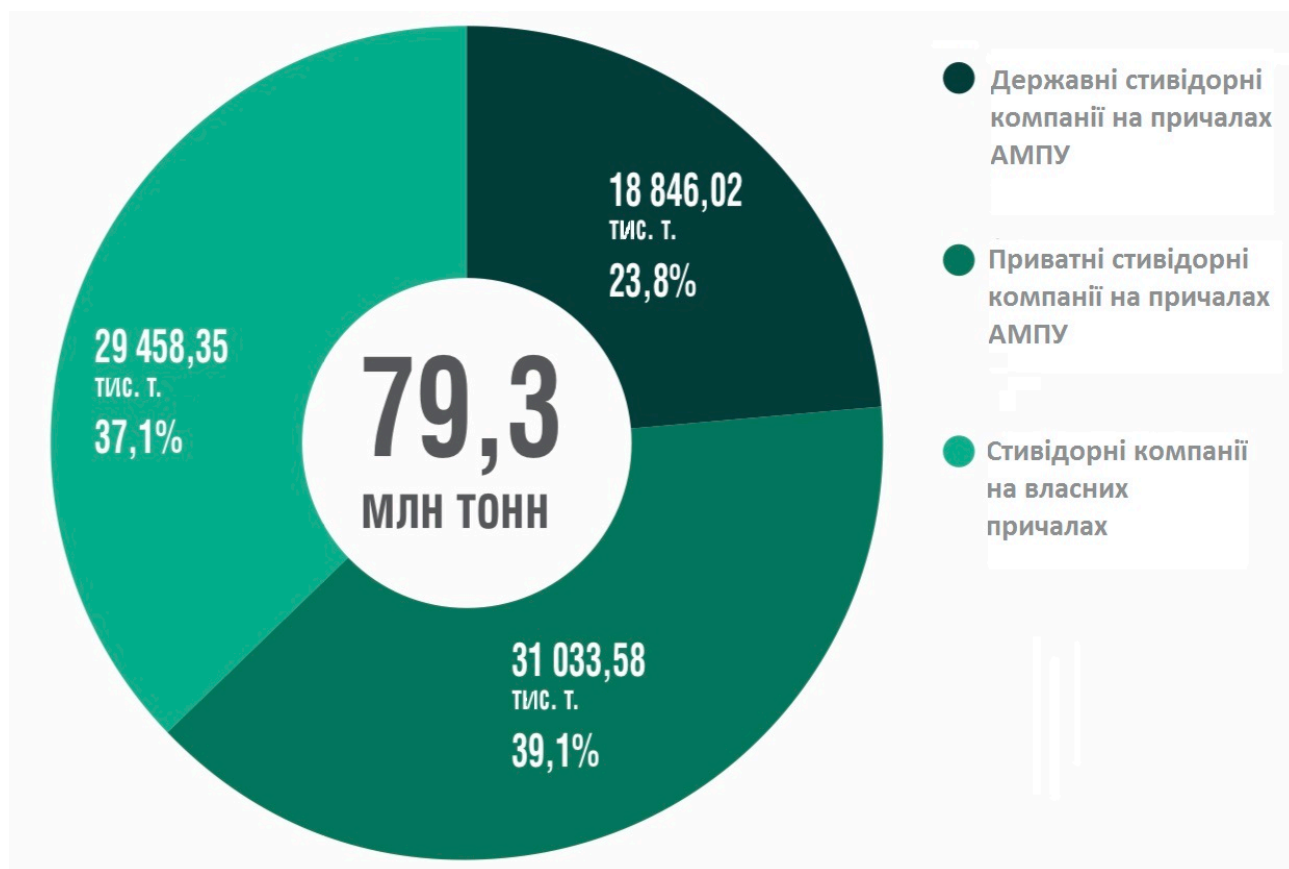


Рис. 2.8. Переробка вантажів та частка державних та приватних стивідорних компаній, які працюють в портах України, за підсумками 1-го півріччя 2020 року.

Джерело: Журнал «Порти України».-2020 - №8 – с. 76.

З 13 українських морських портів 10 перевалюють понад мільйон тонн (рис. 2.9). Незважаючи на пандемію коронавірусу спростерігається загальне зростання вантажообігу в 2020 році. Так, позитивних результатів вдалося досягти п'ятьом портам из 13.

Морський порт «Ольвія» збільшив перевалку вантажів до 2,99 млн т, що більше на 0,98 млн т або 49,1% до аналогічного періоду минулого року. Зріст забезпечили хлібні вантажі, об'єм яких зріс втричі – до 938,74 тис. т. З січня 2020 року ДП «Стивідорна компанія «Ольвія» передана у концесію катарської

компанії QTerminals, яка має намір розвивати порт в якості хлібного порту-хаба [18].

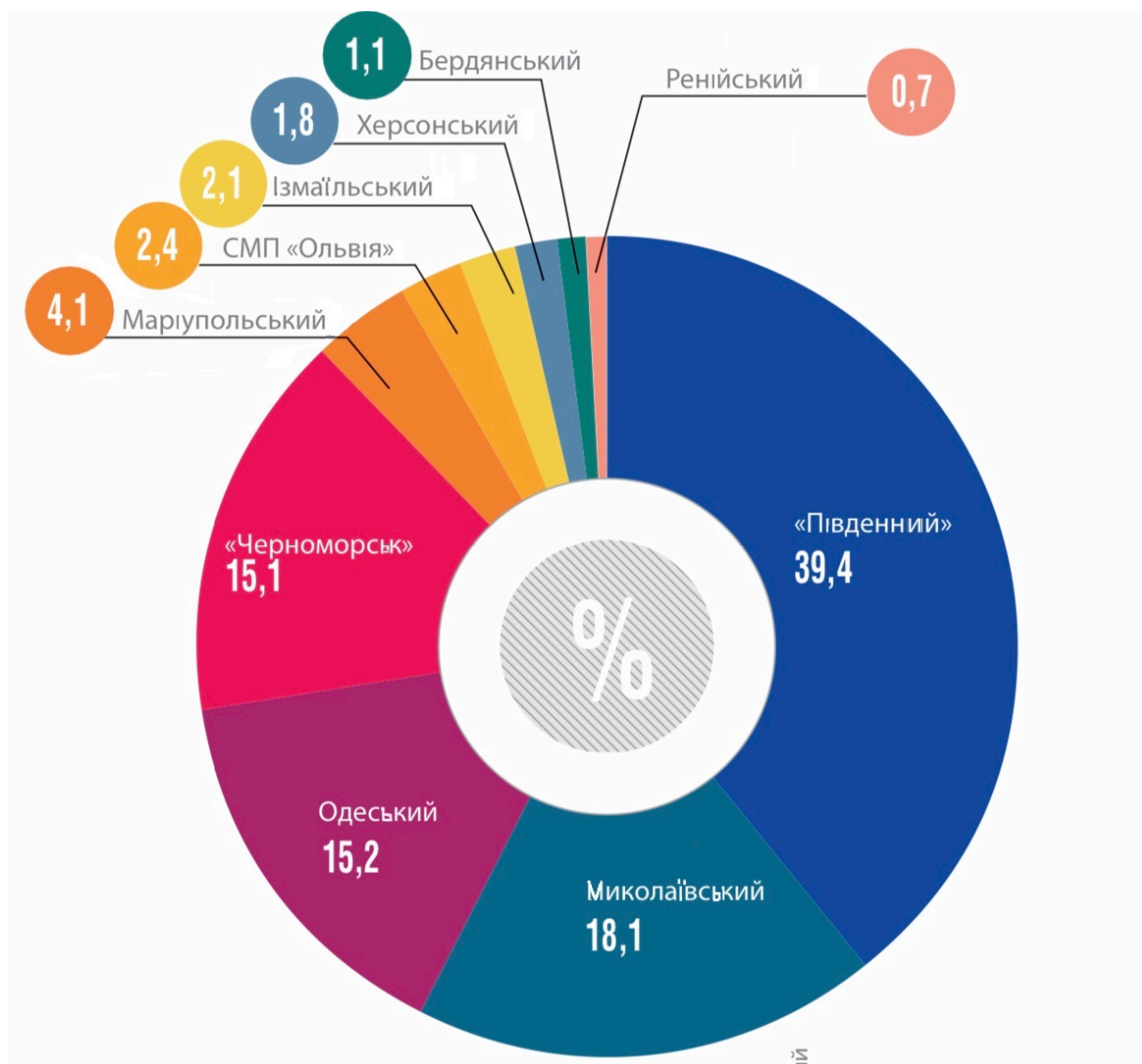


Рис. 2.9. Частка портів в загальному вантажообігу морських портів України в 1-му півріччі 2020 року.

Джерело: Журнал «Порти України».-2020 - №6 – с. 76.

Морський порт Бердянська збільшив обсяги перевалки вантажів до 901,6 тис. т. Основним вантажем в цьому порту є зернові, об'єм яких збільшився на

85,3%, до 726,20 тис. т. Також треба відмітити, що у червні 2020 року на території порту завершилися днопоглиблювальні роботи, що дозволили приймати судна з осадкою 7,9 м и збільшити вантажообіг порту до 2,5 млн. у рік [18].

Гарній зріст продемонстрував Маріупольський порт: +27,3%, до 3,228 млн. т. Основу вантажопотоку формують два типи вантажу – чорні метали та хлібні (рис. 2.11) [18].

Серед видів вантажів переважають сухі і сипучі, на частку яких приходить 69,7% структури загального вантажопотоку. Незначно скоротилася частка тарно-штучних вантажів - до 21,7%. У той же час частка наливних вантажів виросла до 8,5% в основному за рахунок зростання майже в чотири рази перевалки нафти (рис. 2.11) [18].

П'ятірка ключових вантажів, які переробляються в українських портах, виглядає так: хлібні і зернові (23,414 млн тонн, -4,6%), руда (22,507 млн тонн, + 36,5%), чорні метали (8,661 млн тонн, + 1,1%), контейнерні вантажі (6,463 млн тонн, + 6,7%) і олія рослинна (3,387 млн тонн, + 6,9%). У порівняння з аналогічним періодом минулого року в першу п'ятірку потрапило рослинна олія, потіснивши вугілля, незважаючи на значне зростання обсягів потоків вугілля на 58,2% [18].

З початку 2020 року в усіх напрямках діяльності (експорт, імпорт, транзит і каботаж) спостерігається позитивна динаміка перевалки, у той час як у 2019 об'єми транзиту і каботажу були не на такому високому рівні (рис.2.10).

Протягом останніх п'яти років основним напрямком залишається експорт. У першому півріччі 2020 року обсяги перевалки експортних вантажів в портах збільшилися на 8,7 %, до 60,279 млн. т., в основному завдяки експорту залізної руди і олії (рис.2.10) [18].

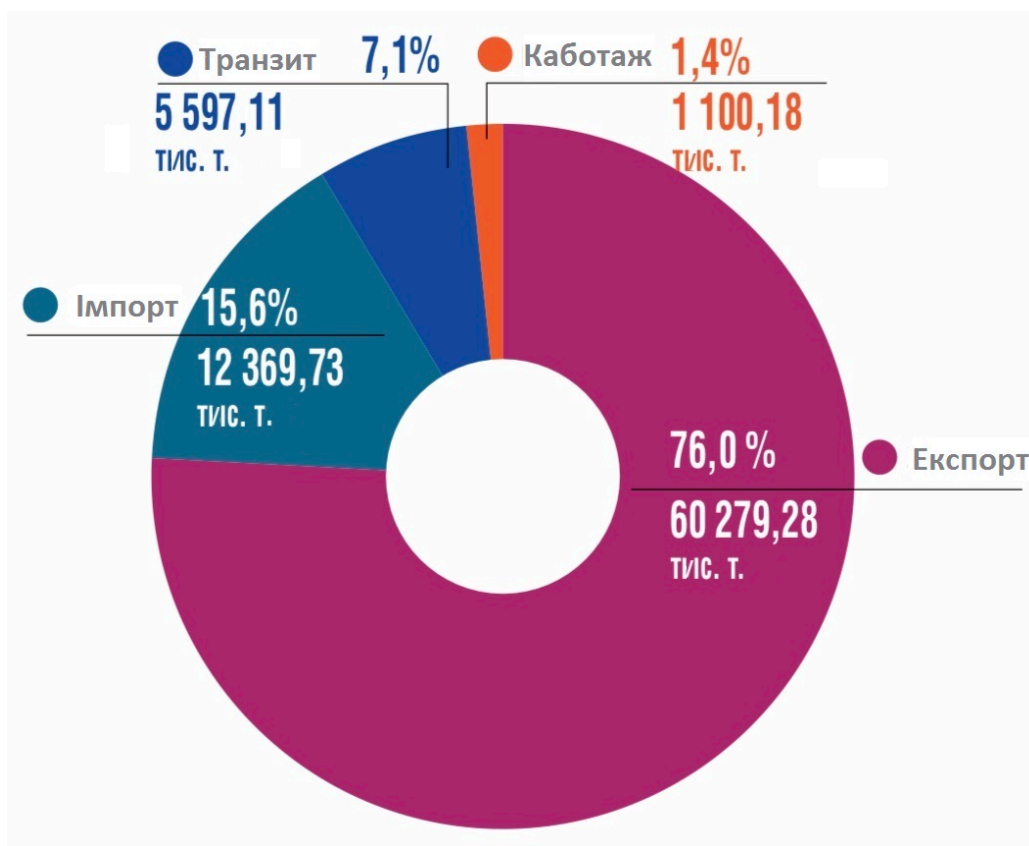


Рис. 2.10. Структура переробки вантажів в морських портах України в 1-му півріччі 2020 року, тис. т.

Джерело: Журнал «Порти України».-2020 - №6 – с. 76.

Український експорт як і раніше представлений сировинними товарами агропромислового і гірничо-металургійного комплексу з низькою доданою вартістю. Частка експорту в загальному вантажо потоку портів скоротилася до 76% (рис.2.10).

Варто відмітити, що експорт зернових є найбільшою статтею експорту України. Він приносить близько 40% валютної виручки. Ключовими напрямками експорту українського зерна у першому півріччі були Китай, Іран, Нідерланди.

За даними Державної митної служби, за результатами 2019-2020 року на зовнішні ринки поставлено рекордні 57,2 млн. т. зернових, зернобобових та муки, що на 6,8% більше ніж у минулому році, коли експорт склав 50,4 млн. т.

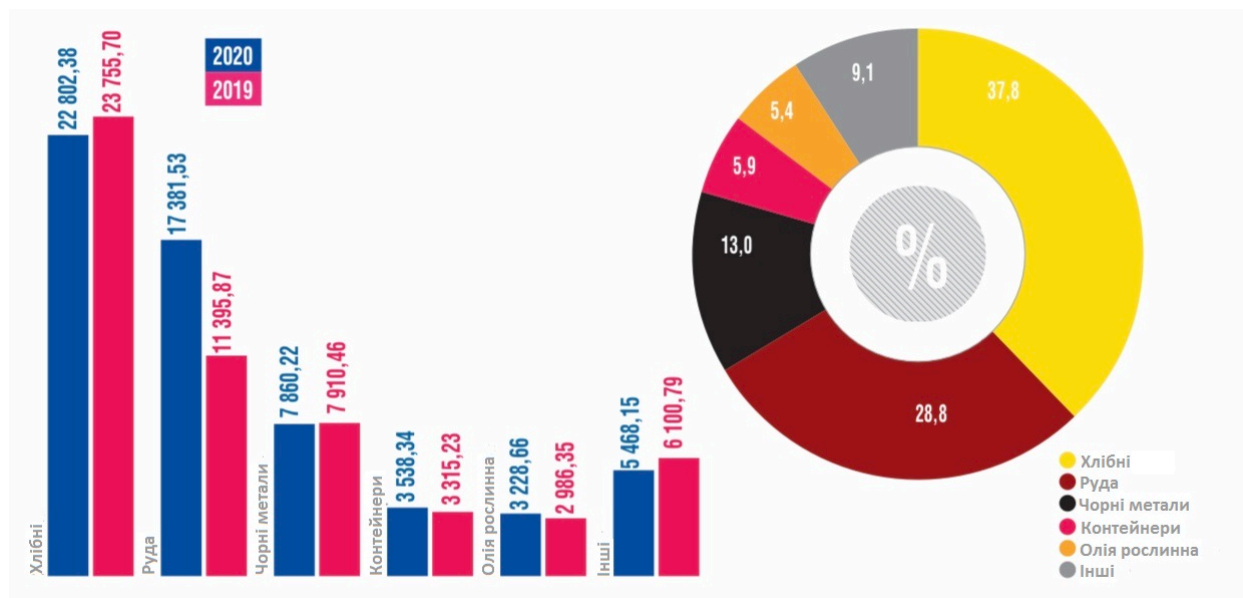


Рис. 2.11. Топ 5 вантажів, які експортувалися через морські порти України в 1-му півріччі 2020 року.

Джерело: Журнал «Порти України».-2020 - №6 – с. 76.

Чи стане новий маркетинговий рік знову рекордним буде залежати від економічних факторів, обумовлених пандемією COVID 19, від цінової кон'юнктури ринку, а також від кліматичних умов.

Значно зріс імпорт - на 12,8%, до 12,37 млн т. Приріст забезпечили вугілля, нафту і нафтопродукти (рис. 2.12) [18].

Транзит збільшився на 13,3%, до 5,597 млн т., за рахунок зросту обсягів транзитної руди і нафти (рис. 2.13) [18].

Торішнє скорочення транзиту у більшій мірі відбулося через втрату 2,212 млн. т. потоку транзитного вугілля, але Україна невпинно нарощує втрачений рівень [18].

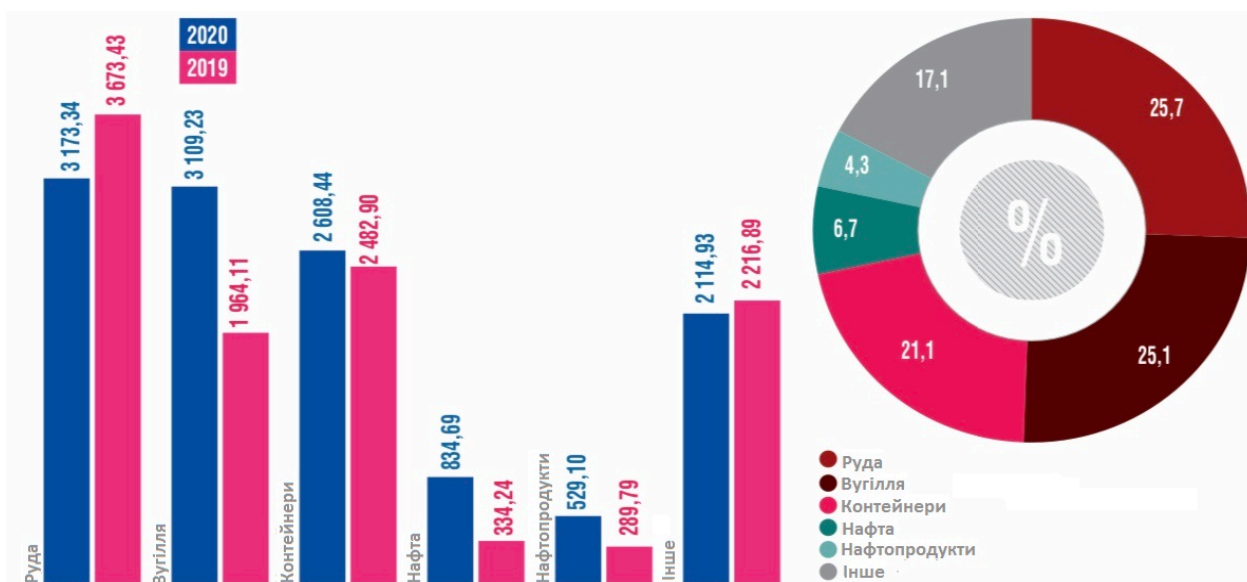


Рис . 2.12. Топ-5 вантажів, які імпортувалися через морські порти України в 1-му півріччі 2020 року, тис. т.

Джерело: Журнал «Порти України».-2020 - №6 – с. 76.

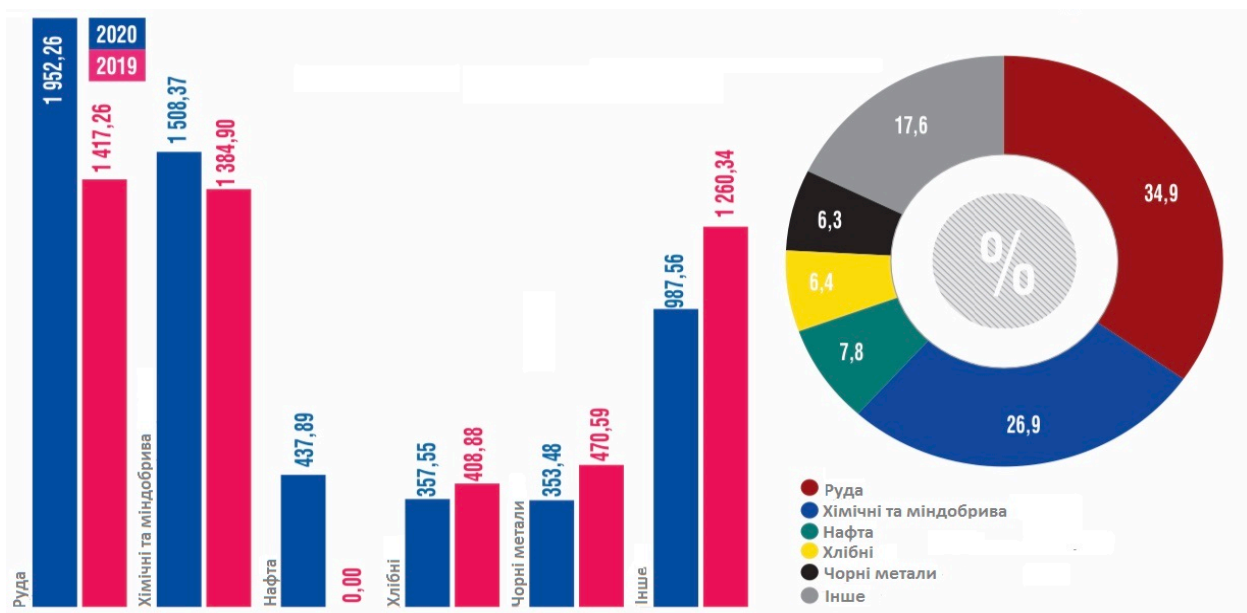


Рис. 2.13. Топ-5 транзитних вантажів, які проходили через морські порти України в 1-му півріччі 2020 року, тис. т.

Джерело: Журнал «Порти України».-2020 - №6 – с. 76.

Основна причина зменшення транзиту – надмірна бюрократизація в українських портах. Порти-конкуренти – Констанца, Гданськ Новоросійськ, порти Балтики – збільшують вантажопотік за рахунок спрощення процедур, зниження портових зборів, поліпшення інфраструктури і залучення інвесторів [18].

Частина вантажів з Китаю потрапляє в Україну не безпосередньо, а через порти Гданськ і Гамбург, незважаючи на велику різницю у довжині маршруту. Зменшення перевезень транзитних російських вантажів відбулось за рахунок ексклюзивних залізничних тарифів у Росії, які побудовані так, щоб було вигідно везти їх у російські порти. За останні роки в українські порти потрапляв той транзит, який не могли переробити російські порти. Із збільшенням пропускної спроможності Тамані і Новоросійська наша частина буде все більше скорочуватися [27].

Найбільший показник зростання виник в каботажі - 30,1%, до 1,1 млн. т. (рис. 2.14). Зростанню сприяло збільшення обсягів внутрішніх перевезень чорних металів і вугілля.

Наприклад каботажні перевезення чорних металів підвищилися в 2,8 разів, до 421,14 тис. т. [18].

Майже половину всіх внутрішніх перевезень складають чорні метали та вугілля (рис. 2.14). Лідер каботажу - Миколаївський порт. Сьогодні порт обробляє третину всіх каботажних вантажів України.

За даними Конференції ООН із торгівлі та розвитку (UNCTAD), світовий ринок контейнерів до 2023 р. зростатиме у середньому на 3,8% на рік. Зазначається, що позитивна динаміка в морських портах України є наслідком відновлення вантажообігу після значного падіння у 2014–2015 рр.

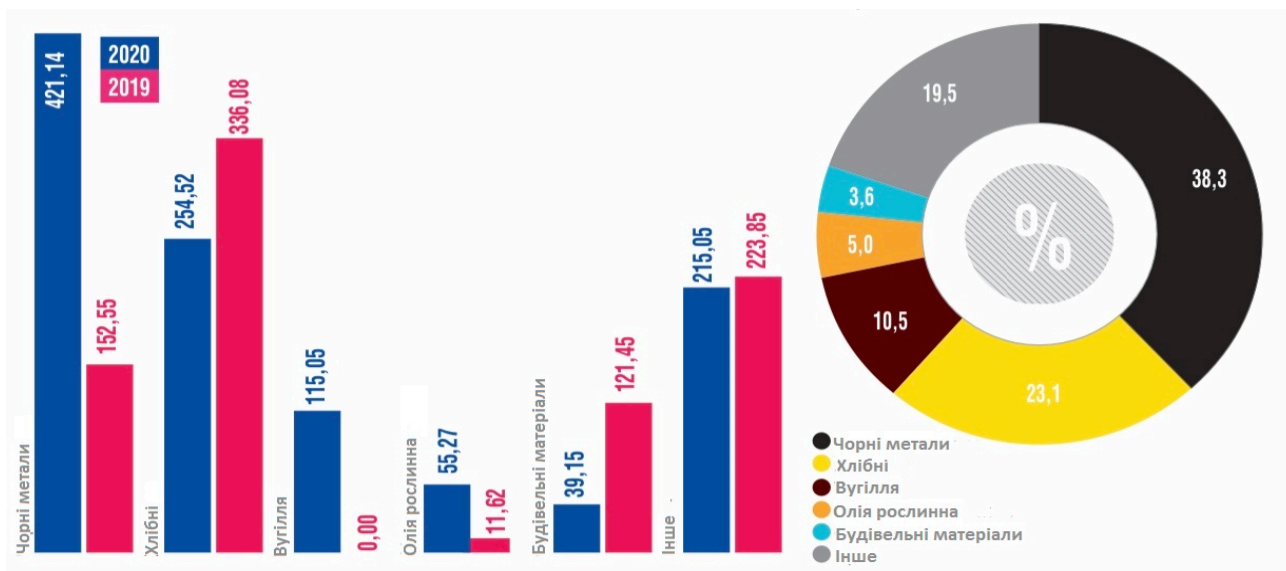


Рис. 2.14. Топ-5 каботажних вантажів, які проходили через морські порти України в 1-му півріччі 2020 року, тис. т.

Джерело: Журнал «Порти України».-2020 - №6 – с. 76.

Зростання контейнерних перевезень свідчить про поживавлення економіки. Українські порти ще не вийшли на докризовий рівень за цим напрямком, тому нам є ще куди зростати. Про це свідчать також і плани бізнесу по реалізації спільно з АМПУ проектів із розвитку контейнерних терміналів у тилу наших причалів. У 2018 році було досягнуто відповідних домовленостей одразу з двома провідними світовими компаніями – Дочірнім підприємством німецької компанії ННЛА «Контейнерний термінал Одеса» (ДП «КТО») та СМА CGM спільно з ТОВ «Бруклін-Київ Порт» по проектах у порту Одеса [27].

У першому півріччі 2020 року в портах збереглася тенденція зростання обробки контейнерних вантажопотоків. Всього було оброблено 6,463 млн т., що на 6,7% перевищує показники аналогічного періоду минулого року. В еквіваленті це дорівнює 520,9 тис. TEU (+ 12,5%) [18].

Частка контейнерних вантажів в загальному обсязі портової перевалки (у тонах) практично не змінився – 8,1 %.

Перевалка контейнерів здійснюється переважно приватними компаніями. Їх частка в загальній перевалці контейнерів досягає 99,1%. На експорт було відправлено 244,6 тис. TEU (+ 11,2%), імпортовано - 252,4 тис. TEU (+ 12,2%), транзит склав 23,9 тис. TEU (+30,8 %) [18]. Лідером перевалки контейнерних вантажів залишається Одеський порт, який переробив близько 60% всього контейнерного потоку. З контейнерами працюють ще два порти - «Південний» і Чорноморський рибний порт. Їх частки в загальному контейнерообороті українських портів складають 24% і 15,1% відповідно. Україна продовжує залишатися привабливим ринком для контейнерного бізнесу. У червні 2020 року була завершена одна з масштабніших угод інфраструктурної галузі України з придбання контрольного пакету (51% акцій) контейнерного терміналу «TIC-KT» найбільшим світовим портовим оператором DP World (OAE). Також німецька логістична транспортна компанія HHLA International GmbH виступила інвестором зі створення в Україні компанії-оператора залізничних контейнерних перевезень «Українська інтермодальна компанія».

Переробка руди в українських портах займає друге місце і становить 28,4% всієї портової обробки (рис. 2.15). За звітним періодом рудний потік зріс більш ніж на третину і в тонах дав найбільшу прибавку до загального обороту портів - +6,016 млн. т. Із загального потоку руди 77,2% відправляється на експорт.

Всього за перше півріччя експортовано 17,382 млн. т., а зріст склав 52,5% [18].

Основними виробниками залізорудної сировини в Україні є: комбінат «Суша Балка», Запорізький ЗРК, Інгулецький ГЗК, Північний ГЗК, Центральний ГЗК, Південний ГЗК, «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Згідно з даними Державної митної служби, всі гірничорудні підприємства України в січні-червні поточного року збільшили експорт залізо-рудної сировини в натуральному вираженні на 16,8% в порівнянні з аналогічним періодом минулого року - до 23,15 млн т [18].

Вантаж	2020 рік	2019 рік	плюс/мінус	% до 2019	частка в загальному обсязі, %
Всього	79 346,30	72 213,28	7 133,02	109,9	100,0
Хлібні	23 414,45	24 500,66	-1 086,21	95,6	29,5
Руда	22 507,13	16 491,56	6 015,57	136,5	28,4
Чорні метали	8 660,80	8 568,90	91,90	101,1	10,9
Контейнери	6 462,58	6 059,25	403,33	106,7	8,1
Олія рослинна	3 386,81	3 167,63	219,18	106,9	4,3
Вугілля	3 286,09	2 076,59	1 209,50	158,2	4,1
Хімічні та мінеральні добрива	2 643,27	2 375,52	267,75	111,3	3,3
Нафта	1 272,58	334,24	938,34	380,7	1,6
Будівельні	886,02	1 628,36	-742,34	54,4	1,1
Автомобілі великовантажні	834,05	805,20	28,85	103,6	1,1
Нафтопродукти	592,39	538,78	53,61	110,0	0,7
Цемент у тарі	347,42	11,60	335,82	2 995,0	0,4
Лісовий вантаж	83,73	116,07	-32,34	72,1	0,1
Продовольчі	72,95	51,62	21,33	141,3	0,1
Кокс	63,35	30,27	33,08	209,3	0,1
Автотехніка та сільгосптехніка	34,43	24,89	9,54	138,3	0,0
Промтовари в ящиках та стосах	3,20	16,13	-12,93	19,8	0,0
Інші	4 795,05	5 416,01	-620,96	88,5	6,0

Рис. 2.15. Основний вантаж, перероблений в морських портах України в 1-му півріччі 2020 року, тис. т.

Джерело: Журнал «Порти України». - 2020 - №6 – с. 76.

Валютна виручка від експорту ЗРС зросла на 8,7% - до \$ 1,86 млрд [18]. За даними Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України, залізорудні окатиші знаходяться на четвертому місці за обсягами експорту з країни. Експорт здійснюється в основному в Китай, Польщу і Чехію.

Імпортна руда - це в основному алюмінієва руда (боксити), яка надходить в Україну з Африки і Південної Америки. Найбільші поставки бокситів здійснюються з Гвінеї. Основним споживачем сировини є Миколаївський глиноземний завод. Обсяги імпорту руди через українські порти склали 3,173 млн. т. (-13,6%), в тому числі через Миколаївський порт 2,332 млн. т. (-8,9%) [18].

Також, за даними Державної таможенної служби, в Україні за шість місяців 2020 року в невеликих обсягах було імпортовано ЗРС з Нідерландів, Швеції, Німеччини та Угорщини.

Транзитом через українські порти продовжує йти руда російського виробництва. Обсяги її збільшилися більш ніж на третину в порівнянні з аналогічним періодом минулого року, до 1,952 млн т (+ 37,7%) [18].

З 22,507 млн. т. руди, переробленої в портах України з початку року, 10,378 млн. т. (+ 45,5%) оброблено державними стивідорними компаніями на причалах АМПУ і 12,129 млн. т. приватними компаніями. Причому 11,934 млн. т. (+ 29,3%) перевалили приватні оператори на власних причалах. Найбільші обсяги руди перероблюється в порту «Південний». Всього в першому порт переробив 18,097 млн. т. руди, що склало більше половини всього вантажообігу порту. Значні обсяги руди перевалюють також в Миколаївському порту (2,332 млн. т., -9,2%) і Ізмаїльському (1,246 млн. т., -33%) [18].

РОЗДІЛ 3.

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПЕРЕХОДУ МОРСЬКИХ ПОРТІВ В СТРУКТУРУ ПОРТОВО-ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

3.1. Оцінка перспективних параметрів комплексного розвитку портів України

Ситуація в українських морських портах є дзеркальним відображенням того, що відбувається в політиці і економіці. Галузі вистачає і своїх проблем - інфраструктурних, управлінських і законодавчих, але вона продовжує розвиватися, хоча і вимагає багатомільярдних інвестицій

Українські порти є найважливішим елементом логістичної інфраструктури країни. У світовому рейтингу якості портів World Economic Forum Україна з 2014 по 2017 рік трохи поліпшила свої позиції, піднявшись з 107-ї на 93-ю позицію (серед 137 країн) [50].

Аналіз довів, що основними проблемами морських портів України на сучасному етапі, які потребують подальшого рішення та урахування при розробці програми стратегічного розвитку наступні [45]:

- наявна перевантажувальна потужність морських портів України в повній мірі не забезпечена відповідною пропускною спроможністю наземної інфраструктури. Проблема недостатньої пропускної здатності припортових залізничних станцій та незадовільного залізничного сполучення найбільш гостро стоїть в морських портах Одеса, Миколаїв, Маріуполь, Бердянськ та Рені;

- порти в основному відповідають стандартам 60-70-х років 20 століття і зазнають серйозних труднощів з обробкою суден вантажопідйомністю понад 80 000 т. (з точки зору їх розмірів - довжини, ширини, опади), які є на сьогодні найбільш економічними для перевезення масових вантажів;

- низький рівень технологічних і економічних параметрів більшості видів вітчизняних перевантажувальних засобів, які не відповідають міжнародним стандартам, призводить до неминучого програшу у світовій конкуренції на ринку морських послуг. Перевантажувальна техніка портів в основному універсальна (портальні крани) і має крайню ступінь зношеності (60-90%) і не відповідає сучасним вимогам до розмірності/вантажопідйомності і продуктивності;

- відсутність державних замовлень;

- високі портові збори, які впливають на конкурентоспроможність товарів українського експорту, і частково при перевалці і транзитних вантажів. На даний момент українські порти вважаються чи не найдорожчими в чорноморському басейні. Компанії воліють вести свої вантажі в більш дешеві порти Болгарії, Румунії чи Росії. В результаті в 2016 році вантажопотік істотно знизився в порівнянні з аналогічним показником не найбільш успішного 2015-го. І хоча з січня 2018 року збори в українських портах (крім дунайських) були знижені на 20%, це не змінило ситуацію з привабливістю вантажоперевалки в портах України;

- недостатній рівень та невідповідність глибин в окремих морських портах та на каналах паспортним характеристикам. Від поглиблення дна залежить пропусна спроможність порту: чим менше глибина, тим менший тоннаж судна і вигода для вантажовідправника і порту;

- недосконалість митного та інші законодавства, пов'язані з контролем вантажів і транспортних засобів;

- непривабливість портів України для транзитних вантажопотоків - через порти України перевантажується не більше 15% від потенційного обсягу транзиту суміжних держав;

- нереалізований потенціал річкового транспорту (по р. Дніпро та іншим внутрішнім водним шляхам України) для перевезень вантажів до/з морських портів.

З огляду на повне зникнення одних вантажів і поява принципово нових вантажопотоків, слід зазначити необхідність реконструкції і розвитку українських портів відповідно до потреб світового ринку. Рішення цього питання вимагає обдуманості і ефективної політики як на загальнодержавному (галузевому) рівні, так і на регіональному.

Для здійснення успішної інтеграції українських портів в транспортну систему Чорноморського регіону і глобальну світову транспортну мережу необхідно приділити особливу увагу реконструкції і розвитку українських портів відповідно до потреб світового ринку. А для цього, в свою чергу, вкрай необхідно в короткі терміни створити сприятливі умови для реалізації інвестиційних проектів, чітко опрацювати нормативну базу для успішного і взаємовигідного співробітництва з приватним капіталом, залучення якого в галузь є невід'ємною умовою її розвитку.

Стратегічний план розвитку морського транспорту на період до 2039 р згідно з проектом має на меті збільшення вантажообігу в морських портах, забезпечення потреб зовнішньої торгівлі країни у якісних морських перевезеннях, підвищення ефективності використання наявних потужностей в морських портах та збалансований розвиток нових із достатньою пропускнуою спроможністю наземної інфраструктури, покращення сервісу в морських портах та забезпечення оптимальної логістики вантажів.

Для розвитку морських портів потрібно, перш за все, вирішити перераховані вище проблеми, а також інвестувати в технічну модернізацію і розвиток інфраструктури.

Також, швидше за все, в майбутньому буде спостерігатися масштабна передача портових потужностей в концесію і оренду, а також, можливо, приватизація портів, насамперед збиткових.

Проблему нестачі фінансування галузі частково може вирішити реалізація ст. 27 закону "Про морські порти України", в якій згадується механізм

компенсації приватних інвестицій в стратегічну інфраструктуру. Однак принцип роботи даного механізму досі не опрацьований [45].

У кількісних показниках розвиток морпортів залежить від їх вантажообігу і залучення місцевих і транзитних вантажів. Перспективи у цих категорій різні. Збільшення вантажної бази можливо за рахунок залучення транзиту. Але для цього Україні потрібно підвищувати свою транспортну привабливість.

Вантажообіг морських портів України істотно залежить від розвитку інфраструктури. У розрахунковій частині дипломної роботи був запропонований інвестиційний план розвитку морського порту шляхом впровадження автоматичного швартування для прискорення вантажно-розвантажувальних робіт.

В цілому Україна є куди розвиватися в напрямку логістики. Згідно з Індексом ефективності логістики (Logistics Performance Index), за підсумками 2016 року Україна посіла 80-е місце з 160 країн, втративши свої позиції в порівнянні з 2014 роком (61-я позиція) [8].

Підвищення вантажообігу за рахунок впровадження автоматичного швартування в українських портах є перспективою розвитку та інтеграції України в світову морську мережу.

Системи швартових пристроїв оптимізують використання причалів і забезпечують чудову ефективність портових операцій. Автоматичне швартування розширює операційне вікно перевалки продукції в усьому діапазоні стоянок і умов навколишнього середовища, підвищує безпеку, знижує вимоги до ресурсів і простору, вимагає менше часу на швартування суден і може мінімізувати інвестиції в інфраструктуру для збільшення ємності на причалі.

Сьогодні транспортна інфраструктура морських портів повинна відповідати міжнародним вимогам, які враховують компанії перевізники при укладанні договорів обслуговування суден, вантажів.

До сучасних тенденцій відносять наявність логістичних центрів на території порту, повна автоматизація швартових операцій, зниження до мінімуму забруднення навколишнього середовища.

Взагалі швартування судна - складний і відповідальний процес. На судні завчасно підготовлюють швартовні кінці, брашпиль, лебідки, кидальні кінці, кранці, судновий зв'язок та інші засоби, і пристосування. Палубну команду викликають на палубу по авралу, і кожен член екіпажу займає своє місце згідно з розкладом. У порту причали також заздалегідь готуються для прийому судна. Причал звільняють для забезпечення робіт, пов'язаних зі швартуванням. На причалі не повинно бути ніяких виступаючих і інших частин, які можуть спричинити за собою труднощі при швартуванні і навіть аварію судна або причалу. Причал повинен мати відбійні рами та інші захисні пристосування.

На протязі століть швартувальний пристрій змінювалося, але тільки в технічному плані, саме призначення залишилося незмінним - утримання судів біля причалу і не тільки. Колись швартовні кінці виготовляли з рослинних матеріалів, потім з капрон. На заміну капрону прийшла інша синтетика - пропілен. Він у свою чергу набагато легше капрону, він не вбирає воду та не тоне. На судах великого тоннажу застосовують сталеві кінці. На робочий кінець швартового сталевих кінця кріпиться так званий "хвіст" (tail). Хвіст виготовлений з синтетики, і одне з призначень "хвоста" - розрив при надмірному навантаженні на швартовний кінець.

До судна підходять буксири, прив'язуються до нього (зазвичай на зрізі надбудови з корми, і на баку). Буксири допомагають судну підійти до причалу, і для роботи на упор до причалу. Після того, як буксири виставляють судно в потрібну позицію, з борта на берег подають кінці. Берег приймає їх, заводить на берегові гармати, після цього починають набивати (натягувати). Швартування може тривати години. Такий традиційний спосіб використовується в усіх портах України.

За допомогою новітніх технологій процес швартування може прискоритися в багато разів. Нижче будуть приведені приклади таких швартувальних пристроїв.

За допомогою розробок компанії Trelleborg, швартування може займати менше хвилини. Буксирам досить тільки виставити судно в необхідну позицію біля причалу. Присоска випускається в двох видах - з одною робочою площею, і з двома (рис. 3.1). Залежить від причалів які обслуговують тоннаж судів.

Магнітні системи швартування DockLock (рис.3.2), над якою працювали Матраєу Offshore Industries в порту Роттердама базуються на магнітах.

В першу чергу магнітна система блокування направлена на бункерувальну промисловість. Магнітні швартовні майданчики, розташовані на бункерувальнику, фіксуються на корпусі корабля натисканням кнопки.

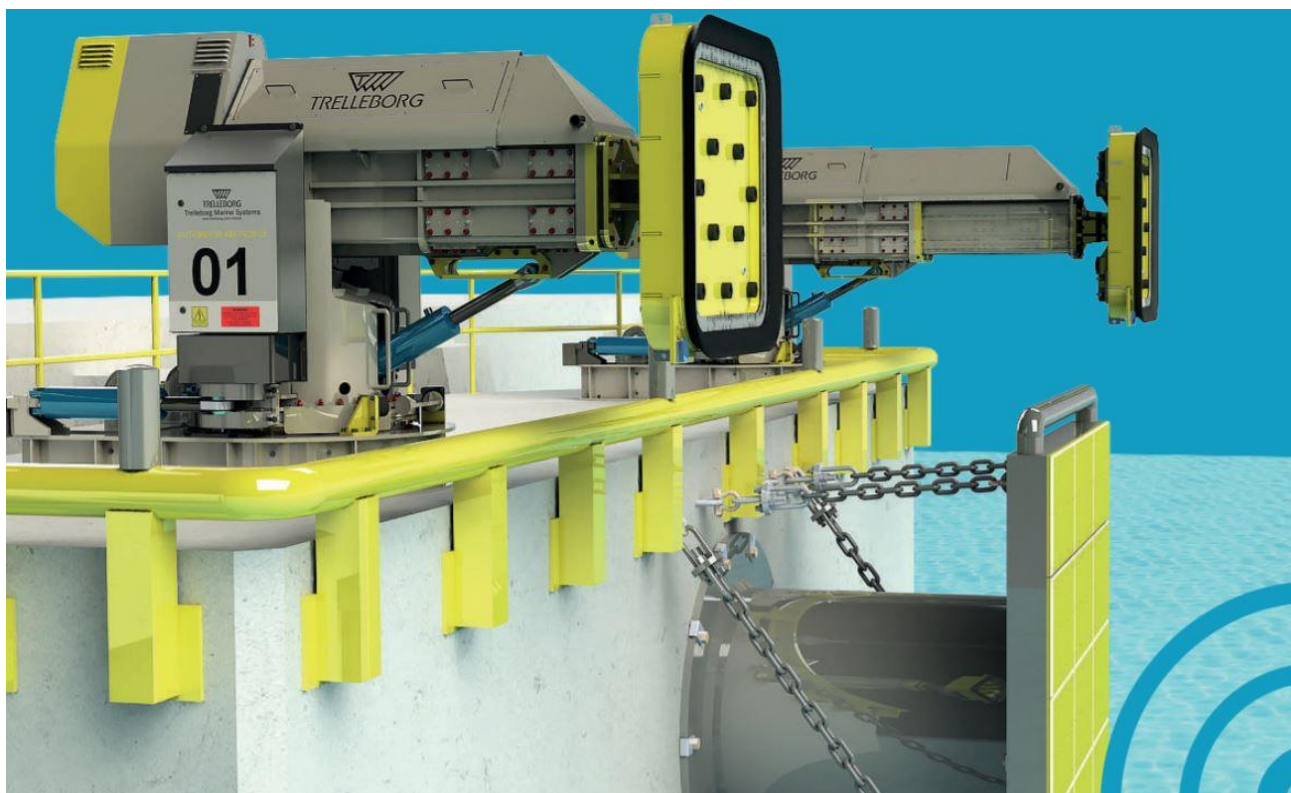


Рис. 3.1. Швартувальний пристрій Trelleborg.

Джерело: <https://twitter.com/trelleborgmi/status/914816043373211648>

Програмне забезпечення для моніторингу та контролю процесу бункерування постійно адаптує систему до мінливих обставин.

Ризики небезпеки, пов'язані з замиканням або прослизанням тросів, усунуті, і система може зробити процес швартування більш ефективним, оскільки закріплення на судні займає менше хвилини, а система може бути знята всього за 20 секунд.



3.2. Магнітні системи швартування DockLock

Джерело: <https://www.portofrotterdam.com/en/news-and-press-releases/are-magnets-taking-mooring-into-the-future>

Розроблену в Новій Зеландії автоматичну вакуумну систему швартування суден MoorMaster вперше в Скандинавії ввели в експлуатацію в Західному порту Гельсінкі (Länsiterminaali), Фінляндія у березні 2017 року [4].

Система автоматичного швартування значно пришвидшує швартування і відшвартовування суден. Для місцевих жителів система має переваги в зменшенні шуму та викидів.

Ця система була введена в експлуатацію на одному з двох нових суднових причалів у Західному терміналі 2. Система складається з шести підрозділів

MoorMaster, які використовують вакуумні присоски, щоб витягнути борт корабля до причалу (рис. 3.3).

Система швартування управляється дистанційно з мосту корабля, або ж з суші. Система вимагає контролю лише під наглядом однієї людини, тоді як традиційне швартування на основі мотузки вимагає спільних зусиль кількох людей. Система автоматичного швартування MoorMaster пришвидшує роботу на причалі і відхід суден, зменшуючи споживання палива, викиди в повітря і шум у процесі. Управління шкідливим впливом судноплавства на навколишнє середовище особливо важливо для порту Гельсінкі, оскільки пасажирські порти міста розташовані посеред густонаселеної столиці [4].



Рис.3.3. Автоматична вакуумна система швартування суден MoorMaster.

Джерело: <https://www.portofhelsinki.fi/en/making-new/developing-west-harbour/automatic-mooring-system-speeds-ship-mooring>

Якщо що розглянути сам процес судно, то спочатку, коли наближається до Гельсінкі і проходить повз острів Катаялуото, капітан запускає MoorMaster на приладовій панелі. Пристрої автоматичного швартування, які встановлені на причалі, приводяться в готовність до прийому судна і передають відповідний сигнал [4].

За цей час MoorMaster встигає розпізнати його і включити спеціальні настройки. Капітан підводить судно до амортизованого причального буферу і дає команду вакуумним захопленням MoorMaster - своєрідним присоскам - закріпити судно. Сила кріплення кожної з присосок MoorMaster становить 400 кН. Створюваний вакуум надійно утримує судно біля причалу [4].

З моменту подачі команди до повного прикріплення проходить приблизно 20-25 секунд. Якщо судно не закріпилося повністю, капітан може за допомогою MoorMaster пересувати судно паралельно причалу на відстань приблизно в 60 см [4].

З вище викладеного зрозуміло, що автоматичне швартування відповідає запитам портів на розробку більш швидких і безпечних засобів швартування, контролюючи процес за комплексом динамічних впливів. Цей комплекс ідеально підійде для українських портів, в якості ефективного впровадження інноваційних технологій.

Цю систему можна встановлювати на багатьох типах судів, пристаней і причалів в практично будь-якій ситуації. Система автоматичного швартування забезпечує такі складові:

- Безпеку. Позбавлення персоналу від використання металевих канатів забезпечує скорочення числа небезпечних операцій у процесі швартування. Система розрахована на протистояння максимально несприятливим зовнішнім впливам (качка, вітер та інше). Забезпечується моніторинг швартування в режимі реального часу (навантажень, положень, руху). Також магнітні кріплення не

залежать від електроживлення, гарантуючи надійність швартування при будь-яких обставинах.

- Ефективність. Прискорення швартування (протягом секунд замість годин). Відсутня залежність від роботи швартових команд. Менші трудовитрати на швартування і відхід судна. Посилена експлуатація судна і причалу.

- Надійність. Скорочуючи час швартування, знижує витрату палива, оскільки швидше пришвартоване судно швидше вимикає двигуни.

- Економію витрат на традиційних засобах швартування.

- Мінімальний знос матеріальної частини в порівнянні з традиційно використовуваними методами швартування.

3.2. Доцільність економічної складової розвитку порту

Морські порти України за жовтень 2020 року обробили 132 млн. т. вантажів, що на 2% більше, ніж за перші 10 місяців минулого року, повідомляє Управління морських портів України. Експорт зріс на 4% до 101 млн. т. [2].

Двома найбільшими експортними товарами були: зерно - 39 млн. т. і руда - 37 млн. т. Експорт руди, в основному в Китай, виріс на 22% г / г. [2].

З вище викладеного зрозуміло, що доцільність інвестування в якість експортування руди з України в інші країни споживачі, такі як Китай, є привабливим напрямком для збільшення ВВП взагалі.

Для впровадження пристроїв автоматичного швартування, не випадково був вибраний термінал «ТІС-Руда», так як компанія ТІС в цілому володіє і управляє всією обслуговуючою інфраструктурою терміналів, в тому числі власною залізничною станцією, що у свою чергу, є стратегічно необхідною умовою ефективного розвитку та функціонування.

Щоб зрозуміти технічну перевагу стивідорного оператора «ТІС», потрібно коротко переглянути саму структуру підприємства.

Основна відмінність «ТІС» від інших стивідорних компаній - вони не тільки орендують причали, а й будують свої. Компанія на сьогоднішній день оперує 8 причалами, з них 6 причалів були побудовані «ТІС». Зараз в «ТІС» тривають роботи по подовженню причалу №22 на 117 м - до загальної довжини причальної лінії в 600 м (рис. 3.4). На початку року причал оснастили двома новими STS-перевантажувачами, і тепер тут 5 кранів в одній лінійці, що, відповідно, допоможе збільшити швидкість розвантаження судна [58].

Компанія почала своє існування в 1994 році з двох побудованих за часів СРСР причалів. Тоді Аджаликський лиман був "глухим", і, за планом, на ньому планувалося створити імпорتنний термінал з перевалки фосфоритів. Однак в кінці 80-х цей проект був заморожений і до 1994 року залишався в недобудованому стані [58].



Рис. 3.4. Подовження причалу

Джерело: http://www.tis.ua/main_ru.html

Після приходу інвестора в 1994 році проект "реанімували" і вже до 1998 року запрацював термінал з експорту з країн СНД мінеральних добрив. Цей термінал існує і до сьогоднішнього дня – «ТІС-Міндобрива» (причал №17) (рис.3.5). Він - другий за величиною в Україні в цьому сегменті [58].



Рис.3.5. ТІС-Міндобрива

Джерело: http://www.tis.ua/main_ru.html

На момент відкриття «ТІС-Зерно» в 1999 році був невеликим терміналом. На сьогоднішній день «ТІС-Зерно» - один з найбільших зернових терміналів в Україні (рис. 3.6). Його потужності - до 7 млн т. на рік, а потужності одноразового зберігання - до 420 тис. т. [58].



Рис.3.6. ТІС-Зерно

Джерело: http://www.tis.ua/main_ru.html

Термінал розташований в акваторії порту «Южний», на північний схід від Одеси. Займає земельну ділянку площею 14 га. Перевалка вантажів здійснюється через модернізований причал № 16 (довжина — 279 м, глибина біля межі — 14 м) (рис.3.6) [58].

У 2007 році був відкритий термінал «ТІС-Руда» (рис.3.7). Це - спільний проект «ТІС» і «Ferrexpo» олігарха Костянтина Жеваго. Саме під цей термінал був побудований причал №18. Обсяг перевалки в 2017 році перевищив 5,6 млн т [58].



Рис. 3.7. ТІС-Руда

Джерело: <http://agroportal.ua/news/ukraine/tis-vlozhit-58-mln-v-stroitelstvo-zheleznodorozhnogo-parka-vostochnyi/>

У 2008 році з'явився термінал «ТІС-Вугілля», який є експортно-імпортним терміналом. На терміналі два причали - №19 і №20. Проектна потужність терміналу - 12 млн. т.. Зараз він - найбільший в Україні в цьому сегменті (рис.3.8) [58].

Його потужності дозволяють перевантажувати вугілля і руду. Саме сюди кілька разів припливали суду, що віз південноафриканський вугілля для українських електростанцій. І тут також в 2012 році було прийнято найбільше судно-суховантаж, яке коли-небудь заходило в акваторію Чорного моря - балкер «Махі Brazil» дедвейтом 259 тис. т.

Здатний приймати судна дедвейтом понад 200 000 тис.т. З 31 червня на 1 червня 2017 року терміналом було завантажено на балкер «Am Gijon» 118,2 тис.т. залізного концентрату, встановивши новий добовий рекорд обробки вантажів в морському порту «Южний» [58].



Рис.3.8. ТІС-Вугілля

Джерело: http://www.tis.ua/main_ru.html

У 2009 році почав роботу «ТІС-Контейнерний термінал», який оперує причалами №21 і №22. Це універсальний термінал, який працює з контейнерами, генеральними та навалювальними (сипучими) вантажами. Його номінальна потужність після введення в експлуатацію обох причалів становила 2 млн TEU. Прямо за причалом - майданчик для зберігання і обробки контейнерів. Як видно, їй не доводиться пустувати (рис.3.9) [58].

У контейнерного терміналу 5 кранів-перевантажувачів в одній лінійці.

ТІС-Контейнерний термінал обслуговує два сервісу компанії Maersk Line (найбільшого в світі контейнерного перевізника) - ECUMED, і з квітня 2018 року - МО-3, що зв'язує Україну з Азією [58].



Рис.3.9. Майданчик для зберігання і обробки контейнерів

Джерело: http://www.tis.ua/main_ru.html

Також «ТІС-Контейнерний термінал» - найглибоководніший контейнерний термінал в Україні. Термінал в 2017 році збільшив вантажообіг в порівнянні з 2016 роком на 50% - до 3,5 млн. т [58].

Крім причалів, «ТІС» оперує залізничною інфраструктурою. Це залізнична станція, побудована на власні кошти. Її ємність - більше 2 тис. вагонів, розгорнута довжина шляхів - близько 95 км. Станція щодоби обслуговує понад тисячу вагонів (рис 3.10).

На даний момент на етапі будівництва знаходиться ще один ж / д парк - "Східний". Найближчим часом він буде добудовано і введено в експлуатацію. У 2017 році було завершено будівництво ж / д парку "Причальний" [58].



Рис.3.10. Залізнична станція

Джерело: http://www.tis.ua/main_ru.html

Компанія також запустила два регулярних контейнерних поїзда до Києва і Дніпра. Один тільки контейнерний поїзд до Києва перевозить близько 500 контейнерів щомісячно. У найближчі місяці акціонери компанії мають намір запустити контейнерні поїзди до Тернополя, Харкова та Вінниці.

Все це дозволяє «ТІС» перевантажувати на кожному з терміналів приблизно 45-50 тис. т. на добу. Для України це досить велика швидкість

Що стосується «ТІС-Руда», для злагодженої роботи усіх підсистем, у роботі терміналу, був впроваджений програмний комплекс - автоматизована система, яка створює єдиний інформаційний простір за рахунок об'єднання в єдиний процес введення даних оператором вагоноперекидача, групою обліку, диспетчерської, групою експедиції і логістики.

Цей термінал, на мою думку, більш наближений до інноваційного. Таким чином, впровадження пристроїв автоматичного швартування на приватному терміналі «ТІС-Руда» приведе до більш злагодженої та швидкої роботи, на базі вже існуючого комплексу.

В даний час швартування судів здійснюється за допомогою швартовних кінців, брашпиль, лебідок, кидальних кінців, кранців, суднового зв'язку та інших засобів, і пристосувань, що відносяться до традиційного виду швартування.

Ефект від зниження собівартості після впровадження автоматичного швартування буде забезпечуватися за рахунок скорочення кількості робочої сили, яка застосована у процесі традиційного швартування.

Таким чином, витрати підприємства на заробітну плату зменшаться, разом із витратами на електроенергію, стосовно власних потреб.

Ще одним ефектом, який позитивно впливає на підприємство від впровадження автоматичного швартування є емерджентний ефект.

Взагалі, емерджентність - наявність у системи додаткових особливих властивостей, які не притаманні її підсистемам. Потенціал організації більше суми потенціалів елементів, що входять в систему окремо [41].

Емерджентність - наявність якісно нових властивостей цілого, відсутніх у його складових частин. Це означає, що властивості цілого не є простою сумою властивостей складових його елементів, хоча і залежать від них [41].

Емерджентність є одним з ключових понять теорії і практики організації та

управління виробничими, соціально-економічними, громадськими та іншими складними системами. Емерджентність свідчить про наявність у системи цілісності (емерджентних властивостей), тобто таких, які не притаманні складовим її частинам [41].

Якщо розглядати впровадження автоматичного швартування на термінал «ТІС-Руда» з точки зору емерджентності, то увесь комплекс буде набувати нових властивостей, які будуть свідчати не тільки про прискорення обробки судів, але і про ефективне функціонування всієї системи взагалі. Сам термінал буде використовуватися у посиленому режимі, що надасть обробці руди максимальну ефективність.

При роботі системи як органічно цілого, тобто роботи терміналу у світовому портовому комплексі - сам термінал та його частини (підсистеми) адаптуються, вони зазнають якісних змін, у даному випадку завдяки провадження автоматичного швартування, так, що деякі частини цілісної системи стають не такими ефективними, якщо взяти їх ізольовано. Будь-який ефект їх взаємозв'язку при досягненні спільних інтересів, які не додаються до локальних ефектів, можна розглядати як прояв емерджентності. При цьому властивості цілого, як правило, не виводяться з властивостей його складових.

Ефект емерджентності від встановлення автоматичного швартування для терміналу гарантується на безпечному впливі магнітних кріплень самих автоматичних пристроїв на систему обробки вантажу, та на незалежності від електроживлення, гарантуючи надійність швартування для судновласників при будь-яких обставинах.

Для судновласників ефект емерджентності буде виражатися у збільшенні прибутку за рахунок економії часу при автоматичному швартуванні, оскільки швидше пришвартоване судно швидше вимикає двигуни і тим самим знижує витрату палива.

Серед найважливіших показників ефективності функціональної діяльності окремих складових логістичної системи обробки вантажопотоків, таких як автоматичне швартування, є час виконання основної операції [36].

Екологічний ефект прослідковується у зв'язку із мінімізацією витрати палива при швартуванні судів, оскільки швидше пришвартоване судно швидше вимикає двигуни, і таким чином зменшує кількість викидів у атмосферу.

Процеси глобалізації призводять до збільшення потреби в перевезенні людей і товарів. Інтенсифікація морських перевезень, в свою чергу, означає зріст викидів вуглекислого газу (CO_2) в атмосферу, що веде до зміни клімату [25].

Зміна клімату позначається абсолютно на всьому. Морські перевезення - це частина проблеми, але в той же час і частина її рішення, так як в цій галузі є величезний потенціал для зниження вуглецевих викидів.

Ні морські, ні авіаційні перевезення не підпадають під дію Кіотського протоколу, хоча на порядку денному 15-й і 16-й конференції Сторін Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (РКЗК) стояло питання про включення вимог до судноплавства в текст нової міжнародної угоди. Обсяг вуглекислого газу, що виділяється в ході морських перевезень, перевищує кількість викидів такої країни, як Німеччина, тому очевидно, що ця галузь повинна регулюватися договорами зі зміни клімату [25].

Рішення проблеми зміни клімату в результаті діяльності людини - серйозне завдання. Консолідація зусиль в цьому питанні заважає той факт, що вирішувати її пропонується заходами примусового обмеження. Замість цього варто було б більше уваги приділяти сегментах ринку, для яких перехід на низьковуглецеві технології означає не скорочення, а розвиток і зростання [25].

Це, наприклад, вітрогенератори і сонячні панелі, ензими, та інші, що дозволяють скоротити витрату енергії і зменшити кількість хімікатів, що використовуються на виробництві, рішення на основі інформаційно-

комунікаційних технологій. Відносяться до таких секторів економіки і морські перевезення.

Уже зараз перевезення по воді є найбільш енергоефективним способом доставки товарів. Так, при транспортуванні пари взуття з Китаю в Північну Європу по морю виділяється стільки ж вуглекислого газу, скільки викидає звичайний автомобіль, проїхавши два кілометри. А разом із магнітним автоматичним швартуванням, викидів стане ще менше [25].

Тому, задля світової безпеки, і безпеки прилеглих населених пунктів біля стивідорного терміналу ТІС в наших інтересах впровадження екологічних інновацій.

3.3. Оцінка інноваційної ефективності розвитку порту

Слід зазначити, що серед основних завдань ефективного позиціонування флоту або портів на основі інноваційних технологій виділяються зростання продуктивності підсистем морської транспортної індустрії, зниження поточних витрат, якість і прискорення обслуговування транспортних потоків. Посилюється роль оптимізації техногенного навантаження транспорту на навколишнє середу.

Однак підходи до вирішення цих проблем суттєво розрізняються в сегменті вантажних перевезень. Тому з урахуванням посилення ролі морської транспортної індустрії принциповим питанням стає уточнення закономірностей конкурентного розвитку національних складових глобального морського транспортного простору.

З урахуванням вище здійсненого аналізу щодо світових тенденцій удосконалення портів, автоматичне швартування є гарним прикладом покращення ефективності маневрування та, безпосередньо, швартування та відшвартування судів біля причалу.

Найвагомішими ефектами вихідних із ідеї провадження автоматичного швартування на рудному причалі є:

- 1) ефект зниження собівартості;
- 2) емерджентний ефект;
- 3) екологічний ефект.

Також можна до цієї групи показників ефективного функціонування автоматичного швартування можна додати ефект від збільшення суднозаходів.

Таблиця 3.1

Основні показники для розрахунку інноваційної ефективності на рудному причалі «ТІС-Руда»

№ п.п.	Показники для розрахунку інноваційної ефективності	Одиниця вимірювання	Параметри
1	Вантажообіг рудного причалу	Млн. т.	2
2	Вартість причалу	Млн. дол.	25
3	Стивідорна ставка за 1 т. руди	Дол.	4,2
4	Собівартість 1 т. руди	Дол.	3,8
5	Додаткові капітальні вкладення в інноваційні технології	Млн. дол.	3
6	Економія часу завдяки автоматичному швартуванню	Год.	0,2
7	Частка витрат на утримання робочих стивідорного комплексу	%	10
8	Ціна швартування	Дол.	700
9	Вартість палива	Дол.	300

Економічний ефект до запровадження автоматичного швартування розраховується за умовою:

$$E_{moor} = Q_{ore} * (n_o - z_o) \quad (3.1)$$

де Q_{ore} – вантажообіг рудного причалу;

n_o – стивідорна ставка за 1 т. руди;

z_o – собівартість 1 т. руди.

$$E_{auto} = 2\,000\,000 * (4,2 - 3,8) = 800\,000 \text{ дол.}$$

Після запровадження автоматичного швартування економічний ефект, завдяки зниженню кількості робітників, розраховується за умовою:

$$E_{auto} = Q_{ore} * (n_o - z_o * 0,9) \quad (3.2)$$

де Q_{ore} – вантажообіг рудного причалу;

n_o – стивідорна ставка за 1 т. руди;

z_o – собівартість 1 т. руди.

$$E_{auto} = 2\,000\,000 * (4,2 - 3,8 * 0,9) = 1\,560\,000 \text{ дол.}$$

Чистий річний економічний ефект розрахований за формулою нижче:

$$E_w = E_{auto} - E_{moor} \quad (3.3)$$

$$E_w = 1\,560\,000 - 800\,000 = 760\,000 \text{ дол.}$$

Інші ефекти, крім економічного, не відносяться до порту і являються емерджентними.

Екологічний ефект від провадження пристроїв автоматичного швартування існує за рахунок критого терміналу і зменшення викидів під час швартування.

Природоохоронні заходи здійснюються завдяки зниженню забруднення морських басейнів, акваторій та територій. Величина результату відноситься до позатранспортної складової. Для підприємств морського транспорту враховуються:

- доходи від реалізації утилізованих відходів;
- зменшення штрафів за порушення законодавства щодо чистоти навколишнього середовища і міжнародних конвенцій за екологічними вимогами.

Вирішальним є екологічний ефект від критого терміналу і пришвидшення процесу швартування та відшвартування, що зменшує кількість викидів від діяльності судів в акваторії порту саме для людей, які живуть біля терміналу та не тільки.

Економія часу при автоматичному швартуванні в розрахунку на суднообіг розраховується за умовою:

$$E_{time} = \frac{Q_{ore}}{D_v} * 2 * c_1 * \partial_t * c_{fuel} , \quad (3.4)$$

де Q_{ore} – вантажообіг рудного причалу;

D_v – дидвейт 1 судна;

c_1 – цена 1-го швартування;

∂_t – економія часу;

c_{fuel} – вартість палива.

$$E_{time} = \frac{2\,000\,000}{100\,000} * 2 * 700 * 0,2 * 300 = 1\,680\,000 \text{ дол.}$$

Треба зазначити, що при $Q_{ore} = 2\,000\,000$ – термінал обробляв 20 судів з дидвейтом в 100 000 т, але з отриманим пришвидшенням роботи з автоматичним швартуванням, термінал буде обробляти вже 24 судів за експлуатаційний період, що на 400 000 т. більше після впровадження автоматичного швартування.

За інноваційним проектом автоматичного швартування, що впливає на зростання пропускної спроможності розглянутого рудного терміналу, приріст прибутку оцінюється методом прямого розрахунку за складовими показниками:

$$\Delta P_{inn} = Q_e * (n_0 - 3,42), \quad (3.5)$$

де ΔP_{inn} – приріст прибутку за факторами науково-технічного розвитку терміналу на основі нових потужностей і технологій;

Q_e – обсяг транспортної роботи, що виконана при використанні автоматичного швартування;

$$\Delta P_{inn} = 400\,000 * (4,2 - 3,42) = 314\,000 \text{ дол.}$$

Приріст прибутку від реалізації заходів програми інновацій, що направлена на заміну імпорتنих технічних засобів і механізмів на вітчизняні, розраховується за формулою:

$$\Delta P_{st} = (J_{ext} - J_{nat}) * E_n, \quad (3.6)$$

де J_{ext} – контрактна ціна імпортного швартувального пристрою;

J_{nat} – вартість вітчизняного швартувального пристрою;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності інвестиційного процесу.

$$\Delta P_{st} = (4\,000\,000 - 3\,000\,000) * 0,35 = 350\,000 \text{ дол.}$$

За даними розрахунками 3.6 поповнення бюджету відбудеться в суммі 350 000 дол., при умові впровадження вітчизняного автоматичного швартувального пристрою.

У процесі встановлення автоматичного швартування на терміналі «ТІС-Руда» будуть залучені українські робітники, а це означає, у першу чергу, приріст у бюджет країни, за рахунок суб'єктів оподаткування.

Загальний ефект для терміналу розрахований за формулою:

$$E_{gen} = E_{auto} + \Delta P_{inn}, \quad (3.7)$$

$$E_{gen} = 760\,000 + 314\,000 = 1\,072\,000 \text{ дол.}$$

Загальний ефект в грошовому вираженні для терміналу – 1 540 000 дол.

Термін окупності реалізованого проекту розраховується за формулою:

$$T = \frac{K_{ci}}{E_{gen}}, \quad (3.8)$$

де K_{ci} – додаткові капітальні вкладення в інноваційні технології;

$$T = \frac{3\,000\,000}{1\,540\,000} = 2,72 \text{ років.}$$

Нормативна дисконтна ставка впродовж 5 років наведена у таблиці нижче (3.1).

Таблиця 3.2

Період	Ставка, %
1	0,91
2	0,83
3	0,75
4	0,68
5	0,62

Тоді NPV за розрахунковий життєвий цикл проекту розвитку рудного терміналу розраховується за формулою:

$$NPV = -I_{vs} + \sum PV \quad (3.8)$$

Проводимо розрахунок для варіанту придбання автоматичного швартування з експлуатацією протягом 5 років:

$$1) -3\,000\,000 + 1\,072\,000 * 0,91 = -2\,024\,480 \text{ дол.}$$

$$2) -2\,024\,480 + 1\,072\,000 * 0,83 = -1\,134\,720 \text{ дол.}$$

$$3) -1\,134\,720 + 1\,072\,000 * 0,75 = -330\,720 \text{ дол.}$$

$$4) -330\,720 + 1\,072\,000 * 0,68 = 398\,240 \text{ дол.}$$

Так як значення $NPV > 0$ і складає 398 240 доларів на 4-ий рік, реалізація інвестиційного проекту є прибутковою (табл. 3.2).

Таблиця 3.3

Період	Ставка, %	NPV
1	0,91	- 2 024 480
2	0,83	- 1 134 720
3	0,75	- 330 720
4	0,68	398 240

Далі буде побудований графік NPV:

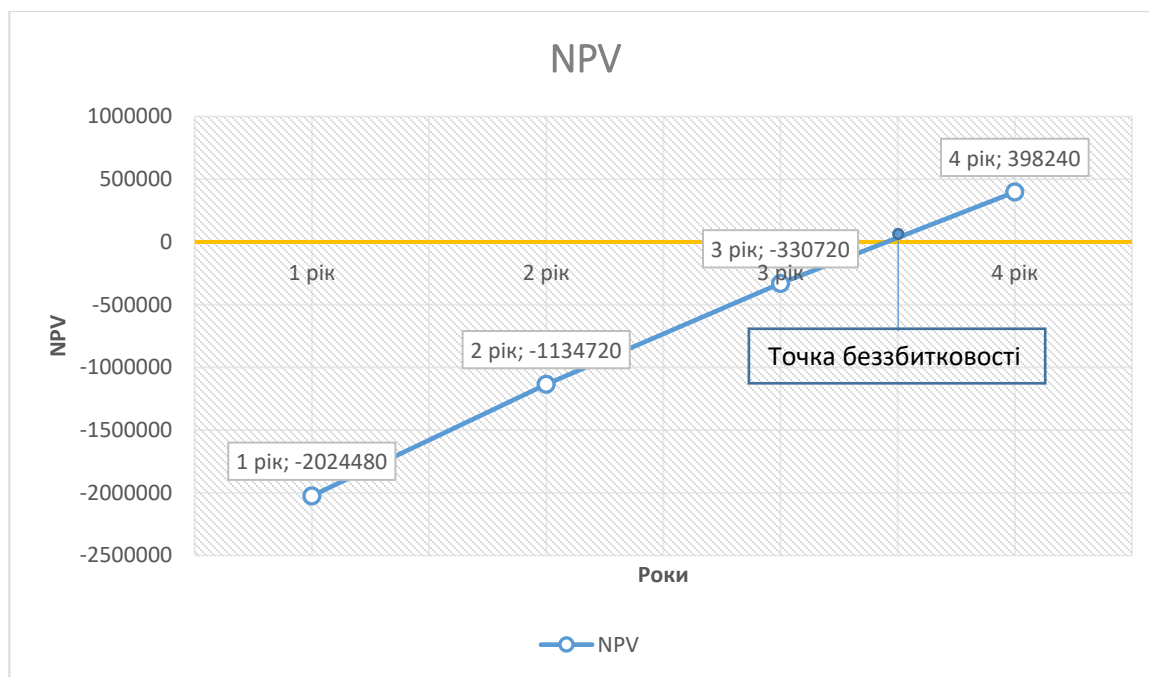


Рис. 3.11. Графік окупності інвестування в автоматичне швартування на рудном терміналу «ТІС-Руда»

Джерело: побудовано автором на основі вище здійснених розрахунків

В результаті розрахунків придбання та встановлення пристроїв автоматичного швартування для рудного турміналу «ТІС-Руда», можна зробити висновок, що реалізація інвестиційного проекту є доцільною.

ВИСНОВКИ

На початку проведеного аналізу було досліджено еволюцію портів, яка набувала своїх форм управління, які згодом структурували на чотири рівні (1, 2, 3 і 4 покоління).

Розглянувши усі покоління портів, можна зробити висновок, що порти 3-го покоління сформувалися внаслідок двох найважливіших міжнародних подій:

- домінування контейнерів;
- домінування логістики.

Після детального аналізу портів усіх поколінь, було виявлено, що саме реконструкція, модернізація і технічне переозброєння портів є першочерговим завданням розвитку галузі і запорукою успішної конкуренції.

У третьому розділі дипломної роботи був запропонований план розвитку порту за рахунок модернізації рудного терміналу із застосуванням автоматичної швартовки, що в перспективі наблизить розвиток порту до порту 3-го покоління, що був описаний вище.

Після дослідження виявилось, що стабільний розвиток підприємств морського транспорту передбачає організаційно-технічні заходи, реалізація яких забезпечує найбільш сприятливе співвідношення результатів і витрат інвестиційної та економічної діяльності. Такий розвиток передбачає реалізацію проектів безперервного нарощування потужності, вдосконалення організації роботи та оптимізацію технологічних процесів з метою подальшого ефективного функціонування системи.

Будь-яке обґрунтування економічної ефективності виробництва складається з двох підходів: максимізація результату та мінімізація витрат. Для підприємств морського транспорту при будь-якій ситуації на ринку пріоритетним є підхід по максимізації результату, та звісно, і контроль за сукупними витратами.

Зараз морський транспорт є однією з найважливіших складових зовнішньоекономічної діяльності держав. Порти виконують функцію світових провайдерів транспортно-логістичного забезпечення вантажопотоків.

Також контейнізація продовжує бути пріоритетним напрямком у розвитку морського транспорту.

Аналіз переліку найбільших портів світу показує, що значна частина з них розташована в Азії. Це говорить про зростаючу роль Азіатсько-Тихоокеанського регіону в світовому господарстві.

Можна виділити 5 основних тенденцій майбутнього розвитку світових портів: розмір, простір, швидкість, стійкість та розумність.

Якщо ж говорити про морські порти України, то морегосподарський комплекс в Чорноморсько-Азовському басейні включає 13 континентальних морських портів з пропускнуою спроможністю 262 млн. т. на рік.

Так як практична частина роботи стосується саме рудного терміналу, слід зазначити, що переробка руди в українських портах займає друге місце і становить 28,4% всієї портової обробки. За звітним періодом рудний потік зріс більш ніж на третину і в тонах дав найбільшу прибавку до загального обороту портів - +6,016 млн. т. Із загального потоку руди 77,2% відправляється на експорт.

Аналіз портового комплексу України довів, що основними проблемами морських портів України на сучасному етапі, які потребують подальшого рішення та урахування при розробці програми стратегічного розвитку наступні:

- наявна перевантажувальна потужність морських портів України в повній мірі не забезпечена відповідною пропускнуою спроможністю наземної інфраструктури;
- порти в основному відповідають стандартам 60-70-х років 20 століття і зазнають серйозних труднощів з обробкою суден вантажопідйомністю понад 80 000 т. (з точки зору їх розмірів - довжини, ширини, опади), які є на сьогодні найбільш економічними для перевезення масових вантажів;

- низький рівень технологічних і економічних параметрів більшості видів вітчизняних перевантажувальних засобів, які не відповідають міжнародним стандартам, призводить до неминучого програшу у світовій конкуренції на ринку морських послуг;

- високі портові збори, які впливають на конкурентоспроможність товарів українського експорту, і частково при перевалці транзитних вантажів;

- недостатній рівень та невідповідність глибин в окремих морських портах та на каналах паспортним характеристикам;

- недосконалість митного та інші законодавства, пов'язані з контролем вантажів і транспортних засобів;

- нереалізований потенціал річкового транспорту (по р. Дніпро та іншим внутрішнім водним шляхам України) для перевезень вантажів до/з морських портів.

Для розвитку морських портів потрібно, перш за все, вирішити перераховані вище проблеми, а також інвестувати в технічну модернізацію і розвиток інфраструктури.

Підвищення вантажообігу за рахунок впровадження автоматичного швартування в українських портах, після проведенного дослідження, виявилось перспективною ідеєю для розвитку та інтеграції України в світову морську мережу.

Взагалі системи швартових пристроїв оптимізують використання причалів і забезпечують чудову ефективність портових операцій. Автоматичне швартування розширює операційне вікно перевалки продукції в усьому діапазоні стоянок і умов навколишнього середовища, підвищує безпеку, знижує вимоги до ресурсів і простору, вимагає менше часу на швартування суден і може мінімізувати інвестиції в інфраструктуру для збільшення ємності на причалі.

До основним сучасних тенденцій відносять наявність логістичних центрів на території порту, повна автоматизація швартових операцій, зниження до мінімуму забруднення навколишнього середовища.

З урахуванням здійсненого аналізу щодо світових тенденцій удосконалення портів, автоматичне швартування є гарним прикладом покращення ефективності маневрування та, безпосередньо, швартування та відшвартування судів біля причалу.

Найвагомішими ефектами вихідних із ідеї провадження автоматичного швартування на рудному причалі є:

- 1) ефект зниження собівартості;
- 2) емерджентний ефект;
- 3) екологічний ефект.

Також можна до цієї групи показників ефективного функціонування автоматичного швартування можна додати ефект від збільшення суднозаходів та ефект економії для держави від використання вітчизняного обладнання.

Після здійсненого дослідження та розрахунків ефективності впровадження пристроїв автоматичного швартування на рудному терміналі «ТІС-Руда» можна зробити висновок, що реалізація інвестиційного проекту є доцільною, так як NPV на 4-ий рік експлуатації складає 398 240 доларів, а термін окупності даного проекту інвестиційного вдосконалення терміналу вийшов 2,72 років, що є дуже позитивним показником за умов стану вітчизняного та світового ринку морської торгівлі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаптація морських портів до зміни клімату на підтримку порядку денному в галузі сталого розвитку на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://unctad.org/system/files/official-document/cimem7d23_ru.pdf
2. Адміністрація морських портів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uspa.gov.ua/>
3. АМПУ представила плани щодо днопоглиблення на 2019 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://elevatorist.com/novosti/7041-ampu-predstavila-planyi-po-dnougлубleniyu-na-2019-god>
4. Automoorning system speeds up ship mooring [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.portofhelsinki.fi/en/making-new/developing-west-harbour/aut%20omoorning-system-speeds-ship-moorning>
5. Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент. – СПб.: Питер, 2015. – 304с.
6. Василенко В.О., Шматько В.Г. Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник / За ред. В.О.Василенко. – К.: ЦУЛ, Фенікс, 2015. – 440 с.
7. Вецкаганс Р. Ми сконцентрували зусилля на розвитку галузі. Порти України плюс. 2017. 10 (172). С. 10-13. 5
8. В порту Роттердам запустили инновационный "контейнерный терминал 3.0 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://cfts.org.ua/news/v_portu_rotterdam_zapustili_innovatsionnyy_konteynernyy_terminal_30_foto_29318_6
9. Guidelines for Port Authorities and Governments on the privatization of port facilities [Електронний ресурс]. – UNCTAD: New York And Geneva, 1998. – Режим доступу: <http://unctad.org/en/docs/posdtetibd1.pdf> 7

10. Global Rankings 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lpi.worldbank.org/international/global/2016> 8
11. Днопоглиблення та морські роботи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.jandenul.com/sites/default/files/activity-category/brochures/Dnougлубitelnye_i_morskie_raboty_V2015-3.pdf 9
12. Dr. Jean-Paul Rodrigue and Dr. Theo Notteboom, The geography of transport systems [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://transportgeography.org/wp-content/uploads/GTS_Third_Edition.pdf 10
13. How will the port of the future look like? [Електронний доступ]. - Режим доступу: http://shippingtoday.eu/future_of_ports/ 11
14. Hyperloop One inks a deal for potential first 'Hyperloop cargo offloader' in Dubai's port [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://electrek.co/2016/08/16/hyperloop-one-dubai-underwater-hyperloop-network-port/>
15. IBM поможет Сингапуру решить проблему роста морского трафика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://habr.com/company/ibm/blog/265737/>
16. Ервін Верстраелен - про те, як побудувати розумний порт і його 3D-копію в центрі Європи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hightech.fm/2019/12/13/erwin-verstraelen> 12
17. Європейське судноплавство ставить на "зелене" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.euronews.com/2020/09/29/maritime-transport> 13
18. Журнал «Порти України».-2020 - №6 – с. 52. 14
19. Как работает крупнейший порт в Украине [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://delo.ua/business/ekskursija-v-tis-kak-rabotaet-samyj-krupnyj-chastnyj-port-v-ukra-342395/> 15

20. Краснокутська Н.В. Інноваційний менеджмент: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни / Н.В. Краснокутська, С.В. Гарбуз. – К.: КНЕУ, 2005. – 276 с. 16

21. Михайлова Л.І. Інноваційний менеджмент: навч. посібник / Л.І. Михайлова, О.І. Гуторов, С.Г. Турчина, І.О. Шарко. – Київ: Центр учбової літератури, 2015. – 234 с

22. Міжнародна конвенція по запобіганню забруднення з суден [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Международная_конвенция_попредотвращению_загрязнения_с_судов 16

23. Мнение ученого: Почему одесские порты потеряли российский транзит? [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.odessit.ua/news/oblast/7205-mnenieuchenogo-pochemu-odesskie-porty-poteryali-rossiyskiytranzit.html> 17

24. Морське судноплавство скоротить викиди парникових газів в два рази до 2050 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://renen.ru/maritime-will-halve-greenhouse-gas-emissions-by-2050/> 18

25. Морський транспорт та довкілля [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.unido-russia.ru/archive/num4/art4_5/ 19

26. Морський транспорт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://geographyofrussia.com/morskoj-transport-2/> 20

27. Новини «АМПУ» [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.uspa.gov.ua/ru/ob-yavleniya/24-ukrainskij/verkhne-menyu/pres-tse-tr/novini/novini-ampu/2528-filial-delta-lotsman-gp-ampu-vypolnil-dnoughlublenie-v-skadovskom-portu-sobstvennym-spetsializirovannym-flotom-2> 21

28. Oram R.B. The Efficient Port / R.B. Oram, C.C. Baker. – Elsevier Science & Technology Books, 1971. – 215 p. 22

29. Офіцальний сайт державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua> 23
30. Офіційний сайт Міністерства інфраструктури України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mtu.gov.ua> 24 25
31. Понад 135 млн тонн вантажів перевалили морські порти України у 2018 році [Електронний ресурс].-Режим доступу:<http://www.uspa.gov.ua/presentation/novini/novini-ampu/16760-ponad-135-mln-tonn-vantazhiv-perevalilimorskiporti-ukrajini-u-2018-rotsi> 26
32. Порт Пусана до 2025 года должен превратиться в международный логистический хаб [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://primamedia.ru/news/826458/?from=7> 27
33. Порты Украины. — 2016. — № 7. — С. 54 — 55. 28
34. Порты Украины: морские порты, речные, рыбные [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://transportinform.com/ports-ukraine.html> 29
35. Примачов М. Т., Примачова Н. М. Ефективність розвитку морської транспортної індустрії: монографія. Одеса: ОНМА, 2011. – 374 с. 30
36. Примачова Н.Н., Колегаев И.М. Інноваційні технології в інтеграційних стратегіях морської транспортної індустрії // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: 36. наук. праць, 2020. № 1 (70). С. 19- 30. 31
37. Port of Rotterdam plots IoT rollout, efficiency push with IBM, Cisco, Axians [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.zdnet.com/article/port-of-rotterdam-plots-iot-rollout-efficiency-push-with-ibm-cisco-axians/>
38. Port of Rotterdam welcomes the first big ship after dredging project [Електронний ресурс].-Режим доступу: <https://safety4sea.com/port-of-rotterdam-welcomes-the-first-big-ship-after-dredging-project/> 32
39. Port marketing and the challenge of the third generation port / UNCTAD. – UNCTAD, 1992. – 55 p. 33

40. Port marketing and the challenge of the third generation port / UNCTAD. – UNCTAD, 1995. – 76 p. 34

41. Регіональна економіка і управління: електронний науковий журнал // Номер журналу: №4 (60), 2019 35

42. Review of Maritime Transport 2018, Report by the UNCTAD secretariat [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://archive.unctad.org/templates/webflyer.asp>. 36

43. Стадник В.В. Інноваційний менеджмент: Навч. посіб. /В.В. Стадник, М.А. Йохна. – К.: Академвидав, 2016. – 464 с.

44. Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року [Електронний ресурс].-Режим доступу: https://mtu.gov.ua/files/Стратегія_розвитку_морських_портів_України_на_період_до_2038_року 37

45. Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року. Затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України №548-р від 11 липня 2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/548-2013-%D1%80> 38

46. Таллінн і Гельсінкі витратять на модернізацію своїх портів € 33 млн [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://easaily.com/ru/news/2020/07/20/tallin-i-helsinki-potratyat-na-modernizaciyu-svoih-portov-eu-33-mln> 45

47. TradeLens blockchain technology shipping solution adopted by CMIT [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.gepowerconversion.com/press-releases/dalian-shipyard-chooses-ged-deliver-drive-and-automation-system-goliath-crane-build>

48. The digital shipyard: robotics in shipbuilding [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ship-technology.com/features/feature-the-digital-shipyard-robotics-shipbuilding/>

49. The Fourth-Generation Port. UNCTAD // Ports Newsletter.- №19.-1999.-P. 9-12. 39

50. The Global Competitiveness Report [Електронний ресурс] http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf 40

51. Темпи зростання перевалки контейнерних вантажів в українських портах у понад 4 рази перевищують світову динаміку[Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.uspa.gov.ua/pres-tsentr/novini/novini-ampu/16765-tempi-zrostannya-perevalki-kontejnernih-vantazhiv-v-ukrajinskikh-portakh-u-ponad-4-razi-perevishchuyut-svitovu-dinamiku>

52. The UNCTAD and WORKPORT models of port development: evolution or revolution? A. K. C. Beresford, B. M. Gardner, S. J. Pettit, A. Naniopoulos & C. F. Wooldridge Pages 93-107 | Published online: 08 Aug 2000

53. The Way a Third Generation Port Can Boost Local Employment: The Case of Piraeus by Pardali Angeliki, Associate Professor Department of Maritime Studies University of Piraeus, European Research Studies, Volume VIII, Issue (1-2), 2005

54. Review of Maritime Transport 2019, Report by the UNCTAD secretariat [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2019_en.pdf

55. U.S. Ports Take Baby Steps in Automation as Rest of the World Sprints [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fortune.com/2018/01/30/port-automation-robots-container-ships/>

56. У 2020 році за обсягами перевалки вантажів лідирує порт «Південний» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/u-2020-roci-za-obsagami-perevalki-vantaziv-lidirue-port-pivdennij>

57. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник /Р.А. Фатхутдинов. – СПб.: Питер, 2013. – 400 с.

58. Як працює найкрупніший приватний порт в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://delo.ua/business/ekskursija-v-tis-kak-rabotaet-samyj-krupnyj-chastnyj-port-v-ukra-342395/>

АНОТАЦІЯ

Магістерська робота містить 103 сторінки., 25рис., 6 табл., 59 використаних джерел.

Магістерська робота присвячена дослідженню світових інноваційних тенденцій та їх впровадження на морському транспорті на прикладі «ТІС-Руда».

В роботі розглянуто поняття еволюції портів крізь призму часу, а особливу увагу було приділено портам 3-го покоління. Також було розглянуто особливості оцінки ефективності комплексу морських портів та критерії системної ефективності.

Надано характеристику господарської діяльності морського терміналу «ТІС-Руда» та оцінку його фінансового стану, здійснено аналіз інноваційного потенціалу порту.

Особливої уваги потребує обґрунтування інноваційного проекту на базі рудного терміналу «ТІС-Руда». Проектом передбачено створення механізму автоматичного швартування суден на терміналі «ТІС-Руда». Реалізація даного проекту дозволить збільшити швидкість запланованих операцій з найменшим використанням праці людини, а також вона більш безпечна з точки зору екології.

Проведена оцінка перспективних параметрів комплексного розвитку портів України.

Розраховано ефективність запропонованого проекту та прораховано головні його показники.

Обґрунтовано інноваційну ефективність розвитку терміналу.

Ключові слова: інновація, світові тенденції, комплекс морських портів, інноваційний проект, морський транспорт.

Master's thesis contains 103 pages, 25 figures, 6 tables, 59 sources used.

The master's thesis is devoted to the study of global innovation trends and their implementation in maritime transport on the example of marine terminal "TIS-Ruda".

The paper considers the concept of port evolution through the prism of time, and special attention was paid to 3rd generation ports. The peculiarities of the evaluation of the efficiency of the seaport complex and the criteria of system efficiency were also considered.

The characteristic of economic activity of marine terminal "TIS-Ruda" and an estimation of its financial condition is given, the analysis of innovative potential of port is carried out.

The substantiation of the innovative project of marine terminal "TIS-Ruda" needs special attention. The project provides for the creation of a mechanism for automatic mooring of ships in the marine terminal "TIS-Ruda". The implementation of this project will increase the speed of planned operations with the least use of human labor, as well as it is safer from an environmental point of view.

The estimation of perspective parameters of complex development of ports of Ukraine is carried out.

The efficiency of the proposed project is calculated and its main indicators are calculated.

The innovative efficiency of the developed terminal is substantiated.

Key words: innovation, world tendencies, complex of seaports, innovative project, sea transport.