

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МОРСЬКОГО ПРАВА ТА
МЕНЕДЖМЕНТУ

Кафедра менеджменту та економіки морського транспорту

Єнькін Денис Валентинович

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
НА ТЕМУ
РОЗВИТОК ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ
УКРАЇНИ

Спеціальність – 073 «Менеджмент»

Освітня програма – «Менеджмент в галузі морського та річкового транспорту»

Науковий керівник
К.е.н., доцент
Мезіна Л.В.

Здобувач вищої освіти _____

Науковий керівник _____

Завідуючий кафедрою _____

Нормоконтроль _____

Одеса 2024

ЗАВДАННЯ

на розробку кваліфікаційної роботи бакалавра

за темою:

РОЗВИТОК ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

	Зміст окремих частин дослідження	Строк виконання	Фактично виконано
1	2	3	4
1	Мета дослідження: комплексний аналіз сучасного стану та перспектив розвитку портової інфраструктури України з урахуванням воєнного стану в Україні.	08.04.24	
2	Об'єкт дослідження – портова інфраструктура України.		
3	Предмет дослідження – сучасний стан та перспективи розвитку експортного потенціалу портової інфраструктури України з урахуванням впливу воєнного стану в Україні.		
4	ВСТУП		
5	РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ СТАНУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ		
6	РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ ЕТАП ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ		
7	РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ		
8	РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ		
9	ВИСНОВКИ		
10	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		

11	Анотація		
12	Формування ілюстративного матеріалу		
13	Відгук керівника	до 6.06.24	
14	Рецензування	до 7-10.06.24	
15	Дата захисту	17-21.06.24	

Здобувач вищої освіти

Керівник

Завідувач кафедри

ЗМІСТ

С.

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ СТАНУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ	8
1.1. Інфраструктурні умови ефективного розвитку морських торгових портів.....	8
1.2. Параметри збалансованого розвитку стану портової галузі.....	16
1.3. Техніко-економічний рівень функціональної діяльності підприємств портової галузі	23
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ ЕТАП ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	30
2.1. Тенденції та перспективи міжнародних вантажопотоків.....	30
2.2. Сучасний стан та структура експорту товарів з України	39
2.3. Оцінка технічних можливостей портової інфраструктури.....	46
2.4. Вплив російсько-української війни на стан портової інфраструктури	51
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	57
3.1. Аналіз змін структури вантажопотоків через російську агресію проти України.....	57
3.2. Оцінка конкурентоспроможності стивідорного підприємства	63
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	68
4.1. Призначення та зміст Міжнародної конвенції про підготовку та дипломування моряків і несення ваhti 1978 року з поправками (ПДНВ-78 / STCW)	68
4.2. Основні національні та міжнародні нормативні документи з охорони праці на морському транспорті.....	70
4.3. Тактика порятунку і евакуації потерпілих.....	73

4.4. Аналіз методів і способів очистки стічних вод і способи їх зnezараження.....	76
ВИСНОВКИ.....	79
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	82
АНОТАЦІЯ	87

ВСТУП

Актуальність роботи. Розвиток експортного потенціалу портової інфраструктури є актуальною темою для України з огляду на кілька важливих факторів. Географічне розташування та вихід до Чорного та Азовського морів надає Україні стратегічну перевагу для здійснення морських перевезень та розвитку портової галузі. Україна є експортно-орієнтованою державою та великим експортером сільськогосподарської продукції, металургійної та гірничодобувної продукції, що в свою чергу вимагає потужної портової інфраструктури для обробки та відвантаження вантажів.

Українські порти відіграють роль важливих транзитних вузлів для перевезення вантажів між Європою та Азією; ефективне їх використання може призвести до збільшення свого економічного потенціалу. Значна частина портової інфраструктури України застаріла та потребує модернізації, реконструкції та впровадження сучасних технологій для підвищення ефективності та збільшення пропускної спроможності.

Розвиток портової інфраструктури дозволить підвищити конкурентоспроможність українських портів на міжнародній арені та залучити більше вантажопотоків. Таким чином, розвиток експортного потенціалу портової інфраструктури є важливим для забезпечення економічного зростання України, підвищення експортних можливостей та інтеграції у світові торговельні шляхи.

Мета дослідження. Метою дослідження є комплексний аналіз сучасного стану та перспектив розвитку портової інфраструктури України з урахуванням воєнного стану в Україні.

Досягнення поставленої мети обумовило необхідність виконання наступних завдань:

- концептуалізувати інфраструктурні умови ефективного розвитку морських торгових портів;
- визначити параметри збалансованого розвитку портової галузі;

- обґрунтувати техніко-економічний рівень функціональної діяльності підприємств портової галузі;
- дослідити тенденції та перспективи міжнародних вантажопотоків;
- проаналізувати сучасний стан та структуру експорту товарів з України;
- оцінити технічні можливості портової інфраструктури;
- визначити вплив російсько-української війни на стан портової інфраструктури;
- проаналізувати зміни структури вантажопотоків через російську агресію;
- провести оцінку конкурентоспроможності стивідорного підприємства.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є портова інфраструктура України.

Предмет дослідження. Предметом дослідження виступає сучасний стан та перспективи розвитку експортного потенціалу портової інфраструктури України з урахуванням впливу воєнного стану в Україні.

Методи досліджень. Під час виконання кваліфікаційної роботи, використовувались такі методи наукових досліджень, як: аналіз наукової літератури та статистичних даних щодо стану портової інфраструктури та експортного потенціалу України, аналітичний, порівняльний метод та метод інвестиційного аналізу.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, кожен з яких налічує декілька підрозділів, які обумовлені темою та специфікою роботи, загальних висновків та списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ СТАНУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

1.1. Інфраструктурні умови ефективного розвитку морських торгових портів

Портова інфраструктура відіграє вирішальну роль у забезпеченні ефективного функціонування морських торгових портів, що є ключовими вузлами глобальних логістичних ланцюгів. Стан інфраструктури безпосередньо впливає на продуктивність та конкурентоспроможність портів на міжнародній арені [1].

Сучасна портова інфраструктура є фундаментом, на якому базується весь комплекс портових операцій. Її основними компонентами є причали, термінали для обробки різних видів вантажів, склади для тимчасового зберігання, під'їзні залізничні та автомобільні шляхи, а також системи управління рухом суден та навігаційне обладнання [1].

Основні компоненти портової інфраструктури розглянемо в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Основні компоненти портової інфраструктури

Компонент	Призначення
Причали	Забезпечують місця для швартування суден та проведення навантажувально-розвантажувальних операцій.
Термінали	Спеціалізовані комплекси для обробки різних видів вантажів (контейнерні, зернові, наливні тощо).
Склади	Тимчасове зберігання вантажів перед відправленням або після прибуття.
Під'їзні шляхи	Забезпечують зручний доступ автомобільного та залізничного транспорту до порту.
Системи управління рухом	Координація руху суден у акваторії порту та навколо причалів.

Навігаційне обладнання	Забезпечує безпечне маневрування суден у порту та на підходах до нього
------------------------	--

Джерело: побудовано авторам на базі [1]

Одним із ключових факторів, що визначає роль портової інфраструктури, є її пропускна спроможність. Достатня кількість глибоководних причалів, обладнаних сучасними навантажувально-розвантажувальними комплексами, дозволяє порту приймати великі судна з більшими партіями вантажу, скорочуючи час простою та збільшуючи оборотність. Це особливо важливо в умовах зростаючих обсягів світової торгівлі та тенденції до використання суден більшої тоннажності.

Крім того, ефективна портова інфраструктура повинна забезпечувати безперебійний рух вантажопотоків від причалів до терміналів та складів, а також зручні під'їзні шляхи для автомобільного та залізничного транспорту. Наявність сучасних логістичних центрів та розгалуженої транспортної мережі значно підвищує привабливість порту для клієнтів, адже дозволяє оптимізувати витрати на доставку вантажів у внутрішні регіони країни або за кордон.

Окрім операційної ефективності, важливим аспектом є безпека портової інфраструктури. Це стосується як забезпечення цілісності конструкцій причалів, терміналів та складів, так і впровадження сучасних систем контролю доступу, відеоспостереження та протипожежного захисту. Належний рівень безпеки мінімізує ризики виникнення надзвичайних ситуацій, що можуть призвести до значних збитків та перебоїв у роботі порту.

Ще одним важливим фактором є екологічність портової інфраструктури. Сучасні порти повинні відповідати жорстким екологічним стандартам, що передбачають мінімізацію викидів забруднюючих речовин, ефективне поводження з відходами, захист прилеглих територій від забруднення тощо. Це не лише зменшує негативний вплив на навколишнє середовище, а й підвищує репутацію порту як відповідального та екологічно свідомого учасника ринку.

Крім того, портова інфраструктура має бути адаптована до можливих змін клімату, таких як підвищення рівня моря, екстремальні погодні явища тощо. Це вимагає додаткових заходів з посилення захисту причалів, берегових споруд та терміналів, а також впровадження сучасних систем моніторингу та попередження.

На міжнародному рівні спостерігається тенденція до модернізації та розширення портової інфраструктури, спрямована на підвищення її ефективності та конкурентоспроможності. Яскравими прикладами є такі проекти, як розбудова порту Роттердам у Нідерландах, створення нових терміналів у порту Сінгапур, реконструкція порту Лос-Анджелес у США тощо. Ці приклади демонструють, що інвестиції в сучасну портову інфраструктуру є запорукою успішного розвитку морських торгових портів та зміцнення їхніх позицій на глобальному ринку.

Сучасна портова інфраструктура має відповідати низці ключових вимог, що забезпечують її ефективне функціонування та конкурентоспроможність на глобальному ринку портових послуг. Ці вимоги охоплюють різноманітні аспекти, від пропускної спроможності та технічного оснащення до безпеки, екологічності та адаптації до кліматичних змін.

Однією з найважливіших вимог є забезпечення достатньої пропускної спроможності порту, що передбачає наявність необхідної кількості глибоководних причалів, здатних приймати сучасні великотоннажні судна. Довжина причальної лінії, глибини біля причалів та акваторії порту повинні відповідати тенденціям збільшення розмірів суден, щоб порт міг ефективно обробляти зростаючі обсяги вантажопотоків. Окрім того, важливо забезпечити оптимальне співвідношення кількості причалів для різних типів вантажів (контейнерних, наливних, навалювальних тощо), відповідно до спеціалізації порту [2].

Крім забезпечення достатніх потужностей причального фронту, ефективна портова інфраструктура вимагає наявності сучасних терміналів, обладнаних найновітнішими засобами навантаження/розвантаження, складування та переробки вантажів. Ключовими елементами є:

- контейнерні термінали з потужними порталними кранами, автоматизованими системами складування та обробки контейнерів, а також зручними під'їзними шляхами для швидкої доставки контейнерів автомобільним та залізничним транспортом;
- термінали для наливних вантажів, обладнані системами трубопроводів, резервуарними парками та спеціалізованими причалами для танкерів різної тоннажності;
- термінали для навалювальних вантажів (зерно, вугілля, руда тощо) з конвеєрними лініями, силосними баштами, системами aspiration для мінімізації пилу та спеціалізованими суднами для перевезення таких вантажів;
- багатофункціональні термінали для обробки різноманітних видів генеральних вантажів (проектних вантажів, лісу, металопродукції тощо).

Усі термінальні потужності мають бути оснащені сучасними засобами механізації, автоматизації та управління технологічними процесами, що дозволяє значно підвищити швидкість та ефективність вантажних операцій.

Важливою вимогою до портової інфраструктури є наявність відповідних складських потужностей для тимчасового зберігання вантажів. Це включає критий та відкритий склади з розгалуженою транспортною інфраструктурою, системами вентиляції, опалення/охолодження, протипожежного захисту та іншими необхідними умовами для забезпечення належної якості зберігання різноманітних вантажів [3].

Невід'ємною складовою ефективною портової інфраструктури є розвинена транспортна мережа, що забезпечує швидке та безперебійне сполучення порту з внутрішніми регіонами країни та міжнародними транспортними коридорами. Це передбачає наявність:

- під'їзних залізничних колій з достатньою пропускнуною спроможністю для оперативного обслуговування масштабних вантажопотоків;
- зручних автомобільних шляхів з розгалуженою мережею під'їзних шляхів, транспортних розв'язок та логістичних центрів;

- інтермодальних терміналів для ефективної взаємодії різних видів транспорту (морського, залізничного, автомобільного, річкового);

Окремої уваги заслуговують вимоги до безпеки портової інфраструктури, що охоплюють широкий спектр питань:

- міцність і надійність конструкцій причалів, терміналів, складів та інших об'єктів для запобігання аваріям та руйнуванням;
- системи контролю доступу, відеоспостереження та охорони для забезпечення фізичної безпеки інфраструктури та вантажів;
- протипожежні системи та засоби гасіння пожеж на об'єктах порту;
- навігаційні системи та обладнання для безпечного маневрування суден у порту та на підходах до нього;
- системи зв'язку та оповіщення для оперативного реагування на надзвичайні ситуації.

Важливим аспектом є екологічність портової інфраструктури, що передбачає:

- застосування «зелених» технологій для мінімізації викидів забруднюючих речовин у атмосферу, воду та ґрунт;
- ефективне поводження з відходами, у тому числі створення систем їх збору, сортування та переробки;
- озеленення територій порту та прилеглих районів для покращення екологічної ситуації;
- використання альтернативних джерел енергії (сонячних, вітрових) для живлення портових об'єктів;
- впровадження систем моніторингу екологічного стану в зоні впливу порту.

Сучасна портова інфраструктура має бути адаптована до можливих змін клімату, таких як підвищення рівня моря, посилення штормів та екстремальних погодних явищ. Це вимагає:

- посилення берегових споруд, причалів та терміналів для захисту від підвищення рівня моря та штормових хвиль;

- створення захисних дамб, хвилерізів та інших інженерних споруд для запобігання затопленню портових територій;
- впровадження систем раннього попередження та евакуації персоналу і техніки в разі загрози стихійних лих;
- забезпечення стійкості критичної інфраструктури (електромереж, комунікацій, транспортних шляхів) до екстремальних погодних умов.

Стан портової інфраструктури зазнає впливу численних факторів, які необхідно ретельно враховувати для забезпечення її ефективного функціонування та сталого розвитку. Серед ключових чинників, що визначають рівень розбудови та модернізації портової інфраструктури, можна виділити інвестиції, технологічний прогрес, навантаження на порт, кліматичні умови та державну політику (див. табл. 1.2.).

Таблиця 1.2.

Фактори, що впливають на стан портової інфраструктури

Фактор	Вплив
Інвестиції	Забезпечують фінансові ресурси для розбудови та модернізації інфраструктури
Технологічний прогрес	Підвищує ефективність портових операцій за рахунок інноваційних рішень
Навантаження на порт	Визначає потребу в розширенні або оптимізації наявних потужностей
Кліматичні умови	Вимагають адаптації інфраструктури до змін клімату та екстремальних явищ
Державна політика	Створює сприятливі умови або бар'єри для розвитку портової інфраструктури

Джерело: побудовано авторам на базі [6]

Інвестиції відіграють вирішальну роль у розвитку портової інфраструктури, оскільки забезпечують необхідні фінансові ресурси для реалізації масштабних проектів з будівництва нових або реконструкції існуючих об'єктів. Обсяг інвестицій залежить від багатьох факторів, таких як економічна

ситуація в країні та регіоні, політична стабільність, перспективи зростання вантажообігу порту, доступність кредитних ресурсів та підтримка з боку держави чи міжнародних фінансових організацій. Обмежені інвестиції можуть призвести до застарівання інфраструктури, зниження її пропускної спроможності та конкурентоспроможності.

Технологічний прогрес є одним із визначальних факторів, що впливають на розвиток портової інфраструктури. Впровадження інноваційних технологій, автоматизованих систем управління, сучасного навантажувально-розвантажувального обладнання та інформаційних систем дозволяє суттєво підвищити ефективність портових операцій, скоротити час обробки вантажів та знизити експлуатаційні витрати. З іншого боку, недостатня модернізація та відставання в технологічному плані можуть призвести до втрати конкурентних переваг порту на світовому ринку.

Навантаження на порт, тобто обсяги вантажопотоків, що проходять через його інфраструктуру. Зростання вантажообігу вимагає розширення існуючих потужностей або створення нових об'єктів, таких як причали, термінали, склади та транспортні під'їзні шляхи. Водночас, зменшення навантаження може призвести до недовикористання наявної інфраструктури та зниження ефективності її експлуатації.

Кліматичні умови також суттєво впливають на стан портової інфраструктури, особливо в контексті глобальних кліматичних змін. Підвищення рівня моря, посилення штормів та екстремальних погодних явищ створюють додаткові виклики для захисту причалів, терміналів, берегових споруд та інших об'єктів від руйнівного впливу стихії. Це вимагає додаткових інвестицій у зміцнення існуючої інфраструктури та впровадження адаптаційних заходів, спрямованих на підвищення її стійкості до кліматичних ризиків.

Чітка стратегія та системна підтримка з боку держави, зокрема шляхом створення сприятливого інвестиційного клімату, надання фінансових стимулів, спрощення адміністративних процедур та забезпечення правової визначеності, можуть суттєво сприяти модернізації та розширенню портової інфраструктури.

Натомість, відсутність скоординованої державної політики або нестабільність регуляторного середовища можуть стати перешкодою для залучення інвестицій та реалізації інфраструктурних проектів.

Багато країн світу досягли значних успіхів у розбудові та модернізації портової інфраструктури, впроваджуючи інноваційні технології, залучаючи масштабні інвестиції та реалізуючи виважену державну політику.

Сінгапур є одним із лідерів у цій галузі, маючи одну з найбільш розвинених і ефективних портових систем у світі. Порт Сінгапуру є найбільшим контейнерним терміналом світу, обробляючи 36,6 мільйонів TEU (еквівалент двадцятифутового контейнера) у 2020 році, 37,5 мільйонів TEU у 2021 році, 37,2 мільйонів TEU у 2022 році та прогнозується обробити близько 38 мільйонів TEU у 2023 році. Успіх порту базується на його стратегічному розташуванні, ефективному управлінні, постійних інвестиціях у розширення та модернізацію інфраструктури, а також впровадженні інноваційних технологій. Згідно зі статистикою Світового банку, у 2020 році Сінгапур інвестував близько 1,1 мільярда доларів США, у 2021 – 1,2 мільярда доларів США, у 2022 – 1,3 мільярда доларів США, а у 2023 році - близько 1,4 мільярда доларів США у розвиток портової інфраструктури.

Китай також є беззаперечним лідером у галузі портового будівництва. Китайські порти, такі як Шанхай, Нінбо-Чжоушань, Шеньчжень та інші, входять до п'ятірки найбільших контейнерних портів світу за обсягами вантажопереробки. Протягом останніх десятиліть Китай активно інвестує у розширення та модернізацію своїх портових потужностей, розуміючи їх стратегічне значення для економічного розвитку країни. За даними Міністерства транспорту Китаю, у 2020 році країна інвестувала близько 6,8 мільярда доларів США, у 2021 році – 7,1 мільярда доларів США, у 2022 році – 7,5 мільярда доларів США, а у 2023 - близько 8 мільярдів доларів США у розвиток портової інфраструктури по всій країні. Це включає будівництво нових терміналів, поглиблення підхідних каналів, оновлення обладнання та впровадження автоматизованих систем обробки вантажів.

Нідерланди традиційно мають потужну портову інфраструктуру та багатий досвід у цій сфері. Порт Роттердам є найбільшим портом Європи та одним із найбільших портів світу, обробляючи близько 14,3 мільйонів TEU у 2020 році, 14,9 мільйонів TEU у 2021 році, 14,5 мільйонів TEU у 2022 році та прогнозується обробити близько 15 мільйонів TEU у 2023 році. Нідерландський уряд активно інвестує у модернізацію порту Роттердам, зокрема у розширення та поглиблення підхідних каналів, застосування новітніх технологій та екологічних проектів. За даними Портової адміністрації Роттердама, у 2020 році було інвестовано близько 950 мільйонів євро, у 2021 році – 1 мільярд євро, у 2022 році – 1,1 мільярда євро, а у 2023 році - близько 1,2 мільярда євро у розвиток порту.

1.2. Параметри збалансованого розвитку стану портової галузі

Географічне розташування та транспортна доступність портів є фундаментальними параметрами, що визначають їхню конкурентоспроможність та стратегічне значення в забезпеченні ефективних логістичних ланцюгів. Вдале розміщення портів щодо основних морських шляхів дозволяє оптимізувати маршрути та скоротити час у дорозі, що є критично важливим для світової торгівлі.

У цьому контексті особливої уваги заслуговують порти, розташовані на перетині ключових морських коридорів або поблизу стратегічних проток та каналів. Прикладами таких портів є Сінгапур, який знаходиться на перехресті морських шляхів між Індійським та Тихим океанами, і Роттердам, що розміщений на перетині торговельних маршрутів між Європою та рештою світу через Ла-Манш. Завдяки своєму географічному положенню ці порти стали ключовими логістичними хабами, відіграючи роль воріт для значного обсягу світової торгівлі.

Окрім безпосереднього розташування щодо морських шляхів, важливим фактором є транспортна доступність портів, яка забезпечується наявністю розвиненої інфраструктури різних видів транспорту. Зокрема, ефективні залізничні та автомобільні під'їзні шляхи є критичними для безперебійного переміщення вантажів з портів до внутрішніх регіонів країни та навпаки. Порти з добре налагодженими залізничними коліями, автомагістралями та під'їзними шляхами мають значну перевагу в логістиці, оскільки можуть швидко та ефективно доставляти вантажі до місць призначення.

Прикладом порту з високорозвиненою залізничною інфраструктурою є Гамбург, де залізнична мережа безпосередньо з'єднує порт з багатьма промисловими центрами Німеччини та сусідніх країн. Аналогічно, порт Лос-Анджелес в США має розгалужену систему автомобільних шляхів, що забезпечує швидкий доступ до основних транспортних коридорів у всій Каліфорнії та на заході Сполучених Штатів [6, с. 84].

Крім того, зв'язок портів з внутрішніми водними шляхами, такими як річки та канали, відкриває додаткові можливості для мультимодальних перевезень та інтеграції в логістичні ланцюги. Приміром, порт Гамбург має прямий доступ до річки Ельби, що з'єднує його з внутрішніми регіонами Німеччини та Європи, тоді як порт Роттердам пов'язаний з розгалуженою системою каналів, що забезпечують транспортне сполучення з іншими країнами Європи.

Одним з яскравих прикладів порту, інтегрованого в річкову транспортну систему, є Шанхай. Цей порт розташований на річці Янцзи, що дозволяє здійснювати ефективні вантажні перевезення не лише в межах Китаю, а й до сусідніх країн, таких як В'єтнам та Камбоджа.

Потужність та пропускна спроможність портів є критичними параметрами, що визначають їхню здатність ефективно обробляти вантажопотоки та забезпечувати безперебійну логістику. Загальна потужність портів вимірюється сукупним річним обсягом вантажообігу та контейнерообігу, які вони можуть обробити. Ці показники залежать від таких факторів, як кількість причалів,

глибина акваторії, наявність перевантажувального обладнання та складських площ, а також ефективність управління портовими операціями.

Провідні світові порти, такі як Сінгапур, Шанхай, Роттердам та Лос-Анджелес, мають величезну загальну потужність, обробляючи сотні мільйонів тонн вантажів та десятки мільйонів контейнерів щороку. Наприклад, у 2021 році порт Сінгапур обробив 599,8 мільйона тонн вантажів та 37,5 мільйона TEU (еквівалент двадцятифутового контейнера). Порт Роттердам, у свою чергу, обробив 468,7 мільйона тонн вантажів та 14,9 мільйона TEU у тому ж році. Ці величезні обсяги свідчать про те, що провідні порти є ключовими хабами в глобальних логістичних ланцюгах.

Потужність портів також залежить від розподілу потужностей між різними портовими терміналами та спеціалізованими вантажними районами. Великі порти часто мають кілька спеціалізованих терміналів, призначених для обробки певних типів вантажів, таких як контейнери, наливні або навалювальні вантажі. Наприклад, порт Сінгапур має окремі контейнерні, нафтові та вантажні термінали, що дозволяє оптимізувати вантажопотоки та підвищити ефективність обробки різних типів вантажів [6, с. 93].

Крім того, деякі порти мають спеціалізовані термінали для певних галузей промисловості, наприклад, автомобільні або зернові термінали. Це дозволяє забезпечити особливі вимоги до обробки та зберігання конкретних видів вантажів. Наприклад, порт Бремерхафен у Німеччині є одним із найбільших у світі центрів з обробки автомобілів, маючи спеціалізовані термінали та обладнання для ефективної логістики автомобільної промисловості.

Розподіл потужностей між портами також є важливим фактором, особливо в межах однієї країни або регіону. Часто одні порти спеціалізуються на певних видах вантажів, тоді як інші обробляють більш різноманітні потоки. Це дозволяє оптимізувати логістичні ланцюги та уникнути надмірної концентрації вантажопотоків в одному порту. Наприклад, у Нідерландах порт Роттердам спеціалізується на масових і наливних вантажах, тоді як порт Амстердам більше зосереджений на обробці контейнерних та генеральних вантажів.

Розглядаючи питання резервів для збільшення потужностей та модернізації, варто звернути увагу на те, що провідні світові порти постійно інвестують у розширення інфраструктури та впровадження новітніх технологій. Це дозволяє їм підвищувати ефективність та нарощувати потужності для задоволення зростаючого попиту на портові послуги.

Стан портової інфраструктури є критично важливим параметром, який визначає ефективність функціонування порту та його здатність забезпечувати безперебійні логістичні операції. Належний стан причалів, підхідних каналів, акваторій та наявність сучасного перевантажувального обладнання є запорукою успішної роботи порту та його конкурентоспроможності на світовому ринку.

Причали є основними конструкціями, де відбувається безпосередня обробка суден та перевалка вантажів. Їхній стан, включаючи міцність та довговічність матеріалів, є вирішальним для безпечної та ефективної експлуатації. Порти з застарілими або занедбаними причалами стикаються з підвищеними ризиками аварій, що може призвести до збитків, затримок та порушень логістичних ланцюгів. Провідні порти світу, такі як Сінгапур, Роттердам та Гамбург, постійно інвестують у модернізацію та реконструкцію своїх причалів, використовуючи передові матеріали та конструкції, що забезпечують їх довговічність та високу вантажопідйомність [1, с. 84].

Підхідні канали та акваторії відіграють критичну роль у забезпеченні безперешкодного доступу суден до порту та їх маневрування у внутрішніх водах. Належна глибина підхідних каналів та акваторій є необхідною умовою для прийому великих контейнеровозів та інших суден із значною осадкою. Порти, які не можуть прийняти судна з великою осадкою, стикаються з обмеженнями у вантажообігу та можуть втратити частину вантажопотоків на користь конкурентів. Тому провідні порти світу постійно інвестують у поглиблення підхідних каналів та акваторій, щоб забезпечити можливість прийому найбільших суден.

Наявність сучасного перевантажувального обладнання, такого як контейнерні крани, навантажувачі, конвеєри та склади, є ключовим фактором для

ефективної обробки вантажів у порту. Застаріле або неефективне обладнання може призвести до значних затримок, зниження продуктивності та підвищення витрат на логістику. Тому провідні порти світу, такі як Сінгапур, Шанхай та Роттердам, постійно оновлюють та модернізують своє обладнання, впроваджуючи найсучасніші технології та автоматизовані системи.

Рівень зношеності інфраструктури є важливим показником, який визначає необхідність її оновлення та модернізації. Порти з високим рівнем зношеності стикаються з підвищеними ризиками відмов обладнання, аварій та затримок у роботі. Це може негативно вплинути на репутацію порту та його конкурентоспроможність. Тому провідні порти світу розробляють та реалізують стратегії з оновлення інфраструктури, інвестуючи значні кошти у реконструкцію та модернізацію своїх об'єктів.

Наприклад, порт Роттердам реалізує амбітну програму «Port Vision 2030», спрямовану на створення найсучаснішої портової інфраструктури в світі. Ця програма передбачає інвестиції в розмірі понад 1 мільярда євро на рік протягом наступних десяти років у модернізацію терміналів, причалів, підхідних каналів та впровадження інноваційних [1, с. 52].

Порт Сінгапур, у свою чергу, реалізує програму «Next Generation Port 2030», яка передбачає інвестиції в розмірі 8 мільярдів сінгапурських доларів у розвиток нових терміналів, автоматизацію процесів та впровадження цифрових технологій. Ця програма спрямована на забезпечення стійкого зростання потужностей порту та підвищення його конкурентоспроможності в майбутньому.

Логістичне забезпечення та надання додаткових послуг є вкрай важливими факторами для забезпечення ефективної роботи порту та його інтеграції в глобальні ланцюги постачання. Порти, які можуть запропонувати комплексні логістичні рішення та широкий спектр супутніх послуг, мають значну конкурентну перевагу на ринку.

Наявність сучасних складських потужностей та логістичних центрів у безпосередній близькості до порту є ключовим елементом для забезпечення безперебійного руху вантажів. Великі портові логістичні комплекси дозволяють

ефективно консолідувати, зберігати та розподіляти вантажі, а також надавати додаткові послуги з доданою вартістю, такі як упакування, етикетування та підготовка товарів до відвантаження.

Провідні світові порти, такі як Роттердам, Сінгапур та Дубай, мають розвинену логістичну інфраструктуру, що включає великі складські комплекси, центри розподілу вантажів та зони вільної торгівлі [1, с. 34].

Наприклад, у порту Роттердам функціонує потужний логістичний парк «Distripark Maasvlakte», який охоплює площу понад 180 гектарів та включає складські приміщення загальною площею понад 1,5 мільйона квадратних метрів. Цей комплекс забезпечує зручний доступ до основних транспортних коридорів та пропонує широкий спектр логістичних послуг, включаючи зберігання, транспортування, митне оформлення та управління ланцюгами постачання. Ще одним важливим аспектом є можливість надання портами додаткових послуг, таких як бункерування (заправка суден паливом), ремонт та технічне обслуговування суден, а також різноманітні сервісні послуги для екіпажів суден. Ці додаткові послуги можуть стати джерелом додаткового доходу для порту та посилити його привабливість для судновласників та логістичних компаній.

Порт Сінгапур є одним із світових лідерів у сфері бункерування, забезпечуючи близько 20% світового попиту на бункерне паливо. Цей порт пропонує зручну інфраструктуру та ефективні послуги з постачання палива для суден, що зупиняються у порту або проходять транзитом.

Порт Роттердам, у свою чергу, відомий своїми потужностями з ремонту та технічного обслуговування суден. У порту розташовано кілька великих суднобудівних та судноремонтних верфей, які пропонують широкий спектр послуг, від планового обслуговування до складних ремонтних робіт.

Нарешті, інтеграція порту в логістичні ланцюги постачання є критичним фактором для забезпечення ефективного руху вантажів від виробника до кінцевого споживача. Порти, які можуть запропонувати безперебійні логістичні рішення та тісну взаємодію з наземним транспортом, мають значну перевагу в залученні вантажопотоків.

Порт Лос-Анджелеса тісно інтегрований у логістичні ланцюги постачання багатьох американських компаній, пропонуючи ефективні рішення для доставки імпорتنних товарів у внутрішні регіони США. Цей порт має розвинену мережу залізничних та автомобільних під'їзних шляхів, що забезпечує швидку та безперебійну доставку вантажів до логістичних центрів по всій країні [8, с. 56].

Кадрове забезпечення та професійний розвиток персоналу є критично важливими факторами для забезпечення ефективної роботи портової галузі та її сталого розвитку в майбутньому. Наявність кваліфікованих кадрів на всіх рівнях портової діяльності, від управлінців до технічного персоналу, є запорукою безперебійної та безпечної експлуатації портових об'єктів і обладнання. Провідні світові порти приділяють особливу увагу залученню та утриманню висококваліфікованих фахівців у різних сферах портової діяльності, таких як управління операціями, логістика, технічне обслуговування, інформаційні технології та екологія. Для цього вони пропонують конкурентоспроможну оплату праці, гідні умови роботи та соціальні гарантії, що дозволяє залучати та утримувати найкращих фахівців у своїй галузі.

Наприклад, у порту Роттердам, який є одним із найбільших роботодавців у регіоні, працює близько 90 000 осіб, з яких понад 30 000 задіяні безпосередньо в портових операціях. Порт пропонує конкурентоспроможні зарплати та пакети соціальних пільг, що включають медичне страхування, пенсійне забезпечення та програми професійного розвитку. Важливим аспектом кадрового забезпечення є наявність ефективної системи підготовки та перепідготовки персоналу, яка дозволяє підтримувати високий рівень кваліфікації працівників та забезпечувати їх необхідними знаннями та навичками. Провідні порти співпрацюють з навчальними закладами та галузевими організаціями для розробки спеціалізованих програм навчання та сертифікації персоналу.

Наприклад, у Сінгапурі діє Інститут портових операцій, який пропонує різноманітні курси та програми навчання для працівників портової галузі, включаючи управлінців, операторів обладнання, інженерів та логістів. Цей інститут тісно співпрацює з портовими операторами та міжнародними

організаціями для забезпечення відповідності навчальних програм сучасним вимогам галузі.

Умови праці та соціальне забезпечення працівників також відіграють важливу роль у залученні та утриманні кваліфікованого персоналу в портовій галузі. Провідні порти прагнуть створювати безпечні та комфортні умови роботи, впроваджуючи передові технології та дотримуючись найвищих стандартів охорони праці.

1.3. Техніко-економічний рівень функціональної діяльності підприємств портової галузі

Показники вантажообігу та контейнерообігу є ключовими індикаторами для оцінки ефективності функціонування морських портів та визначення їх ролі в транспортно-логістичній системі. Основною метрикою вимірювання обсягів переробки вантажів є загальний тоннаж, виражений у метричних тоннах або кілограмах. При цьому слід розрізняти валовий і чистий тоннаж вантажів залежно від того, чи включають ці показники масу тари, контейнерів та вантажно-розвантажувального обладнання. Як правило, для аналізу використовують чистий тоннаж, тобто вагу самих вантажів без зайвих складових.

Розподіл вантажопотоків за основними категоріями дозволяє детальніше дослідити структуру та спеціалізацію портів, виявити переважаючі товарні групи та відповідно спланувати модернізацію інфраструктури і технічного оснащення. У міжнародній практиці прийнято класифікувати вантажі на навалювальні (сипучі сировинні матеріали, наприклад, вугілля, руда, зерно), генеральні (штучні вантажі, що перевозяться в упаковці або контейнерах), наливні (рідкі вантажі, такі як нафтопродукти) та спеціальні вантажі (вимагають особливих умов перевезення).

Для вимірювання обсягів контейнерних вантажопотоків використовується спеціальна одиниця – TEU (Twenty-foot Equivalent Unit), що дорівнює одному

стандартному контейнеру довжиною 20 футів (6,1 м). Завдяки цій універсальній метриці можна порівнювати показники контейнерообігу різних портів, незалежно від фактичних габаритів контейнерів. Втім, існують й інші одиниці виміру, такі як FEU (сорокафутовий еквівалент) або число контейнерів без приведення до умовних одиниць [10, с. 54].

Окрім абсолютних величин вантажообігу, важливими є показники продуктивності та ефективності роботи портових терміналів. Ключовими серед них є:

- перероблююча здатність (пропускна спроможність) терміналу в тоннах або контейнерах на рік;
- середня швидкість обробки суден у вантажних операціях;
- коефіцієнт використання потужностей вантажних фронтів;
- продуктивність роботи вантажно-розвантажувального обладнання в тонах або контейнерах на годину;
- час простою суден в очікуванні обробки;
- тривалість митних та інших супутніх операцій.

Методологія розрахунку цих показників ґрунтується на збиранні та аналізі статистичних даних про обсяги обробки вантажів, тривалість циклів обслуговування суден, використання технічних та людських ресурсів терміналу. Наявність достовірних зведених облікових даних є передумовою для належного вимірювання показників вантажообігу та визначення резервів для оптимізації роботи порту.

Значення показників вантажообігу та їх динаміки є вкрай важливим для оцінки загального стану та перспектив розвитку портової галузі, прийняття стратегічних рішень стосовно розбудови портової інфраструктури, визначення обсягів інвестицій у модернізацію обладнання та транспортно-логістичних ланцюгів.

Оцінка ефективності використання портових потужностей є ключовим аспектом для забезпечення безперебійної та оптимальної роботи морських терміналів. Центральним поняттям у цьому контексті є пропускна здатність

порту, яка визначається як максимально можливий обсяг вантажів, що може бути перероблений за одиницю часу (як правило, за рік) з урахуванням наявних ресурсів та інфраструктури.

Розрізняють номінальну та фактичну (робочу) пропускну здатність порту. Номінальна потужність є теоретичним максимумом, розрахованим виходячи з проектних показників продуктивності обладнання, кількості причалів, складських площ тощо за умови їх безперервної експлуатації. [10, с. 122].

Для аналізу рівня завантаженості окремих елементів портової інфраструктури використовуються спеціальні коефіцієнти, зокрема:

- 1) коефіцієнт використання причального фронту - відношення фактичного вантажообігу до потужності причалів;
- 2) коефіцієнт використання складських площ - співвідношення обсягів переробки вантажів до площі відкритих та критих складів;
- 3) коефіцієнт використання під'їзних шляхів - порівнює фактичний вантажопотік з пропускнуою здатністю залізничних та автомобільних під'їздів;
- 4) коефіцієнти використання окремих видів перевантажувального обладнання (крани, навантажувачі, конвеєри тощо)..

Типова ситуація, коли значення згаданих коефіцієнтів менше 1, свідчить про наявність невикористаних резервів потужностей порту та потенціал для їх розширення. Водночас, перевищення коефіцієнтами значення 1 може вказувати на перевантаження окремих ланок інфраструктури та необхідність її модернізації чи розбудови (див. табл. 1.4.).

Таблиця 1.4.

**Приклад показників використання портових потужностей для порту
Чорноморськ (2021)**

Показник	Значення
Номінальна потужність порту	45 млн тонн
Фактичний вантажообіг	25,64 млн тонн
Коефіцієнт використання причального фронту	0,7

Коефіцієнт використання складських площ	0,8
Коефіцієнт завантаження робочої сили	0,9

Джерело: [10]

Комплексний аналіз показників використання портових потужностей дозволяє виявити «вузькі місця», які стримують ріст переробних потужностей та ефективності роботи терміналів. Розробка та впровадження відповідних заходів із розширення та модернізації інфраструктури сприятиме збільшенню пропускної здатності порту та підвищенню його конкурентоспроможності на ринку портових послуг [10, с. 134].

Ефективність функціонування морського порту значною мірою визначається продуктивністю здійснення основних портових операцій: вантажно-розвантажувальних робіт, обробки суден, митного оформлення та логістичного обслуговування вантажопотоків. Своєчасний і безперебійний рух вантажів через порт є запорукою раціонального використання ресурсів, мінімізації простоїв та зниження загальних логістичних витрат.

Ключовими показниками продуктивності портових операцій вважаються:

- 1) час очікування судна для здійснення вантажних робіт (тривалість простою);
- 2) швидкість обробки суден (тонн/добу або TEU/добу);
- 3) продуктивність переробки вантажів на вантажних фронтах (тонн/год або TEU/год);
- 4) час вивантаження/навантаження судна;
- 5) оборотність складських площ (розрахунковий термін зберігання вантажів);
- 6) тривалість митних процедур;
- 7) інтенсивність роботи під'їзних шляхів (вагоно-/автомобілеоборот).

Середній час очікування обробки та простою суден у порту є важливим індикатором ефективності роботи терміналів. Тривалі зволікання призводять до зростання логістичних витрат, збільшення ризиків затримки поставок та

зниження конкурентоспроможності порту на ринку транспортних послуг. Як правило, оптимальним вважається час від 2 до 4 годин між входом судна в порт і початком вантажних операцій. На провідних світових терміналах цей показник не перевищує 1 години.

Швидкість вантажно-розвантажувальних робіт визначається продуктивністю наявного обладнання, кваліфікацією персоналу та оптимізацією логістичних процесів. Так, сучасні контейнерні термінали здатні обробляти до 30-40 умовних TEU на годину на одному причалі, в той час як обробка навалювальних вантажів (наприклад, вугілля) демонструє нижчу продуктивність - близько 10-15 тис. тонн на добу.

Важливим резервом підвищення продуктивності є мінімізація тривалості митного, санітарного та інших видів контролю вантажів. Затримки на цих етапах можуть негативно позначатися на загальній тривалості портового циклу та обсягах вантажообігу порту. Порівняно невисока вартість цифровізації та автоматизації таких процесів дозволяє істотно оптимізувати рух вантажопотоків.

У кінцевому підсумку, основна мета підвищення продуктивності портових операцій - скорочення сукупного часу перебування суден у порту та прискорення обігу вантажів. Цей інтегральний показник враховує всі складові циклу обслуговування судна, від входу в акваторію порту до виходу на рейд. Чим менша його тривалість, тим вищою є інтенсивність роботи порту та ефективне використання потужностей. У найбільш успішних контейнерних терміналах світу цей показник не перевищує 24 години [11, с. 94].

Фінансово-економічні показники є критично важливими для оцінки ефективності господарювання портових операторів, їх спроможності генерувати прибутки та залучати інвестиції для розвитку. Ключовими серед таких показників є обсяги доходів від реалізації портових послуг, рівень рентабельності операційної діяльності та реалізації, величина чистого прибутку, обсяги капітальних інвестицій та структура операційних витрат [9].

Основним джерелом доходів портів є надходження від зборів за обробку вантажів, обслуговування суден, оренду причалів та складських територій.

Розмір цих зборів встановлюється на підставі затверджених тарифів, які диференціюються за категоріями вантажів, типом суден, термінами зберігання та іншими параметрами. Принциповим питанням під час ціноутворення на портові послуги є забезпечення балансу між конкурентоспроможністю вартості обслуговування для клієнтів та достатнім рівнем прибутковості для порту.

Рентабельність відображає ефективність використання ресурсів портовим оператором та його спроможність генерувати прибуток. Розрізняють показники операційної рентабельності (відношення операційного прибутку до витрат основної діяльності), рентабельності реалізації (співвідношення чистого прибутку та доходів від реалізації) та чистої рентабельності (з урахуванням усіх видів доходів та витрат, включно з позареалізаційними). Значення цих показників залежать від обсягів вантажообігу, ступеня завантаженості потужностей, ефективності логістичних процесів та управління ресурсами [9].

Капітальні інвестиції портових операторів спрямовуються на модернізацію та розбудову інфраструктури терміналів, оновлення основних фондів (перевантажувального обладнання, транспортних засобів, складських приміщень), а також на впровадження інноваційних технологій. Належне інвестування у розвиток потужностей є запорукою підвищення конкурентоспроможності та відкриває нові можливості приросту вантажообігу.

Основними статтями операційних витрат портових підприємств є витрати на оплату праці персоналу, витрати на паливно-мастильні матеріали та енергоресурси, витрати на технічне обслуговування та ремонт обладнання, орендна плата за земельні ділянки, різноманітні податки та збори. Оптимізація цих витрат шляхом упровадження ресурсоощадних технологій, автоматизації процесів, підвищення продуктивності праці є одним із резервів зростання прибутковості портових операторів.

Важливим аспектом фінансової стійкості портового бізнесу є збалансований розподіл фінансових потоків між різними учасниками ринку портових послуг: самими портовими операторами, судноплавними компаніями, експедиторами, агентами, власниками вантажів та іншими задіяними

підприємствами. Досягнення справедливого розподілу прибутків та витрат між суб'єктами портової діяльності сприяє формуванню стійких партнерських відносин та покращенню інвестиційного клімату в галузі [12, с. 115].

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНИЙ ЕТАП ЕКСПОРТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

2.1. Тенденції та перспективи міжнародних вантажопотоків

Міжнародні вантажопотоки є невід'ємною складовою глобальної торгівлі та економічної інтеграції країн світу. Протягом останніх десятиліть спостерігалася стійка тенденція до зростання обсягів міжнародних вантажних перевезень, що зумовлювалася кількома ключовими факторами. Насамперед, це процес глобалізації світової економіки та лібералізація торгівлі.

Скасування або зниження тарифних і нетарифних бар'єрів, укладання угод про вільну торгівлю між країнами та регіонами, розширення діяльності транснаціональних корпорацій та фрагментація виробничих процесів – усе це сприяло активізації товарообміну між державами. Крім того, стрімкий економічний розвиток низки країн, зокрема Китаю та Індії, перетворив їх на одних із найбільших світових експортерів та імпортерів товарів, що також підживлювало зростання вантажопотоків (див. табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

Ключові показники глобальних вантажопотоків

Рік	Світова торгівля товарами (млрд дол. США)	Зростання у річному обчисленні	Контейнерні перевезення (млн TEU)	Зростання у річному обчисленні
2019	18833	-2,9%	793,3	1,1%
2020	17584	-6,6%	759,0	-4,3%
2021	22355	27,2%	818,6	7,8%
2022	23220 (оцінка)	3,9%	867,7 (оцінка)	6,0%
2023	24033 (прогноз)	3,5% (прогноз)	916,3 (прогноз)	5,6% (прогноз)

Джерело: [6]

Важливим фактором було також вдосконалення транспортної інфраструктури та логістичних систем. Модернізація портів, будівництво нових терміналів, оновлення флоту, розвиток мультимодальних перевезень дозволили збільшити пропускну спроможність та підвищити ефективність вантажних операцій. Паралельно відбувалося вдосконалення технологій управління ланцюгами поставок, що також сприяло оптимізації вантажопотоків. Однак, темпи зростання міжнародних вантажопотоків не були рівномірними. Після світової фінансово-економічної кризи 2008-2009 років спостерігалось різке падіння обсягів перевезень, проте вже у 2010 році відбулося відновлення позитивної динаміки. При цьому, структура вантажопотоків зазнала певних змін – зросла частка контейнерних перевезень, збільшилися обсяги перевезень наливних вантажів (нафта, нафтопродукти, зріджені гази), а питома вага навалочних вантажів дещо знизилася.

Географічна структура міжнародних вантажопотоків також зазнала трансформацій. Традиційно найбільші обсяги вантажних перевезень здійснювалися між розвиненими країнами та регіонами – Північною Америкою, Європою, Японією. Однак, у міру зростання ролі Китаю та інших країн Азії у світовій торгівлі, основні вантажопотоки зміщувалися у бік Тихого океану. Зокрема, найбільшими торговельними партнерами Китаю є США, Японія, Південна Корея, країни ЄС. Водночас, посилювалися вантажопотоки між Азією та країнами Перської затоки, Африки, Латинської Америки.

Відповідно до даних Світової організації торгівлі (СОТ), загальний обсяг світової торгівлі товарами у 2020 році скоротився на 5,3% порівняно з 2019 роком через пандемію COVID-19 та пов'язані з нею обмеження, проте вже у 2021 році відбулося зростання на 10,1%. Водночас, зберігалася нерівномірність відновлення: розвинені країни продемонструвала зростання імпорту на 8,7%, тоді як країни, що розвиваються – лише на 3,6%. Аналогічно, санкції проти росії після окупації Криму та вторгнення на Донбас вплинули на обсяги та маршрути російського експорту енергоресурсів – згідно зі статистикою Міжнародного

енергетичного агентства, експорт російської нафти та газу до Європи у 2022 році скоротився на 18,6% у річному обчисленні.

Попри нестабільність через пандемію COVID-19, торговельні суперечки між провідними економіками світу та війну проти України, більшість експертів прогнозують подальше зростання обсягів міжнародних вантажопотоків у середньостроковій перспективі. Наприклад, згідно з прогнозами Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО), світова торгівля товарами зросте на 3,4% у 2023 році та на 3,9% у 2024-му. Чинниками такої динаміки будуть відновлення світової економіки після пандемії, поглиблення економічної інтеграції країн, що розвиваються, та збільшення їх частки у глобальній торгівлі, розвиток електронної комерції, що потребуватиме нарощування обсягів вантажних авіап перевезень. За оцінками Міжнародної асоціації повітряного транспорту (IATA), обсяги вантажних авіап перевезень у 2022 році зросли на 6,7% порівняно з попереднім роком, а в найближчі роки очікується подальше зростання на рівні 4-6% щороку.

Водночас, на тенденції міжнародних вантажопотоків можуть негативно вплинути такі чинники як торговельний протекціонізм, геополітична напруженість та безпекові ризики, зміни клімату та стихійні лиха, енергетичні кризи, пандемії тощо. Відтак, ефективне управління ризиками, забезпечення стійкості та захищеності глобальних ланцюгів поставок від дестабілізуючих факторів постають одними з найбільших викликів для учасників міжнародної торгівлі.

Вплив кліматичних змін на напрямки, обсяги та структуру міжнародних вантажопотоків у майбутньому є одним з найбільших викликів для глобальної торгівлі та логістики. Ця проблема потребує ретельного аналізу та вжиття превентивних заходів, оскільки наслідки можуть бути катастрофічними (див. табл. 2.2.).

Таблиця 2.2.

Потенційний вплив підвищення рівня світового океану на портову інфраструктуру представимо

Регіон	Частка терміналів у зонах ризику затоплення	Прогнозоване скорочення потужності терміналів до 2050 року
ЄС	49%	4,6% (за оптимістичним сценарієм) - 17,7% (за песимістичним сценарієм)
Східна Азія	35%	9,2% - 28,4%
Південно-Східна Азія	42%	6,8% - 23,5%
Північна Америка	31%	3,1% - 14,9%

Джерело: [6]

Передусім, підвищення рівня світового океану через танення льодовиків та теплове розширення вод створить значні ризики для морських перевезень, які відіграють ключову роль у міжнародних вантажопотоках. За оцінками Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК) при ООН, до кінця XXI століття світовий рівень моря може підвищитися на 0,3-1 метр навіть за найбільш оптимістичних сценаріїв скорочення викидів парникових газів. За песимістичним сценарієм підвищення може сягнути 1,7 метра або більше. Це може призвести до затоплення прибережних територій, зокрема багатьох портових міст та терміналів. Згідно з даними дослідження, проведеного Європейською комісією у 2018 році, близько 49% усіх терміналів контейнерних ліній ЄС знаходяться в зонах ризику затоплення внаслідок підвищення рівня моря. Відповідно, обсяги контейнерних перевезень в Європі можуть скоротитися на 4,6-17,7% залежно від сценарію змін клімату до 2050 року.

Крім того, підвищення рівня моря та посилення штормів можуть порушити судноплавні маршрути у вузьких протоках та каналах. Зокрема, за даними Всесвітнього економічного форуму, до 2050 року щорічні збитки від перебоїв у роботі Панамського каналу через зміну клімату можуть становити до \$1 млрд на рік. Аналогічні проблеми можуть виникнути у Суецькому каналі. Альтернативні

маршрути навколо Африки чи через Арктику будуть більш витратними та довшими.

Зміни клімату також можуть вплинути на структуру міжнародних вантажопотоків. Так, через зменшення площ родючих земель та посилення посух в окремих регіонах зростатимуть обсяги імпорту продовольства. Наприклад, згідно з прогнозами Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), до 2050 року імпорт зернових у країни Близького Сходу та Північної Африки може зрости на 64%, що створить додатковий попит на вантажні морські перевезення. Водночас, зростання опустелювання та дефіциту води можуть змінити напрямки міжнародної торгівлі сировиною та промисловими товарами, перемістивши виробництво ближче до регіонів з більш сприятливими кліматичними умовами.

Окрім прямих наслідків, зміни клімату можуть опосередковано впливати на вантажопотоки через пошкодження транспортної інфраструктури внаслідок екстремальних погодних явищ. Наприклад, урагани та повені 2017 року призвели до величезних збитків для портової інфраструктури в США - портові термінали були вимушені зупинити роботу, вантажні поїзди не могли досягати портів, а збитки лише для порту Х'юстон оцінюються на суму понад \$700 млн. За прогнозами експертів Міжурядової групи з питань змін клімату, до 2080 року щорічний глобальний збиток для портової інфраструктури від кліматичних змін може сягнути \$25 млрд за найгіршого сценарію.

Отже, вплив кліматичних змін на світові вантажопотоки буде значним та багатовекторним. Для пом'якшення цих наслідків потрібні системні зусилля на глобальному та національному рівнях щодо адаптації портової та транспортної інфраструктури до нових умов, впровадження заходів зі скорочення викидів парникових газів у логістичному секторі, розробки гнучких логістичних рішень та альтернативних маршрутів доставки вантажів. Невжиття належних заходів загрожує серйозними збитками, перебоями у постачаннях ключових товарів та сповільненням глобальних вантажопотоків.

Прогнозування розвитку міжнародних вантажопотоків є надзвичайно важливим завданням для учасників глобальної торгівлі, оскільки дозволяє їм адекватно планувати інвестиції в транспортну інфраструктуру, логістику та виробничі потужності відповідно до майбутнього попиту. Водночас, точність таких прогнозів значною мірою залежить від здатності врахувати численні фактори, що впливають на міжнародні вантажопотоки.

Аналіз попередніх тенденцій демонструє стійке зростання обсягів вантажних перевезень протягом останніх десятиліть. За даними Конференції ООН з торгівлі та розвитку (ЮНКТАД), у 2022 році загальний обсяг світової торгівлі товарами збільшився на 3,4% порівняно з 2021 роком і становив 25,3 трлн дол. США (див. табл. 2.3.)

Таблиця 2.3.

Динаміка світової торгівлі товарами у 2019-2022 роках

Рік	Обсяг світової торгівлі товарами (трлн дол. США)	Зростання у річному обчисленні
2019	19,0	-2,9%
2020	17,6	-7,3%
2021	22,4	27,2%
2022	25,3	3,4%

Джерело: [7]

Основними драйверами цього зростання були економічна глобалізація, розвиток країн Азії як світових експортних центрів, а також розширення торгівлі в межах регіональних об'єднань та транснаціональних ланцюгів поставок.

Проте експерти зауважують уповільнення темпів зростання вантажопотоків у найближчі роки через комплекс факторів, серед яких загальне сповільнення світової економіки, торговельний протекціонізм провідних країн, геополітична нестабільність, енергетичні кризи та зміни клімату. Так, згідно з прогнозами Світового банку, обсяги світової торгівлі товарами зростуть лише на 1,1% у 2023 році та 3,2% у 2024 році.

Значний вплив на розвиток міжнародних вантажопотоків матимуть зміни у торговельних відносинах між ключовими гравцями - США, Китаєм, ЄС, а також подальша фрагментація глобальних ланцюгів поставок. Посилення протистояння між США та Китаєм, запровадження нових торговельних бар'єрів та санкцій може призвести до переорієнтації вантажопотоків, диверсифікації постачальників та зміцнення регіональних торговельних блоків. Деякі експерти прогнозують поступовий відхід від глобалізації до моделі «регіоналізованого світу» з більш компактними, але більш стійкими ланцюгами поставок.

Водночас, потужним драйвером збільшення вантажопотоків у майбутньому може стати зростання попиту на енергоресурси у зв'язку з відновленням світової економіки після пандемії COVID-19. За оцінками Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), до 2030 року світовий попит на нафту та газ зросте на 7,7%.

Підсумовуючи різні фактори, експерти Організації Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО) прогнозують зростання обсягів світової торгівлі товарами на 3,4% у 2023 році та 3,9% у 2024 році. У середньостроковій перспективі до 2030 року очікується помірне зростання міжнародних вантажопотоків на рівні 2-4% щорічно за умови відсутності глобальних потрясінь.

Водночас, на перспективи зростання вантажопотоків можуть негативно вплинути такі чинники:

- торговельні конфлікти та протекціонізм провідних економічних гравців;
- геополітична нестабільність у регіонах з ключовими торговельними маршрутами;
- погіршення стану світової економіки та різке сповільнення глобального зростання;
- посилення наслідків кліматичних змін для транспортної інфраструктури;
- дефіцит та висока вартість енергоресурсів, дестабілізація енергетичних ринків;
- поширення пандемій, наслідки яких важко спрогнозувати.

Отже, хоча більшість експертів схиляються до помірно оптимістичних прогнозів щодо зростання міжнародних вантажопотоків у найближчому майбутньому, значні ризики та дестабілізуючі фактори створюють високий

Динаміка зростання міжнародних вантажопотоків безпосередньо визначає вимоги до розвитку портової інфраструктури, її модернізації та збільшення пропускної спроможності [10].

За даними ЮНКТАД, у 2022 році через порти світу пройшло 11,08 млрд тонн вантажів, що на 0,9% більше, ніж у 2021 році. При цьому, контейнерні термінали обробили рекордні 874 млн двадцятифутових еквівалентних одиниць (TEU) (див рис. 2.1.)

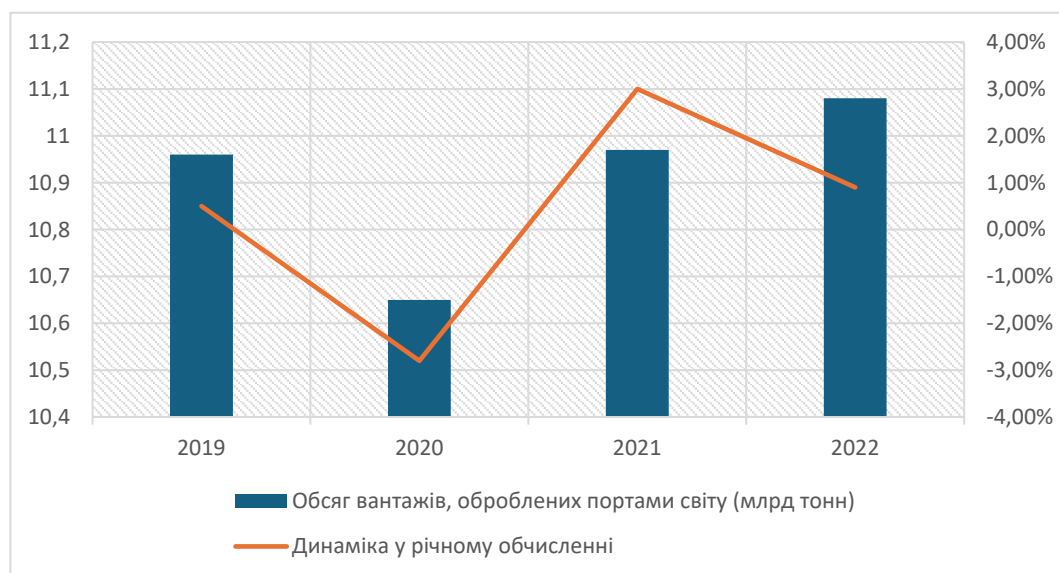


Рис. 2.1 - Динаміка обсягів вантажів, оброблених портами світу

Джерело [8]

Очікуване зростання міжнародних вантажопотоків у найближчому майбутньому зумовлює необхідність створення додаткових портових потужностей. За прогнозами Міжнародної асоціації портів і гаваней, до 2040 року глобальний попит на портові термінали зросте на 98% порівняно з 2012 роком. Особливо гостра потреба в нових терміналах очікується в регіонах, де спостерігається найбільший приріст вантажопотоків - Східній Азії, Південно-Східній Азії та Перській затоці.

Крім збільшення загальної пропускної спроможності портів, наростаючі вантажопотоки вимагають оновлення та модернізації їх інфраструктури і обладнання. Сучасні порти мають відповідати низці критеріїв:

- достатні глибини акваторій для прийому великотоннажних суден;
- потужні мостові крани для обробки великих контейнеровозів;
- сучасні термінальні комплекси для оперативного перевантаження вантажів;
- розгалужена залізнична та автомобільна логістика для доставки вантажів;
- наявність тилових складських терміналів і логістичних центрів.

Так, максимальний дедейт суден, що заходять в порти, зріс з 170 тис. тонн у 2005 році до 250 тис. тонн у 2021 році. Середня місткість контейнеровозів збільшилася більш ніж удвічі - з 5,1 тис. TEU до 11,8 тис. TEU. Відповідно, порти мають збільшувати глибини підхідних каналів, підвищувати потужність навантажувачів тощо.

Крім технічної модернізації, зростання вантажопотоків потребує цифровізації портових операцій, впровадження інтелектуальних транспортних систем та логістичних рішень на базі Big Data, сенсорних технологій, Інтернету речей тощо. Це дозволяє підвищити ефективність обробки вантажів та знизити логістичні витрати.

Наступним важливим викликом для портів є екологічна модернізація відповідно до сучасних вимог до зменшення вуглецевого сліду та охорони навколишнього середовища. Це включає перехід на альтернативні види палива та електрифікацію портового обладнання, ширше запровадження технологій рециркуляції відходів, зменшення викидів шкідливих речовин тощо.

За прогнозами Світового портового альянсу, до 2030 року частка портів, що споживають понад 30% електроенергії від відновлюваних джерел, має зрости з 13% до щонайменше 30%, а рівень утилізації відходів підвищитись до 60% і вище [8].

Загалом експерти прогнозують, що у період до 2040 року глобальні інвестиції у розвиток портової інфраструктури для задоволення зростаючих вантажопотоків можуть сягнути 500-600 млрд дол. США. При цьому ледь частка цих капіталовкладень надходитиме до регіонів з найвищими темпами приросту вантажних потоків - зокрема, країн Азії.

2.2. Сучасний стан та структура експорту товарів з України

Експортний потенціал є одним із ключових показників конкурентоспроможності національної економіки на світовому ринку. Для України як потужного експортера сировинних та проміжних товарів, а також продукції агропромислового комплексу, питання розвитку та ефективного використання експортного потенціалу постає особливо гостро.

Повномасштабна війна у лютому 2022 року, завдала нищівного удару по експортному потенціалу України. Бойові дії, руйнування критичної інфраструктури, порушення логістичних ланцюгів та блокування морських портів на Чорному й Азовському морях створили безпрецедентні виклики для експортного сектору економіки. Розглянемо детально вплив війни на основні складові експортного потенціалу нашої держави [11].

Тимчасова окупація Донецької, Луганської, частини Запорізької та Херсонської областей призвела до втрати контролю над численними підприємствами гірничо-металургійного, машинобудівного та хімічного комплексів. Зокрема, поза українським контролем опинилися такі гіганти, як Авдіївський коксохімічний завод, Алчевський металургійний комбінат, Донецький металургійний завод, Азовсталь, Запоріжсталь та низка менших виробництв. За оцінками експертів, близько 30-40% промислового потенціалу України виявилось на окупованих територіях. Це завдало нищівного удару галузям важкої індустрії, які формували значну частку експортної виручки.

Сільськогосподарський сектор також зазнав колосальних збитків. Окупація частини Херсонської, Запорізької областей та активні бойові дії на півдні України призвели до руйнування чи пошкодження десятків тисяч гектарів сільгоспугідь, елеваторів, зерносклади, тваринницьких ферм. За оцінками Мінагрополітики, приблизно 25% посівних площ опинилося на окупованих територіях. Водночас через відсутність можливості експорту морським шляхом сільгосппродукція гнила на складах через брак потужностей для зберігання.

Блокування російськими окупантами українських портів на Чорному та Азовському морях паралізувало один з ключових каналів експорту товарів. До війни близько 70% експортних вантажопотоків проходило саме через ці порти. Лише після укладення «Чорноморської зернової ініціативи» у липні 2022 року вдалося частково відновити експорт агропродукції морем.

Критичних руйнувань зазнала і наземна транспортна інфраструктура. Зокрема, внаслідок обстрілів та бойових дій було пошкоджено чи виведено з ладу понад 23 тис. км автомобільних шляхів, близько 300 мостів та шляхопроводів, сотні об'єктів залізничної інфраструктури. Це значно ускладнило можливості для здійснення експортних поставок наземним шляхом.

Масштабна міграція працездатного населення як всередині країни, так і за кордон, спричинена війною, створила дефіцит кваліфікованої робочої сили у провідних експортоорієнтованих галузях. За оцінками експертів, Україну залишили від 6 до 8 млн осіб працездатного віку. Така ситуація негативно позначається на конкурентоспроможності вітчизняної продукції та обмежує можливості нарощування експортних поставок.

Попри всі ці драматичні виклики, Україна продовжує активні зусилля з відновлення та розвитку свого експортного потенціалу. Насамперед йдеться про пошук альтернативних маршрутів постачання товарів на зовнішні ринки. В умовах блокади морських портів було суттєво збільшено обсяги експорту залізничним та автомобільним транспортом переважно через західні кордони України. Вагомим підсиленням стали поставки через порти Дунайського басейну

на території Румунії та молдовський порт Джурджулешти. Загалом у 2022 році наземними видами транспорту було експортовано близько 67% всієї продукції.

Важливим кроком стало розширення присутності українських експортерів на нових ринках збуту. Якщо до війни основними торговельними партнерами України були країни ЄС та Євразійського економічного союзу, то в умовах військової агресії був здійснений розворот у бік країн Близького Сходу, Північної Африки та Східної Азії. Лише за перші шість місяців 2022 року експорт до Саудівської Аравії зріс на 89%, до Єгипту – на 62%, до Бангладеш – на 122%.

Для забезпечення цих нових торговельних потоків активно модернізується транспортна інфраструктура західного напрямку. Зокрема, тривають роботи з будівництва нової залізничної колії до Румунії – Шевченкове - Держкордон (ділянка Жмеринка-Старокостянтинів), проводиться модернізація існуючих під'їзних шляхів до Дунайських портів Ізмаїл та Рені. Ведуться перемовини про спорудження терміналу у румунському порту Галац для перевантаження українських експортних вантажів.

Уряд також докладает чималих зусиль до розвитку інфраструктури річкових перевезень. На часі проведення ремонту та модернізації українських портів на Дунаї в Ізмаїлі, Рені й Кілії. Разом з тим ведуться активні переговори з європейськими партнерами про збільшення кількості несамохідних суден в басейні Дунаю та будівництво додаткових терміналів для переробки вантажів у Румунії та Молдові.

Протягом більшої частини свого існування як незалежної держави, Україна демонструвала від'ємне зовнішньоторговельне сальдо, імпортуючи більше товарів, ніж експортуючи. Така ситуація може спричинити девальвацію національної валюти у періоди, коли надходження іноземної валюти в країну є обмеженим, як от зараз.

Повномасштабна війна, розв'язана росією, завдала нищівного удару по експортному потенціалу України. Якщо у 2021 році вартість українського товарного експорту сягнула 68,2 мільярдів доларів, то у 2022 році ця цифра скоротилась до 44 мільярдів, а у поточному 2023 році, за оцінками, не

перевищить 36 мільярдів доларів, що на 36% менше показника 2021 року (див. рис. 2.2.)

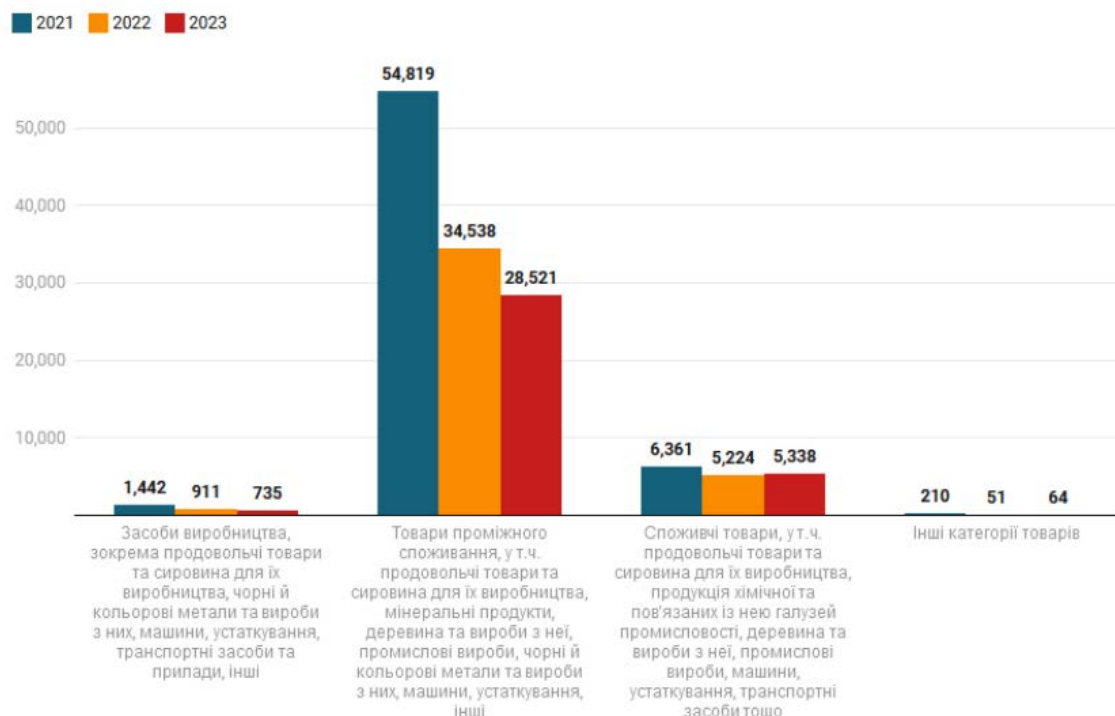


Рис. 1.2. - Розподіл експортованих Україною товарів за типами економічної діяльності та товарними групами у 2021, 2022 та 2023 роках, виражений у мільйонах доларів США

Джерело: [17]

Цифри експорту різко звалилися в 2022 році в порівнянні з попереднім роком, і ситуація не покращилась в 2023 році. Після початку повномасштабної війни основними експортними товарами стали руда, кукурудза, феросплави та олія. Виробництво і продаж металів сильно просіли. Зокрема, експорт плоского прокату впав майже в 10 разів - з 437 тисяч тонн в лютому 2022 року до 47 тисяч тонн в березні 2022 року. За деякими металургійними позиціями експорт повністю зупинився. Причиною стало фізичне руйнування металургійних підприємств і зупинка виробництва, серед іншого на «Азовсталі».

Експорт зерна та інших товарів дещо відновився в 2023 році, коли Україна створила власний морський коридор після виходу росії з так званої «зернової

угоди». Проте невдовзі Україна зіткнулася з тривалою блокадою кордону з Польщею, що негативно позначилося на її доходах від імпортного ПДВ.

Розглянемо більш детально рис. 2.3.

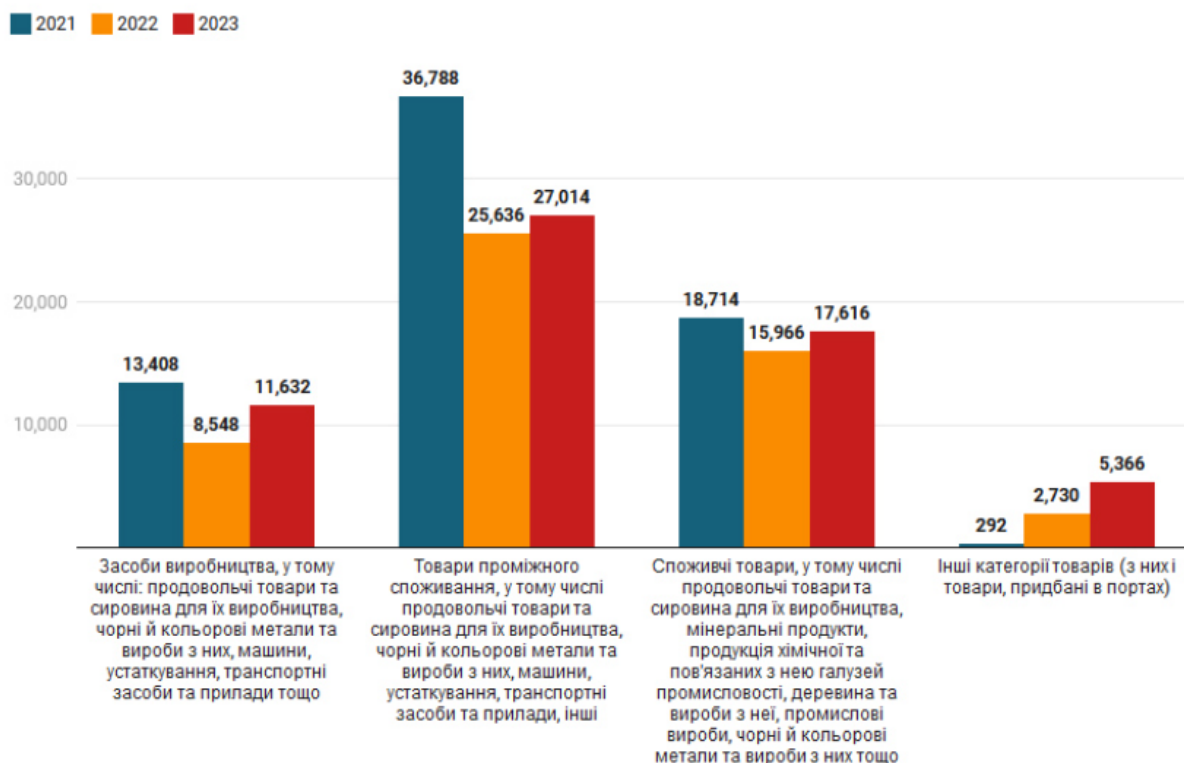


Рис. 2.3. - Зміни в імпортних потоках України за товарними групами та економічними категоріями протягом 2021-2023 років, виражені в мільйонах доларів США.

Джерело: [17]

Попри перешкоди, імпортні надходження в 2023 році дещо зросли порівняно з попереднім періодом. Найбільше зростання спостерігалось у сегменті засобів виробництва - на 36%. Проте, найбільшу частку імпорту і надалі складали проміжні товари, такі як сировина, матеріали, напівфабрикати, комплектуючі, паливо, енергія, будівельні матеріали та запчастини.

За перші два місяці 2024 року експортна виручка України становила 6,7 млрд доларів, тоді як імпортні витрати сягнули 9,8 млрд доларів. За деякими категоріями імпорту перевищував експорт у 10 і більше разів, наприклад, у хімічній галузі чи машинобудуванні. Загалом у 2024 році імпорту багатьох товарів,

зокрема машин, устаткування, хімічної продукції, промислових виробів, деревини та продовольства, зріс порівняно з аналогічним періодом 2021 року. Водночас експорт скоротився за всіма категоріями, крім продовольства, де зафіксовано зростання на 1,1 млрд доларів або 34%.

Дефіцит торгового балансу у січні-лютому 2024 року становив 3,1 млрд доларів, тоді як роком раніше він сягав лише 0,9 млрд доларів. Проте, обмеження імпорту не є раціональним рішенням, оскільки імпортні товари часто використовуються для виробництва продукції всередині країни, зокрема товарів, необхідних для забезпечення потреб ЗСУ.

Конкурентними перевагами української агропродукції на світових ринках є її висока якість, екологічність, а також відносно низька собівартість виробництва. Завдяки родючим ґрунтам, сприятливим кліматичним умовам та наявності значних земельних ресурсів Україна забезпечує високі та стабільні обсяги врожаю основних сільгоспкультур за винятком посушливих періодів.

Окрім того, ефективне функціонування агросектору забезпечується наявністю розвинутої переробної та логістичної інфраструктури, зокрема елеваторів, портових терміналів, спеціалізованого транспорту. Це сприяє оптимізації витрат на зберігання та транспортування аграрної продукції як на внутрішній, так і на зовнішній ринки.

Водночас, агропромисловий комплекс стикається з низкою суттєвих викликів, які обмежують його експортний потенціал. Серед них – недостатній рівень переробки сировини та експорту готової продукції з високою доданою вартістю, висока імпортна складова у виробничих затратах (нафтопродукти, добрива, засоби захисту рослин), застаріла матеріально-технічна база багатьох виробництв, дефіцит кваліфікованої робочої сили. Також вагомим випробуванням для аграрного сектору стала повномасштабна війна, внаслідок якої частина посівних площ та інфраструктури опинилися під окупацією чи були пошкоджені.

Проте попри всі ці виклики, агропромисловий комплекс України має значні перспективи для нарощування експортного потенціалу. Йдеться як про

розширення присутності на традиційних ринках збуту в країнах Азії, Північної Африки та Близького Сходу, так і вихід на нові ринки Латинської Америки, Південно-Східної Азії, Австралії тощо. Крім того, перспективним напрямом є збільшення переробки сільгосппродукції та експорту готових харчових продуктів з високою доданою вартістю [14].

Ключовими конкурентними перевагами вітчизняної металургії на світових ринках є наявність значної ресурсної бази у вигляді власних запасів залізної руди та марганцевих руд, а також високий рівень концентрації виробництва в межах вертикально інтегрованих холдингів. Це дозволяє оптимізувати витрати на всіх етапах виробничого циклу – від видобутку руди до випуску готової металопродукції.

Водночас галузь страждає від надмірного фізичного і морального зношення основних виробничих фондів, а також високої ресурсо- та енергоємності виробництва, що негативно позначається на собівартості кінцевої продукції. Додатковим викликом для української металургії стала війна, внаслідок якої частина підприємств галузі опинилася на тимчасово окупованих територіях.

Машинобудування є стратегічною галуззю для забезпечення експортного потенціалу України, оскільки виробляє готову продукцію з високим рівнем доданої вартості. Основними експортними товарними групами є механічне обладнання, транспортні засоби та електричні машини й устаткування.

Завдяки потужному науково-технічному потенціалу та кваліфікованим трудовим ресурсам, українські машинобудівні підприємства мають всі можливості для виробництва високотехнологічної та наукоємної продукції на експорт. Серед конкурентних переваг галузі - відносно низька вартість робочої сили порівняно з розвинутими країнами при збереженні високого рівня кваліфікації інженерів та робітників [14].

2.3. Оцінка технічних можливостей портової інфраструктури

Морські порти є стратегічно важливими транспортними вузлами для забезпечення зовнішньоекономічної діяльності будь-якої країни. Для України, як держави з відкритою економікою та значним експортним потенціалом, портова інфраструктура відіграє ключову роль у реалізації товарних потоків на світові ринки. Тому варто детально розглянути загальну характеристику портової галузі нашої держави.

За географічним розташуванням українські морські порти можна умовно поділити на чотири регіони: Одеський, Миколаївський, Херсонський та Маріупольсько-Бердянський. Найбільша концентрація портової інфраструктури спостерігається в Одеському регіоні, де розташовані порти Одеса, Чорноморськ, Південний, Білгород-Дністровський, а також невеликі порти Ізмаїл, Рені та Усть-Дунайськ на річці Дунай. Разом вони формували близько 60% загального вантажообігу морських портів України [16].

Провідну роль в Одеському регіоні відіграє порт Південний, який є найглибшоводнішим на Чорному морі та спеціалізується на перевалці експортних вантажів – залізорудної сировини, вугілля та зернових культур. Максимальна пропускна спроможність порту сягає близько 40 млн тонн вантажів на рік. Порт Чорноморськ є другим за обсягами та спеціалізується на перевалці генеральних та масових навалочних вантажів, зокрема руд, металопродукції, будматеріалів. Максимальна пропускна здатність становить близько 30 млн тонн вантажів на рік. Морський порт Одеса є багатопрофільним та здатен переробляти широку номенклатуру вантажів – від масових до контейнерних та генеральних. Його пропускна спроможність сягає 25 млн тонн на рік.

Миколаївський портовий регіон представлений портами Миколаїв, Очаків. При цьому найпотужнішим є порт Миколаїв, який виступає основним експортним хабом для металургійної, гірничодобувної та хімічної промисловості Центральної України. Незважаючи на відносно невелику глибину акваторії (до

10,5 метрів), порт здатен пропускати до 33 млн тонн вантажів на рік завдяки розвинутій інфраструктурі та логістиці [17].

Херсонський регіон налічує два порти – Херсон та Скадовськ. Обидва вони спеціалізуються на обробці масових навалочних вантажів, зокрема зернових культур, залізорудної сировини та металопродукції. При цьому загальна пропускна спроможність Херсонського регіону не перевищує 10 млн тонн на рік.

Найбільшим за обсягами вантажопереробки був Маріупольсько-Бердянський регіон, розташований на узбережжі Азовського моря. Два потужних морських порти – Маріуполь та Бердянськ – спеціалізувалися на перевалці масових навалочних вантажів - залізорудної сировини та металопродукції, продукції хімічної промисловості, будматеріалів тощо. Загальна пропускна спроможність цих портів перед війною сягала близько 40 млн тонн вантажів на рік.

Інфраструктура українських морських портів включає значну кількість різноманітних гідротехнічних споруд, перевантажувального обладнання, транспортних комунікацій та допоміжних об'єктів. Зокрема, це сотні причалів загальною протяжністю понад 40 кілометрів, потужності для одночасної обробки понад 150 суден. На території портів розміщені елеватори та силосні корпуси місткістю близько 3 млн тонн для зберігання зернових культур, численні криті та відкриті склади загальною площею понад 1,5 млн квадратних метрів. Також функціонують спеціалізовані термінали для перевалки різних видів вантажів – наливних, контейнерних, генеральних [17]..

Окремо варто відзначити недостатню глибину акваторії та підхідних каналів в окремих портах, що не дозволяє приймати судна великого тоннажу і примушує більшість експортерів використовувати менш економічні транспортні засоби. Наприклад, у порту Миколаїв глибина складає всього 10,5 метрів, у портах Бердянськ та Маріуполь – 8,5-9,2 метрів. Більш сприятливими параметрами характеризуються порти Одеського регіону – Південний (19 м), Чорноморськ (14 м), Одеса (13,5 м). Втім, навіть для них актуальним залишається питання поглиблення акваторії та підхідних каналів.

Стан причальних споруд та підхідних каналів є одним з ключових факторів, що визначають технічні можливості портової інфраструктури України. Від їх стану залежить здатність портів приймати та обробляти судна різного тонуажу, забезпечувати безперебійний рух вантажопотоків та гарантувати безпеку судноплавства.

Глибини біля причалів та у підхідних каналах. Забезпечення необхідних глибин є критично важливим для функціонування порту, адже це дозволяє приймати судна з відповідною осадкою. У багатьох українських портах спостерігається проблема замулення підхідних каналів та акваторій, що вимагає регулярного днопоглиблення.

Здатність порту обробляти судна різного розміру та типу є ключовим фактором його конкурентоспроможності. Українські порти мають різні можливості в цьому плані, що залежить від їх розташування, глибин та наявного обладнання. Так, порти Чорноморського узбережжя, такі як Одеса та Чорноморськ, можуть приймати найбільші судна з осадкою до 21 метра та дедвейтом до 180 тис. тонн. (див. табл. 2.4.)

Таблиця 2.4.

Глибина у деяких портах України

Назва порту	Максимальна глибина біля причалів, м
Одеса	16,5
Чорноморськ	21,0
Південний	19,0
Миколаїв	10,5
Маріуполь	9,75
Бердянськ	8,0

Джерело: [18]

Як бачимо з таблиці, найбільші глибини спостерігаються в портах Чорноморська та Південного, що дозволяє їм приймати великотоннажні судна.

Водночас порти Маріуполя та Бердянська мають обмежені глибини, що є перешкодою для їх повноцінного функціонування.

Вантажно-розвантажувальне обладнання є невід'ємною складовою портової інфраструктури, яка безпосередньо визначає продуктивність та ефективність обробки вантажів у портових терміналах.

Крани є основним обладнанням для перевантаження вантажів з суден на причали та навпаки. У портах України представлені різні типи кранів, включаючи порталні, козлові та плавучі. Їх кількість та технічний стан значно різняться в залежності від порту та терміналу. Наприклад, в порту Чорноморськ на спеціалізованому контейнерному терміналі працює 8 сучасних порталних кранів вантажопідйомністю до 40 тонн. Водночас, у багатьох інших портах використовується застаріле кранове обладнання, яке потребує модернізації або заміни [18].

За даними Адміністрації морських портів України, станом на 2022 рік парк порталного вантажного обладнання в морських портах налічував близько 250 одиниць, з яких понад 40% експлуатувалися більше 25 років та були морально і фізично застарілими. Це призводить до зниження продуктивності праці, збільшення простоїв суден та загального уповільнення вантажообігу.

. Українські порти мають можливості для перевантаження різноманітних типів вантажів, включаючи навалювальні, генеральні, контейнери, рідкі та наливні вантажі. Проте ступінь спеціалізації та рівень оснащення обладнанням для обробки кожного виду вантажів значно різняться між портами.

Найбільш розвиненими є потужності для перевалки навалювальних вантажів, таких як зерно, руда, вугілля та добрива. Зокрема, в 2022 році обсяг перевалки навалювальних вантажів в українських портах склав близько 92 млн тонн, що становить майже половину від загального вантажообігу. Водночас, потужності для обробки контейнерних вантажів є більш обмеженими та зосереджені переважно в портах Одеса, Чорноморськ та Південний.

Ефективна система складування та логістики є ключовим елементом для забезпечення безперебійного руху вантажопотоків у портах. На жаль, в

українських портах ця система часто є застарілою та неефективною, що призводить до затримок у обробці вантажів та додаткових витрат.

Більшість портів мають обмежені площі для зберігання вантажів, а наявні складські приміщення часто перебувають у незадовільному стані. За даними Мінінфраструктури, у 2021 році в українських портах було задіяно лише близько 30% від загальної площі критих складів через їх незадовільний технічний стан.

Логістична система також потребує значної модернізації. Багато портів не мають сучасних систем управління вантажопотоками, що ускладнює планування та координацію роботи терміналів. Крім того, недостатньо розвинена транспортна мережа, яка б забезпечувала швидке та ефективне сполучення портів з внутрішніми регіонами країни.

Загалом, стан вантажно-розвантажувального обладнання в українських портах є неоднорідним та потребує значних інвестицій для модернізації та розвитку. Наявне обладнання часто є застарілим, що знижує продуктивність праці та уповільнює обробку вантажів.

Стан під'їзних шляхів (автомобільних та залізничних) є одним з найбільш важливих факторів, що визначають ефективність логістичних операцій у портах. Якісні під'їзні шляхи дозволяють швидко та безпечно доставляти вантажі до порту та розвантажувати їх на судна, а також забезпечують вчасне транспортування імпортованих вантажів до місця призначення. Проте, на жаль, стан багатьох під'їзних шляхів до українських портів залишається незадовільним.

За даними Міністерства інфраструктури України, понад 50% автомобільних та 40% залізничних під'їзних шляхів до портів потребують капітального ремонту або реконструкції. Це призводить до затримок у русі транспортних засобів, збільшення витрат на логістику та знижує загальну конкурентоспроможність портів. Особливо гостро ця проблема стоїть у портах Азовського моря, де багато під'їзних шляхів були пошкоджені внаслідок бойових дій.

Наявність резервуарних парків для рідких вантажів є життєво важливим елементом для портів, що спеціалізуються на перевалці нафти, нафтопродуктів

та інших рідких вантажів. Резервуарні парки забезпечують можливість тимчасового зберігання та перевантаження цих видів вантажів, а також їх подальше транспортування різними видами транспорту.

Служби забезпечення, такі як судноремонтні потужності, бункерування, криголами тощо, є невід'ємною частиною портової інфраструктури, що забезпечує безперебійну роботу портів та суден. На жаль, в українських портах ці служби часто перебувають у незадовільному стані через недостатнє фінансування та брак інвестицій.

Судноремонтні потужності в портах Чорного та Азовського морів можуть обслуговувати лише невеликі судна та проводити обмежений перелік ремонтних робіт. Великі судна, як правило, відправляються на ремонт до іноземних доків, що призводить до додаткових витрат для судновласників [20].

Система бункерування (заправки суден паливом) також потребує модернізації. Багато бункерувальних терміналів мають застарілу інфраструктуру, що не відповідає сучасним екологічним стандартам [19].

Криголами є життєво необхідними для забезпечення роботи портів у зимовий період, коли акваторії замерзають. Проте, парк криголамних суден в Україні є застарілим та недостатнім для ефективної роботи.

2.4. Вплив російсько-української війни на стан портової інфраструктури

Російсько-українська війна завдала величезної шкоди портовій інфраструктурі України, особливо в південних регіонах, де зосереджена більшість морських портів країни. Пошкодження та руйнування портових споруд внаслідок обстрілів та бойових дій мають катастрофічні наслідки для функціонування портової галузі та економіки України в цілому.

Оцінка завданих збитків причалам, терміналам та складським приміщенням є складним та тривалим процесом, який ускладнюється через

тривалі активні бойові дії в прибережних районах. Однак, за попередніми даними Міністерства інфраструктури України, збитки вже сягнули мільярдів доларів. Найбільш постраждалими є порти Маріуполя, Бердянська та Херсона, де відбувалися запеклі бої та артилерійські обстріли.

У Маріупольському морському порту, який до війни був одним з найбільших в Україні, значна частина інфраструктури виявилася повністю зруйнованою або серйозно пошкодженою. За словами голови Донецької обласної військової адміністрації, близько 90% причалів, терміналів та складських приміщень порту було знищено внаслідок масованих бомбардувань та артилерійського вогню. Подібна ситуація спостерігається і в порту Бердянська, де було зруйновано або пошкоджено більшість об'єктів портової інфраструктури.

У Херсонському морському торговельному порту збитки також є значними. За оцінками експертів, близько 60% причалів та терміналів зазнали пошкоджень різного ступеня внаслідок обстрілів та бойових дій у місті. Крім того, було пошкоджено частину складських приміщень та логістичної інфраструктури порту [17].

Вплив руйнувань на операційну діяльність портів у зоні бойових дій є вкрай негативним. Фактично, порти Маріуполя, Бердянська та Херсона були вимушені повністю зупинити свою роботу через неможливість забезпечити безпечну експлуатацію та обслуговування суден. Це призвело до значних економічних втрат та порушило логістичні ланцюги, оскільки ці порти відігравали ключову роль в експорті сільськогосподарської продукції та імпорті критично важливих вантажів для України.

Проблеми з відновленням пошкодженої інфраструктури також є серйозними. По-перше, через активні бойові дії в багатьох районах відновлювальні роботи є небезпечними або навіть неможливими. По-друге, гостро стоїть питання фінансування та залучення інвестицій для відбудови портів. За оцінками Міністерства інфраструктури, лише на відновлення Маріупольського порту може знадобитися понад 1 мільярд доларів США.

Крім того, існують проблеми з нестачею кваліфікованих кадрів та обладнання для проведення масштабних відновлювальних робіт. Багато досвідчених працівників вимушені були покинути зону бойових дій, а постачання необхідних матеріалів та техніки утруднене через логістичні перешкоди.

Однією з найсерйозніших проблем, спричинених російською військовою агресією проти України, є блокада морських портів та створення значних перешкод для судноплавства у Чорному та Азовському морях. Це завдало нищівного удару по морській торгівлі України та спричинило колосальні збитки для економіки країни.

Обмеження проходження суден через протоки та акваторії Чорного й Азовського морів стало наслідком бойових дій у прибережних районах та встановлення росією тотального контролю над Керченською протокою та Азовським морем. Перші тижні війни характеризувалися повною блокадою всіх українських портів, оскільки уряд України був змушений закрити їх через загрозу для безпеки суден. Згодом, завдяки героїчним зусиллям Збройних Сил України та відновленню контролю над частиною акваторії Чорного моря, вдалося відкрити деякі порти, але їх діяльність залишалася дуже обмеженою.

Станом на кінець 2022 року, за даними Адміністрації морських портів України, лише три порти - Одеса, Чорноморськ та Південний - функціонували з певними обмеженнями через ризики для судноплавства. Решта портів або були заблоковані російськими військами, або перебували в зоні активних бойових дій [17].

Крім того, російські війська систематично здійснювали обстріли цивільних суден, що прямували до або з українських портів. За інформацією ООН, станом на грудень 2022 року щонайменше 28 торговельних суден різних країн були пошкоджені або знищені внаслідок таких атак.

Наслідки блокади морських портів та перешкод для судноплавства для експортно-імпортних операцій України були катастрофічними.

У період з лютого по липень 2022 року експорт зернових з України практично повністю зупинився через блокаду портів. Це призвело до критичного дефіциту продовольства у багатьох країнах світу та стрімкого зростання цін на продукти харчування. За даними ООН, у 2022 році через війну та блокаду до 49 мільйонів людей опинилися на межі голоду [18].

Лише після тривалих дипломатичних зусиль та домовленостей з ООН і Туреччиною у липні 2022 року вдалося відновити частково експорт зернових з українських портів. Проте ця ініціатива, відома як «зернова угода», неодноразово порушувалася росією через обстріли суден та портової інфраструктури. Обсяги перевалки вантажів у морських портах України до та після початку повномасштабної війни з росією розглянемо у вигляді таблиці 2.5.

Таблиця 2.5.

Обсяги перевалки вантажів у морських портах України до та після початку повномасштабної війни з росією

Рік	Загальний обсяг перевалки вантажів, млн тонн
2021	153,7
2022	59,0
2023	62,0

Джерело: [18]

У результаті бойових дій та окупації частини українських земель, деякі стратегічно важливі порти повністю припинили свою роботу. Найбільш відомим прикладом є Маріупольський морський торговельний порт, який до війни був одним з найбільших в Україні та відігравав ключову роль у експорті металургійної та гірничо-видобувної продукції. Наразі цей порт повністю знищений внаслідок запеклих боїв та обстрілів, а його інфраструктура потребує повної реконструкції.

Подібна ситуація склалася і з портами Бердянська та Скадовська, які наразі перебувають під контролем російських окупаційних військ. Загалом, станом на кінець 2022 року на окупованих територіях опинилося близько 22% загальної потужності всіх морських портів України.

Проблеми з забезпеченням безпечної роботи персоналу стали ще одним викликом, що змусив призупинити діяльність навіть тих портів, які формально не були захоплені противником. Обстріли прибережних районів, наявність мін у Чорному та Азовському морях, а також руйнування об'єктів критичної інфраструктури створювали загрозу для життя та здоров'я працівників портів. Це змусило евакуювати персонал та тимчасово зупинити роботу низки ключових портів, зокрема в Миколаєві, Херсоні та інших містах.

Виведення з експлуатації значної частини портових потужностей спричинило необхідність пошуку альтернативних маршрутів та переорієнтації вантажопотоків. Зокрема, активно розвивалися можливості для транспортування вантажів залізничним та автомобільним транспортом через західні кордони України. Проте, такі альтернативні маршрути були значно дорожчими та тривалішими у порівнянні з традиційними морськими шляхами.

За статистичними даними Мінінфраструктури, у 2022 році лише 16% українського експорту здійснювалося морським шляхом, тоді як у 2021 році ця частка становила 61%. Значно зросли й витрати на логістику через необхідність використання більш довгих та витратних маршрутів.

Крім того, переорієнтація вантажопотоків на альтернативні маршрути створила додатковий тиск на транспортну інфраструктуру прикордонних областей, що призвело до її перевантаження та збільшення затримок на кордонах [18].

Загалом, виведення з експлуатації значної частини портових потужностей стало чи не найбільшим викликом для морської галузі України під час війни. Відновлення роботи діючих портів та реконструкція зруйнованих об'єктів портової інфраструктури є одним з ключових пріоритетів для повоєнної відбудови економіки країни. Для цього знадобляться колосальні інвестиції,

оцінки яких сягають десятків мільярдів доларів США. Проте без розв'язання цієї проблеми неможливо відновити повноцінну експортно-імпорتنу діяльність та реінтегрувати Україну у світові логістичні ланцюжки [22].

РОЗДІЛ 3

ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ ПОРТОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

3.1. Аналіз змін структури вантажопотоків через російську агресію проти України

Переорієнтація вантажопотоків із заблокованих портів на альтернативні маршрути стала одним із найбільших викликів для України через російську агресію. До початку конфлікту Україна активно використовувала свої чорноморські порти, такі як Одеса, Миколаїв, Херсон та Маріуполь, для експорту сільськогосподарської продукції, металургійної та гірничодобувної продукції. Однак окупація росією частини узбережжя Чорного та Азовського морів, а також блокада критично важливих морських шляхів спричинили серйозні перебої у вантажопотоках (див. табл. 3.1.)

Таблиця 3.1.

Зміни у функціонуванні ключових морських портів України до та після початку російської агресії

Порт	До конфлікту	Після початку конфлікту
Одеса	Активно використовувався	Обмежена діяльність через блокаду
Миколаїв	Активно використовувався	Не використовується
Херсон	Активно використовувався	Був Окупований
Маріуполь	Активно використовувався	Зруйнований внаслідок бойових дій

Джерело: [19]

Перш за все, Україна була змушена переорієнтувати значну частину експортних вантажопотоків на залізничний та автомобільний транспорт через

окупацію Криму у 2014 році, а згодом, після початку масштабної війни, і в Маріуполі, Бердянську та Херсоні. Це поставило величезний тиск на наявну наземну транспортну інфраструктуру країни, яка не була повністю готова до такого різкого збільшення навантаження. Уряд України вжив низку заходів для підвищення пропускної спроможності залізничних та автомобільних маршрутів, зокрема, модернізував прикордонні переходи, збільшив кількість составів та вантажівок, а також оптимізував логістичні процеси.

Найбільш перспективними напрямками стали порти в Румунії, зокрема Констанца, та Болгарії - Варна і Бургас. Ці порти на Чорному морі стали основними воротами для українських експортних вантажопотоків. Крім того, Україна активно розвивала співпрацю з портами в Польщі, Литві та Латвії на Балтійському морі, які стали додатковими вузлами для переадресації вантажопотоків. Проте логістика доставки вантажів до цих портів була значно складнішою та дорожчою через велику відстань та необхідність здійснювати додаткові перевалки.

У цих умовах українські експортери були змушені активно шукати нові ринки збуту для своїх товарів, насамперед у країнах Європейського Союзу та інших регіонах світу. Це стало складним завданням, оскільки потребувало не лише встановлення нових торговельних зв'язків, а й адаптації продукції до вимог і стандартів інших ринків, налагодження логістичних ланцюгів та забезпечення конкурентоспроможності на нових майданчиках.

Крім того, Україна активно просуvala свою продукцію на ринки країн Близького Сходу, Північної Африки та Азії. Традиційно сильними експортними позиціями України були зернові культури, соняшникова олія та металургійна продукція, які знайшли попит у таких країнах, як Китай, Індія, Туреччина, Єгипет і Марокко. Наприклад, експорт зернових до Китаю у 2022 році зріс на 23% порівняно з 2021 роком і становив близько 7 мільйонів тонн.

Одночасно Україна почала активніше просуватися на ринки країн Латинської Америки та Африки, де існував попит на українську продукцію, але

раніше ці напрямки були менш пріоритетними. Зокрема, зросли поставки зернових та олійних культур до Мексики, Бразилії, Нігерії та Кенії [24].

Слід зазначити, що пошук нових ринків збуту вимагав активних зусиль не лише з боку приватних експортерів, а й на державному рівні. Уряд України вжив низку заходів для полегшення доступу українських товарів на нові ринки, зокрема шляхом укладення нових торговельних угод, проведення переговорів щодо зниження тарифних та нетарифних бар'єрів, а також надання підтримки українським виробникам у адаптації до вимог інших ринків.

Скорочення обсягів експорту ключових товарів (зернових, металургійної продукції тощо) стало однією з найбільш відчутних наслідків російської агресії проти України. Традиційно Україна була одним із провідних світових експортерів сільськогосподарської продукції, металургійної та машинобудівної продукції. Однак блокада морських портів, пошкодження транспортної інфраструктури та логістичних ланцюгів, а також загальний негативний вплив конфлікту на промислове виробництво призвели до різкого скорочення експортних поставок (див. табл. 3.2.).

Таблиця 3.2.

Спеціалізація ключових портів України та приблизна кількість суден і вантажів, які оброблялися до війни

Порт	Спеціалізація	Кількість вантажу, млн т
Одеський	Метал, зерно, цукор, ліс, продукти харчування, вугілля, хімікати	22,56
Південний	Нафтопродукти, хімікати, будівельні матеріали, вугілля	53,47
Маріупольський	Зерно, метал, вугілля, будівельні матеріали	6,87
Чорноморський	Зерно, легкові автомобілі, обладнання	25,64
Бердянський	Легкові автомобілі, фрукти, цукор, метал	1,62

Джерело: [19]

До початку війни Маріупольський порт був провідним серед українських портів, обробляючи близько 2 500 суден на рік - найбільшу кількість серед них. Натомість Бердянський порт входив до п'ятірки портів з найменшим вантажопотоком та кількістю оброблених суден порівняно з іншими основними портами. Крім морських портів, Україна також мала 10 річкових портів вздовж таких судноплавних річок, як Дніпро, Дунай, Південний Буг та Дністер. Серед них Дніпро відігравав ключову роль як головна водна артерія, що з'єднувала центр країни з основними морськими портами, незважаючи на обмеження щодо розмірів суден для річкового судноплавства.

До війни 90% сільськогосподарської продукції та значна частка критично важливого експорту металів та імпорту вугілля проходили через українські порти. Зовнішня торгівля України значною мірою залежала від товарів, які транспортувалися морським шляхом. За даними 2021 року, сільгосппродукція та метали становили 69% від загального експорту країни. Серед них найбільшу вартість мав експорт залізної руди - 6,9 млрд доларів США. Україна була провідним світовим експортером соняшникової олії з 46% світового експорту, а також входила до п'ятірки найбільших експортерів ячменю, кукурудзи та пшениці з часткою 17%, 12% та 9% відповідно.

Таблиця 3.3.

Експорт України в 2021 році

Товар	Вартість експорту, млрд. доларів	Місце серед світових експортерів	Частка у світовому експорті, %	Ринки збуту
Залізна руда	6,9	5	3,1	ЄС, Китай, Японія
Соняшникова олія	6,4	1	46	Індія, ЄС, Китай
Кукурудза	5,9	4	12	Китай, ЄС, Єгипет

Пшениця	5,1	5	9	Єгипет, Індонезія, Туреччина
Ячмінь	1,3	3	17	Китай, Туреччина, КСА

Джерело: [19]

До початку повномасштабної війни росії проти України в лютому 2022 року, значна частина країн Європи, Азії та Африки покладалася на імпорт сільськогосподарської продукції з України. Близько третини українського аграрного експорту надходило до цих регіонів.

Однак з розв'язанням широкомасштабної агресії робота більшості українських морських портів була паралізована. Лише три порти на Дунаї продовжували функціонувати. Це створило загрозу голоду для мільйонів людей у світі, спричинило зростання цін на продовольство та підкреслило важливість регіональної співпраці для подолання подібних кризових ситуацій.

Щоб відновити морську торгівлю України, її союзники вжили низку ключових заходів:

- укладення «Зернової угоди» між росією, ООН та Туреччиною в липні 2022 року;
- формування консультативного органу Рада Україна-НАТО в липні 2023 року для кризового реагування;
- посилення заходів безпеки портів та морських перевезень за допомогою НАТО;
- диверсифікація торгових шляхів через наземні маршрути до Польщі та Румунії;
- припинення торгівлі з росією та переорієнтація на ЄС, Туреччину, Китай;
- оптимізація торговельних процесів, спрощення бюрократичних процедур;

– відбудова та розвиток портової інфраструктури за сприяння США та інших партнерів.

Завдяки «Зерновій угоді» Україна змогла значно наростити експорт агропродукції протягом 2022-2023 років. Проте вихід росії з угоди в липні 2023 року різко скоротив ці обсяги (див. рис. 3.1.).

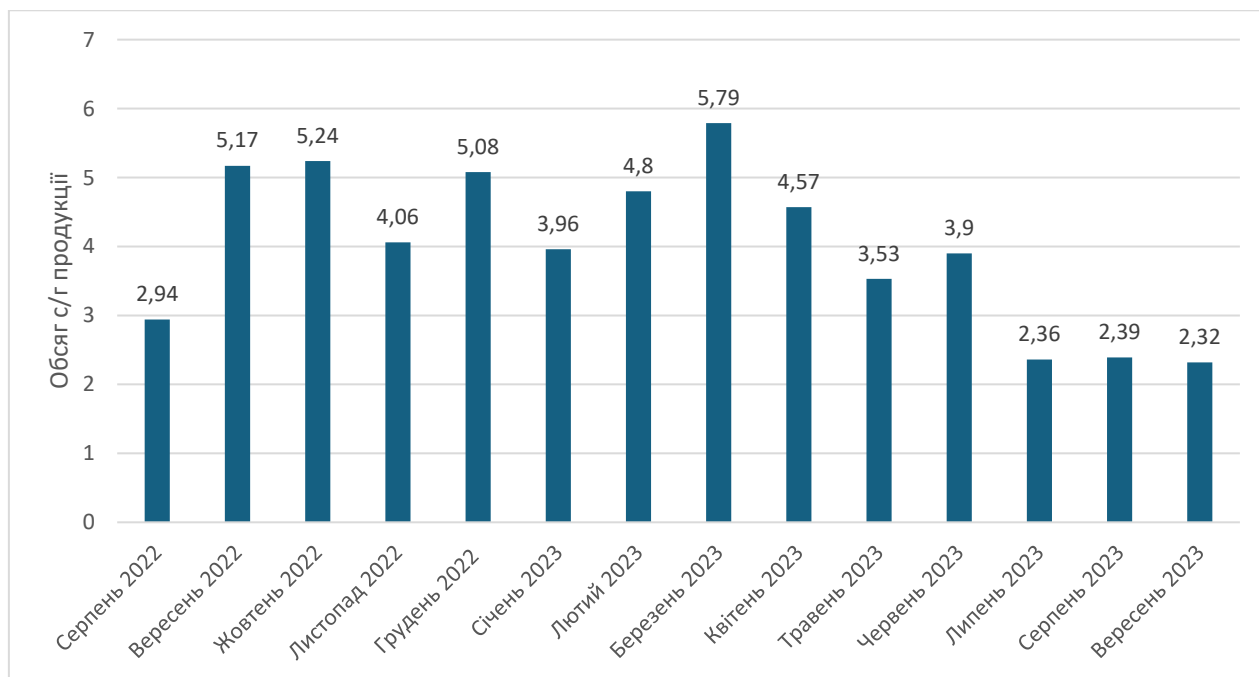


Рис. 3.1. - Обсяги сільськогосподарської продукції, які були відвантажені через морські та річкові порти України в періоди дії та після завершення зернових угод, млн т

Джерело: [20]

Незважаючи на обстріли українських портів, пошкодження та руйнування портової інфраструктури, транспортування сільськогосподарської продукції через порти триває. Проте, крім перешкод для морської торгівлі та портових операцій, спричинених війною, розвиток морської інфраструктури та торгівлі в Україні ускладнюється низкою проблем, які існували ще до повномасштабного вторгнення:

1) застаріла портова інфраструктура. Багато об'єктів українських портів страждають від зношеності, що знижує їхню продуктивність та пропускну

здатність. Необхідна модернізація та обслуговування для дотримання міжнародних стандартів.

2) стагнація суднобудування. Галузь суднобудування України переживає застій, що позначається на будівництві та обслуговуванні суден. Брак інвестицій та оновлень зробив країну менш конкурентоспроможною на світовому ринку.

3) бюрократичні перепони. Складні бюрократичні процедури та затримки в оформленні торговельної документації та митниці сповільнюють процеси.

4) залежність від одного морського шляху. Значна залежність від єдиного морського шляху, особливо Чорним морем, робить Україну вразливою до перебоїв. Диверсифікація торгових маршрутів є важливою для зменшення ризиків.

5) екологічні та сталі проблеми. Вплив морської торгівлі на довкілля викликає стурбованість щодо сталого розвитку, який є спільною глобальною метою та важливий для регіональної інтеграції.

6) Відсутність технологічного прогресу. Обмежене впровадження передових технологій та інновацій у портову діяльність. Модернізація може підвищити ефективність та конкурентоспроможність.

3.2. Оцінка конкурентоспроможності стивідорного підприємства

Оцінка конкурентоспроможності стивідорних підприємств є важливою для визначення їхньої здатності ефективно конкурувати на міжнародному ринку. Це дозволяє виявити сильні та слабкі сторони підприємств, а також можливості для їх розвитку та вдосконалення. У контексті експорту продукції з України, конкурентоспроможні порти сприяють швидкому та ефективному перевезенню товарів, що є ключовим для економічного зростання країни. Порівняння конкурентоспроможності стивідорних компаній в портах Одеса та Констанца

допоможе виявити, які фактори впливають на ефективність та привабливість кожного з них. Розрахунок коефіцієнту конкурентоспроможності дозволить оцінити, який з портів є більш вигідним для експорту української продукції. Це також сприятиме прийняттю обґрунтованих управлінських рішень щодо інвестування в інфраструктуру та розвиток портів. В результаті, підвищення конкурентоспроможності стивідорних підприємств сприятиме покращенню національної економіки та зміцненню позицій України на світовому ринку. Така оцінка є необхідною для стратегічного планування та оптимізації діяльності підприємств.

Для проведення оцінки та розрахунку показників конкурентоспроможності, спочатку створимо таблицю 3.4., де продемонструємо динаміку вантажопотоків в цих портах та, відповідно, кількість вантажу, яку обробили портові стивідорні компанії в 2021-2023 роках.

Таблиця 3.4.

Вантажопотоки портів Одеси та Констанци за 2021-2023 роки, млн т

Порт/ рік	2021	2022	2023
Одеса	22,56	7,69	8,41
Констанца	66,4	75,5	92,5

Джерело : створено автором за даними [31-35]

Розрахуємо абсолютний та відносний приріст вантажопотоків для портів Одеси та Констанци за кожний рік.

Абсолютний приріст (A_i) визначається як різниця між вантажопотоком у поточному році (V_t) та вантажопотоком у попередньому році (V_{t-1}) (формула 3.1):

$$A_i = V_t - V_{t-1} \quad (3.1)$$

Проведемо розрахунок для порту Одеси. Абсолютний приріст 2022 року складатиме:

$$A_{2022} = 7,69 \text{ млн т} - 22,56 \text{ млн т} = -14,87 \text{ млн т};$$

Абсолютний приріст 2023 року:

$$A_{2023} = 8,41 \text{ млн т} - 7,69 \text{ млн т} = 0,72 \text{ млн т}.$$

За аналогією, проведемо розрахунок абсолютного приросту вантажопотоків для порту Констанца. Абсолютний приріст 2022 року:

$$A_{2022} = 75,5 \text{ млн т} - 66,4 \text{ млн т} = 9,1 \text{ млн т};$$

Абсолютний приріст 2023 року:

$$A_{2023} = 92,5 \text{ млн т} - 75,5 \text{ млн т} = 17 \text{ млн т}.$$

Тепер, можемо розрахувати відносний приріст вантажопотоків для кожного з портів. Відносний приріст (R_i) визначається як відношення абсолютного приросту (A_i) до вантажопотоку у попередньому році (V_{t-1}) та виражається у відсотках (формула 3.2):

$$R_i = (A_i / V_{t-1}) \times 100\% \quad (3.2)$$

Проведемо розрахунки для порту Одеса. Відносний приріст 2022 року:

$$R_{2022} = (-14,87 / 22,56) \times 100\% \approx -65,89\%$$

Відносний приріст 2023 року:

$$R_{2023} = (0,72 / 7,69) \times 100\% \approx 9,36\%$$

Розрахуємо аналогічний показник для порту Констанца.

Відносний приріст 2022 року:

$$R_{2022} = (9,16 / 6,4) \times 100\% \approx 13,71\%$$

Відносний приріст 2023 року:

$$R_{2023} = (17 / 75,5) \times 100\% \approx 22,52\%$$

За аналізований період, вантажопотоки в порту Одеса значно знизилися у 2022 році, показавши падіння на 65,89% порівняно з 2021 роком, через політичні та економічні чинники. У 2023 році спостерігається невелике відновлення з приростом на 9,36%. Порт Констанца, навпаки, демонструє стабільне зростання вантажопотоків з відносним приростом на 13,71% у 2022 році та на 22,52% у 2023 році. Це свідчить про його покращення конкурентоспроможності та

ефективності в обслуговуванні вантажів, в тому числі тих, які слідують з України. Загалом, порт Констанца показує більш динамічне зростання в порівнянні з портом Одеса, що вказує на його кращі умови для експорту продукції з України.

Наступним кроком, розрахуємо коефіцієнти конкурентоспроможності стивідорних компаній, що діяли в порту Одеса та Констанца впродовж 2021-2023 років. Коефіцієнт конкурентоспроможності (K) визначається як відношення вантажообігу, який обробили стивідорні підприємства порту Одеса до вантажообігу, який обробили стивідорні підприємства порту Констанца, помножене на 100% (формула 3.3):

$$K_t = (V_{\text{Одеса},t} / V_{\text{Констанца},t}) \times 100\% \quad (3.3)$$

де $V_{\text{Одеса},t}$ — вантажообіг, який обробили стивідорні підприємства порту Одеса в році t ,

$V_{\text{Констанца},t}$ — вантажообіг, який обробили стивідорні підприємства порту Констанца в році t .

Розрахуємо показник за 2021 рік:

$$K_{2021} = (22,56 / 66,4) \times 100\% \approx 33,97\%$$

Коефіцієнт конкурентоспроможності стивідорних компаній порту Одеса становив 33,97% в 2021 році. Це свідчить про те, що вантажообіг Одеси складав приблизно третину від вантажообігу Констанци, що є відносно невисоким показником конкурентоспроможності.

Тепер, розрахуємо коефіцієнт конкурентоспроможності за 2022 рік:

$$K_{2022} = (7,69 / 75,5) \times 100\% \approx 10,19\%$$

Коефіцієнт конкурентоспроможності значно знизився до 10,19%. Це суттєве зниження показує, що стивідорні компанії, які обробляли вантажі в порту Одеса втратили більшу частину своєї конкурентоспроможності, що, в свою чергу, пов'язано з військовими діями та економічними чинниками.

Нарешті, розрахуємо коефіцієнт конкурентоспроможності за 2023 рік:

$$K_{2023} = (8,41 / 92,5) \times 100\% \approx 9,09\%$$

Коефіцієнт конкурентоспроможності продовжував знижуватися до 9,09%. Це вказує на те, що стивідорні компанії порту Одеси не змогли відновити свою конкурентоспроможність, хоча й простежувалось невелике зростання вантажообігу в абсолютних показниках. Це також пояснюється тим, що вантажопотоки, які у довоєнний період направлялись в українські порти та перевантажувались українськими стивідорними компаніями, наразі перенаправляються в найближчі порти, через загрозу військових обстрілів, небезпеку в припортовій зоні та руйнування морської портової інфраструктури.

Отже, після проведення усіх розрахунків, можемо зробити висновок, що стивідорні підприємства Одеського морського торговельного порту показали значне падіння конкурентоспроможності за період з 2021 до 2023 року, що відображається в значному зниженні коефіцієнту конкурентоспроможності з 33,97% у 2021 році до 9,09% у 2023 році. Це свідчить про те, що порт Одеса значно поступається порту Констанца за обсягами вантажообігу, а стивідорні оператори порту, відповідно, поступаються румунським стивідорам. Порт Констанца, навпаки, демонструє стабільне та суттєве зростання вантажообігу, що свідчить про високу конкурентоспроможність його стивідорних компаній та ефективність їх операційної діяльності.

Таким чином, для підвищення конкурентоспроможності стивідорних компаній порту Одеса необхідно впроваджувати стратегічні заходи зі зменшення залежності від політичної ситуації (забезпечення безпеки припортової інфраструктури), покращення стану перевантажувального обладнання та інфраструктури (шляхом модернізації).

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Призначення та зміст Міжнародної конвенції про підготовку та дипломування моряків і несення ваhti 1978 року з поправками (ПДНВ-78 / STCW)

STCW (з англ. — Міжнародна конвенція про підготовку, дипломування та несення ваhti) — міжнародна конвенція про вимоги до підготовки, дипломування та несення ваhti моряків. Конвенцію прийнято у Лондоні 7 липня 1978 року та опубліковано у Польщі через 6 років. Дуже значні зміни до Конвенції STCW 78 внесено в 1995 році і з того часу конвенцію називають STCW 78/95. Конвенція STCW 78/95 набула чинності 1 лютого 1997 року, а 1 серпня 1998 року — в галузі підготовки морських суден. Це означає, що з цієї дати компанії, які займаються міжнародними перевезеннями, зобов'язані дотримуватися положень Конвенції щодо підготовки моряків, а контрольні органи, призначені для цієї мети, забезпечувати виконання цих положень під страхом санкцій, передбачених за даної обставини [36].

Конвенція складається з трьох основних частин:

1. Основний текст Конвенції: містить загальні положення, які встановлюють вимоги до держав-учасниць щодо забезпечення відповідності національних систем підготовки і дипломування міжнародним стандартам.

2. Кодекс STCW: Складається з двох частин:

- частина А: обов'язкові вимоги, які повинні виконуватися всіма державами-учасницями;
- частина В: рекомендовані керівні принципи, що надають додаткову інформацію і роз'яснення щодо виконання обов'язкових вимог.

Основні положення Конвенції STCW-78:

1. Підготовка та дипломування моряків: встановлюються мінімальні стандарти підготовки та дипломування для моряків різних категорій (капітанів, офіцерів, рядових членів екіпажу). Вимоги до навчання включають як теоретичні, так і практичні курси, що покривають всі аспекти морської справи, включаючи навігацію, машинну справу, радіозв'язок, безпеку та аварійно-рятувальні операції.

2. Несення вахти: встановлюються стандарти організації вахтової служби на суднах з метою забезпечення безпеки мореплавства та захисту морського середовища. Охоплюються обов'язки та відповідальність вахтових офіцерів, вимоги до тривалості робочих годин та перерв для відпочинку.

3. Медичні вимоги: встановлюються стандарти медичного огляду для моряків, що включають вимоги до фізичного і психічного стану здоров'я, що необхідні для виконання їхніх обов'язків на борту суден.

4. Визнання дипломів і сертифікатів: держави-учасниці зобов'язані визнавати дипломи та сертифікати, видані іншими державами-учасницями, за умови, що вони відповідають вимогам Конвенції.

5. Поправки 1995 та 2010 років: поправки 1995 року (Лондонські поправки) уточнили і підсилили початкові положення Конвенції, включаючи введення нових стандартів підготовки та впровадження системи якості для закладів, що здійснюють навчання моряків.

Манільські поправки 2010 року ввели нові вимоги до компетенції моряків, додали нові тренувальні курси з охорони суден та боротьби з піратством, а також встановили нові вимоги до медичних стандартів та тривалості робочих годин [37].

Конвенція STCW-78 та її поправки є важливим інструментом забезпечення високого рівня професійної підготовки та безпеки на морі, сприяючи зниженню аварійності та підвищенню якості морських перевезень.

4.2. Основні національні та міжнародні нормативні документи з охорони праці на морському транспорті

Дана сфера в основному регулюється національним законодавством, а також постановами, наказами, правилами і стандартами. Тобто застосовними до всіх підприємств і об'єктів незалежно форми власності та виду діяльності. На їх основі і відбувається побудова внутрішніх нормативних документів з охорони праці на морському транспорті. Можна виділити основні регламентуючі акти в наступний список:

- Закон «Про охорону праці»;
- Закон «Про санітарне та епідемічне благополуччя населення»;
- Кодекси законів про працю України [38].

Вони припускають, що кожен роботодавець повинен забезпечити нормальні умови праці, а одним з інструментів управління, організації та контролю вважається документація. Вона створюється з урахуванням нормативно-правових актів, типових положень про розслідування та облік нещасних випадків, створення служби і т. д. Також важливо враховувати вимоги галузевих і міжгалузевих правил, які описують техніку безпеки для різних видів суден і підприємств водного транспорту.

Відповідно до законодавства, правилами та іншими регламентами, роботодавець зобов'язаний навчити персонал. Це стверджують внутрішніми нормативами, складають програми та білети з питаннями для перевірки знань. Загальну інформацію і порядки відображають у відповідному положенні. Документ з таким же призначенням створюють і для розслідування та обліку нещасних випадків, видачі та контролю ЗІЗ, інших важливих для охорони праці процесів і заходів.

Охорона праці на морському транспорті регулюється рядом міжнародних нормативних документів, які встановлюють стандарти безпеки, здоров'я і умов

праці для моряків. Охарактеризуємо основні міжнародні документи, які регулюють охорону праці на морському транспорті.

1. Міжнародна конвенція про працю в морському судноплавстві 2006 року (MLC, 2006). Міжнародна конвенція про працю в морському судноплавстві 2006 року (Maritime Labour Convention, 2006) є одним із найважливіших документів у сфері охорони праці моряків. Вона встановлює мінімальні вимоги до умов праці та життя моряків, включаючи такі аспекти:

- мінімальні вимоги для роботи на судні (вік, медичні вимоги, підготовка та кваліфікація).
- умови праці та життя на борту (проживання, харчування, охорона здоров'я, захист і соціальне забезпечення).
- медичне обслуговування та соціальне забезпечення (медичне обслуговування на борту і на березі, соціальне забезпечення).
- відповідність і контроль (система інспекцій, заходи щодо забезпечення виконання) [39].
- Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (SOLAS, 1974). Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі (Safety of Life at Sea, SOLAS) є однією з ключових конвенцій, спрямованих на забезпечення безпеки судноплавства. Вона встановлює мінімальні стандарти для будівництва, обладнання та експлуатації суден з метою забезпечення безпеки екіпажу та пасажирів. Охоплює такі аспекти, як: конструктивна безпека суден; протипожежна безпека; рятувальні засоби і заходи; радіозв'язок та навігаційні засоби [40].

3. Міжнародна конвенція про запобігання забрудненню з суден (MARPOL, 1973/78). Міжнародна конвенція про запобігання забрудненню з суден (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL) спрямована на запобігання забрудненню морського середовища суднами. Вона регулює різні види забруднень, включаючи нафтові розливи, викиди хімічних речовин, відходи та стічні води. Захист морського середовища є важливим

аспектом охорони праці, оскільки він впливає на умови праці та здоров'я моряків [41].

4. Міжнародна конвенція про підготовку та дипломування моряків і несення вахти (STCW, 1978). Як вже було згадано, Міжнародна конвенція про підготовку та дипломування моряків і несення вахти (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, STCW) встановлює мінімальні стандарти підготовки, дипломування та несення вахти для моряків. Ці стандарти включають вимоги до безпеки та охорони праці, що забезпечують належний рівень професійної підготовки і компетентності моряків [36].

5. Конвенція МОП №155 про безпеку і гігієну праці та виробниче середовище (1981). Ця конвенція Міжнародної організації праці (МОП) встановлює загальні принципи політики щодо безпеки та гігієни праці, включаючи обов'язки держав, роботодавців та працівників щодо забезпечення безпечних і здорових умов праці. Хоча вона не є специфічною для морського транспорту, її положення застосовуються до всіх галузей, включаючи морську [42].

6. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод і осадків (BWM, 2004). Ця конвенція регулює контроль і управління баластними водами суден з метою запобігання переносу шкідливих водних організмів і патогенів. Контроль баластних вод є важливим для охорони праці моряків, оскільки забруднені баластні води можуть становити небезпеку для здоров'я [43].

Ці документи разом створюють комплексну систему регулювання охорони праці на морському транспорті, забезпечуючи безпеку і здоров'я моряків та захист морського середовища.

4.3. Тактика порятунку і евакуації потерпілих

Тактика порятунку і евакуації потерпілих на судні регулюється кількома міжнародними морськими конвенціями, які містять вимоги та рекомендації для забезпечення безпеки життя на морі. До основних відносяться:

1. Міжнародна конвенція про безпеку життя на морі (SOLAS): Глава III («Життєзабезпечення та рятувальні засоби»). Ця глава містить детальні вимоги щодо рятувальних засобів, включаючи рятувальні шлюпки, рятувальні жилети, плоту, сигнальні засоби та інше обладнання. Також вона регламентує процедури навчання та тренувань екіпажу щодо використання рятувальних засобів. Також, Глава V («Безпека навігації»). Ця глава містить вимоги щодо обов'язкових систем зв'язку, які забезпечують координацію порятункових операцій [40].

2. Міжнародна конвенція про пошук і рятування на морі (SAR). Ця конвенція регламентує міжнародну співпрацю в організації пошуково-рятувальних операцій. Вона визначає обов'язки держав щодо надання допомоги суднам у біді та координації рятувальних операцій.

3. Міжнародна конвенція про підготовку та дипломування моряків і несення вахти (STCW). Ця конвенція містить вимоги щодо підготовки та навчання моряків, включаючи навчання з питань порятунку та евакуації. Вона регламентує стандарти підготовки екіпажу для дій у надзвичайних ситуаціях [36].

4. Інтернаціональний кодекс управління безпекою (ISM Code). Цей кодекс регламентує впровадження систем управління безпекою на судах і в судноплавних компаніях. Він включає вимоги щодо підготовки та тренувань екіпажу, розробки планів дій у надзвичайних ситуаціях, включаючи порятунок і евакуацію [44].

5. Конвенція про захист людського життя на морі (1974) і протоколи до неї. Ці документи включають вимоги щодо обладнання суден рятувальними засобами та проведення регулярних навчань екіпажу, щоб забезпечити їх готовність до евакуації пасажирів у разі надзвичайної ситуації [40].

6. Резолюції та рекомендації Міжнародної морської організації (ІМО). ІМО публікує різні резолюції та рекомендації, що стосуються найкращих практик порятунку та евакуації. Наприклад, резолюція MSC.1/Circ.1369 містить рекомендації щодо процедур евакуації пасажирських суден [45].

Алгоритм тактики порятунку та евакуації потерпілих на судні є багатокомпонентним процесом, що включає ряд кроків, які необхідно виконувати в певній послідовності для забезпечення безпеки пасажирів та екіпажу. Цей алгоритм відповідає вимогам міжнародних конвенцій та найкращим практикам мореплавства.

Першим кроком у процесі порятунку є оцінка ситуації та визначення характеру надзвичайної події. Командир судна зобов'язаний швидко й точно оцінити масштаби небезпеки, що виникла, та визначити пріоритети дій. Оцінка включає встановлення місця події, ступеня пошкоджень судна, наявності постраждалих та потенційних загроз для життя і здоров'я пасажирів і екіпажу.

Наступним кроком є активація аварійної сигналізації. Командир судна або відповідальна особа повинні негайно подати сигнал тривоги, що інформує всіх на борту про необхідність підготовки до евакуації. Згідно з вимогами Міжнародної конвенції про охорону людського життя на морі (SOLAS), сигнал тривоги подається звуковими та візуальними засобами, що дозволяє швидко привернути увагу всіх осіб на борту [40].

Після подачі сигналу тривоги важливо організувати інформаційне повідомлення для пасажирів та екіпажу. Через гучномовець або інші засоби комунікації командир судна має надати чіткі інструкції щодо подальших дій, включаючи маршрути евакуації, місця збору та способи отримання рятувальних засобів. Інструкції повинні бути короткими, зрозумілими та повторюваними для уникнення паніки.

Четвертий крок включає організацію збору пасажирів та екіпажу у визначених місцях збору. На судні повинні бути передбачені спеціальні місця збору, обладнані рятувальними засобами, де люди можуть очікувати подальших інструкцій. Екіпаж має допомагати пасажирам у швидкому та безпечному

переміщенні до цих місць, забезпечуючи при цьому порядок та уникнення скупчення.

П'ятим кроком є підготовка рятувальних засобів та спорядження для евакуації. На сучасних суднах передбачено різноманітні рятувальні засоби, включаючи рятувальні шлюпки, плоти, жилети та інші засоби індивідуального захисту. Екіпаж має розподілити ці засоби між пасажирями та забезпечити їх правильне використання.

Наступним етапом є контрольоване висадження пасажирів та екіпажу на рятувальні засоби. Цей процес повинен бути ретельно організований та координований, щоб уникнути хаосу та забезпечити максимально безпечне висадження. Особлива увага приділяється людям з обмеженими можливостями, дітям та літнім особам, які потребують додаткової допомоги.

Після висадження на рятувальні засоби, важливо забезпечити їх віддалення від аварійного судна на безпечну відстань. Рятувальні шлюпки та плоти повинні бути віддалені на безпечну відстань від судна, щоб уникнути можливих вибухів або затоплення. Екіпаж зобов'язаний забезпечити належну координацію цього процесу та постійний зв'язок між рятувальними засобами.

Останнім кроком є організація пошуково-рятувальних операцій та надання медичної допомоги. Після успішного евакуації командир судна або відповідальна особа повинні зв'язатися з береговими службами та організувати подальшу рятувальну операцію. Важливо забезпечити надання першої медичної допомоги постраждалим та підготовку до їх транспортування в безпечне місце [46].

Таким чином, алгоритм тактики порятунку та евакуації потерпілих на судні є комплексним процесом, що включає ряд послідовних кроків, спрямованих на забезпечення безпеки пасажирів та екіпажу. Кожен з цих кроків має бути чітко спланованим та виконуватися відповідно до міжнародних стандартів та найкращих практик мореплавства.

4.4. Аналіз методів і способів очистки стічних вод і способи їх знезараження

Методи і способи очищення стічних вод та їх знезараження на судах регулюються кількома міжнародними конвенціями та документами. До найбільш важливих з них відносяться:

- Міжнародна конвенція з попередження забруднення з суден (MARPOL 73/78): Додаток IV (№Запобігання забрудненню з суден стічними водами»). Цей додаток містить вимоги щодо збору, обробки та скидання стічних вод з суден. Він визначає вимоги до обладнання для обробки стічних вод, обмеження на скидання та технічні характеристики систем обробки стічних вод [41].
- Міжнародна конвенція про безпеку життя на морі (SOLAS). Хоча SOLAS в першу чергу зосереджується на безпеці життя на морі, вона також включає положення щодо загальної безпеки суден, включаючи питання гігієни та санітарії, які можуть включати аспекти обробки стічних вод [40].
- Міжнародна конвенція з контролю суднових вод та осадів та їх управління (BWM Convention). ця конвенція регулює управління баластними водами, але також має певний вплив на управління стічними водами, оскільки обробка та знезараження вод є важливими аспектами для запобігання інвазії чужорідних видів [43].
- керівні документи Міжнародної морської організації (IMO). IMO публікує численні керівні документи та рекомендації щодо найкращих практик в обробці стічних вод та їх знезараженні, які, хоча і не є обов'язковими, часто використовуються як стандарти для судновласників та операторів [45].
- Міжнародна конвенція про готовність на випадок забруднення нафтою, реагування та співробітництво (OPRC). Ця конвенція регулює аспекти готовності та реагування на випадки забруднення, включаючи управління стічними водами під час надзвичайних ситуацій [47].

Таким чином, управління стічними водами на судах регулюється різними міжнародними документами, які встановлюють стандарти та вимоги для забезпечення ефективного очищення та знезараження стічних вод, забезпечуючи захист морського середовища.

Аналіз методів і способів очищення стічних вод та їх знезараження під час виконання рейсу судна є важливим аспектом забезпечення екологічної безпеки мореплавства. У відповідності до міжнародних стандартів та вимог, таких як Міжнародна конвенція з попередження забруднення з суден (MARPOL), на судах використовуються різноманітні методи та технології для обробки стічних вод [41]. Охарактеризуємо основні методи, що застосовуються на сучасних судах.

1. Методика механічного очищення – включає використання грубих та тонких сіток, ґраток і фільтрів для видалення великих твердих часток і сміття. Цей метод є першим етапом у системі очищення і забезпечує підготовку стічних вод до подальшої обробки. Механічне очищення дозволяє значно знизити навантаження на інші системи очищення та зменшити вміст суспендованих часток.

2. Біологічне очищення – базується на використанні мікроорганізмів для розкладання органічних забруднювачів. На судах часто застосовуються аеробні біореактори, в яких відбувається аерація води для підтримки життєдіяльності мікроорганізмів. Ці мікроорганізми розкладають органічні речовини до більш простих і нешкідливих сполук. Біологічне очищення є ефективним методом для зменшення концентрації органічних забруднень у стічних водах.

3. Хімічне очищення – включає додавання реагентів до стічних вод для осадження або нейтралізації забруднювачів. Наприклад, коагуляція і флокуляція використовуються для видалення колоїдних часток і важких металів. Хімічне очищення може бути ефективним для видалення специфічних забруднювачів, таких як фосфати та нітрати, але вимагає точного контролю дозування реагентів для уникнення вторинного забруднення.

4. Фізико-хімічне очищення – поєднує фізичні та хімічні процеси для досягнення високого ступеня очищення стічних вод. Прикладом є флотація, де повітряні бульбашки використовуються для підйому забруднювачів на поверхню води, звідки їх можна видалити. Іншим прикладом є адсорбція, при якій забруднювачі поглинаються адсорбентами, такими як активоване вугілля.

5. Мембранне очищення (ультрафільтрація, нанофільтрація та зворотний осмос) використовується для видалення дрібних часток, солей та інших розчинених речовин зі стічних вод. Ці методи забезпечують високу ступінь очищення, але можуть бути енергоємними та вимагати регулярного обслуговування мембран.

6. Знезараження – хлорування, озонування та ультрафіолетове випромінювання). Хлорування є традиційним методом знезараження, при якому до води додається хлор або його сполуки для знищення патогенних мікроорганізмів. Озонування використовує озон для окислення органічних забруднювачів та знищення мікроорганізмів. Ультрафіолетове випромінювання застосовується для дезінфекції води шляхом впливу на ДНК мікроорганізмів, що призводить до їх загибелі.

7. Комплексні системи очищення – поєднують кілька методів для досягнення максимальної ефективності. Наприклад, система може включати механічне очищення, біологічне очищення, хімічне очищення та знезараження. Такий підхід дозволяє забезпечити високий рівень очищення стічних вод та відповідність міжнародним екологічним стандартам [41].

Таким чином, для очищення стічних вод та їх знезараження на судах використовуються різноманітні методи та технології, що забезпечують комплексний підхід до вирішення проблеми забруднення водного середовища. Кожен з методів має свої переваги та недоліки, тому їх комбіноване застосування дозволяє досягти найкращих результатів у збереженні чистоти морських вод.

ВИСНОВКИ

Отже, морські порти є критично важливими транспортними вузлами, які забезпечують експортно-імпорتنі операції та транзитні перевезення країни. Ефективність портової інфраструктури безпосередньо впливає на конкурентоспроможність національної економіки на світовому ринку. В умовах зростаючих вантажопотоків та посилення глобальної конкуренції, модернізація та розвиток українських портів є нагальною необхідністю для розкриття експортного потенціалу держави.

На основі першого розділу можна сформулювати наступні висновки:

1. Інфраструктурні умови ефективного розвитку морських торгових портів:

- сучасна портова інфраструктура відіграє вирішальну роль у забезпеченні ефективності портів та їхньої конкурентоспроможності на глобальному ринку. Її основними компонентами є причали, термінали, склади, під'їзні шляхи та навігаційне обладнання;

- ключовими вимогами до портової інфраструктури є достатня пропускна спроможність, технічне оснащення, безпека, екологічність та адаптація до кліматичних змін;

- провідні світові порти, такі як Сінгапур, Роттердам і Шанхай, активно інвестують значні кошти (до 8 млрд дол. США на рік) у розбудову та модернізацію своєї інфраструктури;

- рекомендується розширення інвестицій в оновлення та розбудову портової інфраструктури для підвищення її ефективності та конкурентоспроможності.

2. Параметри збалансованого розвитку портової галузі:

- ключовими параметрами є географічне розташування, транспортна доступність, потужність та пропускна спроможність, стан інфраструктури, логістичне забезпечення;

- вигідне розташування на перетині морських шляхів та наявність розвиненої транспортної мережі є перевагами для портів;
- провідні порти мають величезні потужності (до 37 млн TEU контейнерообігу на рік) та спеціалізовані термінали для різних видів вантажів;
- належний стан інфраструктури (причалів, підхідних каналів, обладнання) є запорукою безпеки та ефективності портових операцій;
- розвинена логістична інфраструктура (склади, логістичні центри) сприяє оптимізації вантажопотоків;
- рекомендується вдосконалення портової інфраструктури відповідно до світових стандартів та врахування всіх параметрів збалансованого розвитку.

3. Техніко-економічний рівень функціональної діяльності портів:

- основними показниками є обсяги вантажообігу, контейнерообігу, пропускна здатність, рівень використання потужностей, продуктивність операцій, фінансово-економічні результати;
- ефективність роботи портів визначається швидкістю обробки суден, інтенсивністю вантажних операцій, оптимальним використанням ресурсів;
- провідні порти демонструють високу продуктивність (до 40 TEU/год) та короткі терміни обробки суден (до 24 год);
- фінансова стійкість портових операторів залежить від рівня доходів, рентабельності, обсягів інвестицій, а також оптимізації витрат;
- рекомендується впровадження сучасних технологій, автоматизація процесів, оптимізація логістичних ланцюгів для підвищення продуктивності та прибутковості портової діяльності.

Другий розділ детально розкриває сучасний стан портової інфраструктури України, її експертний потенціал та ключові виклики, пов'язані з повномасштабною війною проти російської агресії. Основні висновки можна сформулювати наступним чином:

- міжнародні вантажопотоки демонстрували стійку тенденцію до зростання протягом останніх десятиліть, однак війна в Україні, торговельні суперечки провідних держав та пандемія COVID-19 створили безпрецедентні

виклики. Незважаючи на тимчасове сповільнення, очікується поступове відновлення позитивної динаміки у середньостроковій перспективі.

- експортний потенціал України зазнав нищівного удару внаслідок війни. Значна частина промислових та сільськогосподарських підприємств виявилася на окупованих територіях або була пошкоджена. Блокада морських портів паралізувала традиційні експортні канали.

- українська портова інфраструктура отримала величезні руйнування та збитки від бойових дій та обстрілів. Найбільше постраждали порти Маріуполя, Бердянська, Херсона, де значна частина причалів, терміналів та складських приміщень була знищена або серйозно пошкоджена. Відновлення зруйнованих об'єктів потребуватиме колосальних інвестицій та зусиль.

- блокада морських портів російськими окупантами створила критичні перешкоди для судноплавства та експортно-імпортних операцій України. Це призвело до колапсу експорту зернових у 2022 році та катастрофічних наслідків для світової продовольчої безпеки. Лише після укладення «зернової угоди» вдалося частково відновити поставки.

- розрахунок порівняльних показників конкурентоспроможності стивідорних підприємств порту Одеса та Констанци показав, що стивідорні підприємства Одеського морського торговельного порту показали значне падіння конкурентоспроможності за період з 2021 до 2023 року, що відображається в значному зниженні коефіцієнту конкурентоспроможності з 33,97% у 2021 році до 9,09% у 2023 році. Порт Одеса значно поступається порту Констанца за обсягами вантажообігу, а стивідорні оператори порту, відповідно, поступаються румунським стивідорам.

Попри всі виклики, Україна докладаеть максимальних зусиль для відновлення та розвитку свого експортного потенціалу. Відбувається модернізація транспортної інфраструктури західного напрямку, розширюється присутність на нових ринках збуту, шукаються альтернативні шляхи постачання продукції. Проте досягнення довоєнних показників потребуватиме тривалого часу та значних інвестицій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрущенко С.В. Режим морського порту: генеза міжнародно-правового забезпечення. *Lex portus*. 2018. № 1 (9). С. 105-114.
2. Савіна Н.Б. Інфраструктура логістичних процесів економічної діяльності. URL: www.nbu.gov.ua
3. Ключова Є.М. Портові збори та плати в портах України та Європи: їх правове значення. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2023. № 8. С. 185-187.
4. Прес-реліз. Що не так з портовими зборами в Україні і як зробити їх конкурентними? URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2017/09/6/628700/>
5. Макаренко М.В., Шайхатдинов А.З. Развитие портовой инфраструктуры как основной составляющей логистического потенциала. Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. 2016. Вип. № 14. С. 244-246.
6. Шевчук О.А., Гайванович Н.В. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку морських вантажних перевезень в Україні та світі. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2023. Вип. № 25. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.25.2023.278603> URL: <https://ev.fmm.kpi.ua/article/view/278603/273274>
7. Інфраструктурний день 2023. Підсумки щорічного заходу. URL: <https://ua.sudohodstvo.org/infrastrukturnyj-den-2023-pidsumky-shhorichnogo-zahodu/>
8. Чернишова Л.І. Яковенко О.І. Впровадження нової моделі управління «Порт-лендлорд» та інноваційних заходів як основних важелів розвитку портової інфраструктури. *Наукові перспективи*. 2022. Вип. № 5. С. 294-307. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/1653/1651>
9. Європейська комісія. Ukraine 2023 Report. URL: https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/system/files/2023-11/SWD_2023_699%20Ukraine%20report.pdf

10. Кібік О.М., Подцерковний О.П., Драпайло Ю.З., Котлубай В.О. та ін. Державна підтримка розвитку морегосподарського комплексу України (організаційні та правові аспекти): монографія. За ред. О.М. Кібік, О.П. Подцерковного. Одеса: ФОП Грін Д.С., 2014. 442 с.
11. Подцерковний О.П., Кібік О.М., Возняковська К.А., Котлубай В.О. та ін. Економіко-правові засоби стимулювання експорту в Україні на євроорієнтованих засадах: монографія. За ред. О.П. Подцерковного, О.М. Кібік. Одеса: Фенікс, 2017. 284 с.
12. Закон України «Про морські порти України» від 17.05.2012 р. № 4709-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4709-17>
13. Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 11.07.2013 р. № 548-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-2013-%D1%80>
14. Державна цільова програма розвитку морських портів до 2038 року, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 30.03.2022 р. № 376. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/376-2022-%D0%BF>
15. Річний звіт Адміністрації морських портів України за 2022 рік. URL: <https://uspa.gov.ua/zvity-uspa/richni-zvity>
16. Статистичні дані Державної служби статистики України щодо вантажообігу морських портів. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
17. Офіційний сайт Національного банку України (НБУ) - <https://bank.gov.ua/>
18. Звіт Міністерства інфраструктури України «Про стан та перспективи розвитку морських портів України» за 2022 рік. URL: <https://mtu.gov.ua/documents/>
19. Аналітичний огляд ВОКС «Морські порти України: стан та перспективи» за 2022 рік. URL: <https://ukrlogist.com/>
20. Звіт Світового банку «Україна: розвиток портової інфраструктури» за 2021 рік. URL: <https://www.worldbank.org/>
21. Дослідження Європейського банку реконструкції та розвитку «Стратегічні можливості портової галузі України» за 2020 рік. URL: <https://www.ebrd.com/>

22. Матеріали науково-практичної конференції «Перспективи розвитку портової інфраструктури України» (2023 р.). URL: <http://onmu.edu.ua/>
23. Статут Державного підприємства «Адміністрація морських портів України» (нова редакція). URL: <https://mtu.gov.ua/files/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%82%20%D0%90%D0%9C%D0%9F%D0%A3.pdf> .
24. Проект Закону України «Про корпоратизацію Адміністрації морських портів України» від 2019 р. URL: <https://mtu.gov.ua/projects/246/>
25. Порядок відрахування до державного бюджету частини чистого прибутку (доходу) державними унітарними підприємствами та їх об'єднаннями : Постанова КМУ від 23 лютого 2011 р. № 138. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/138-2011-%D0%BF#Text>
26. Priorities of European ports for 2019-2024: Memorandum of the European Sea Ports Organisation for the new Commission and European Parliament. URL: <https://www.espo.be/media/Memorandum%20ESPO%20FINAL%20Digital%20version.pdf>
27. Оновлена Стратегія розвитку морських портів до 2038 року від 23.12.2020 р. URL: <http://www.uspa.gov.ua/pres-tsentr/novini/novini-galuzi/18137-skhvaleno-onovlenu-strategiyu-rozvitkumorskikh-portiv-do-2038-roku-mininfrastrukturi>
28. Про концесію : Закон України від 03.10.2019 № 155-IX. Відомості Верховної Ради України. 2019. № 48. Ст. 32.
29. Directive 2014/23/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the award of concession contracts. OJ L 94, 28.3.2014, p. 1–64
30. Communication from the Commission Guidance to the Member States concerning foreign direct investment and free movement of capital from third countries, and the protection of Europe's strategic assets, ahead of the application of Regulation (EU) 2019/452 (FDI Screening Regulation) 2020/C 99 I/01. OJ C 99I , 26.3.2020, p. 1–5.
31. Транспортна галузь Одеської області. Підсумки 2021 року та плани 2022 року. *Департамент морегосподарського комплексу, транспортної*

інфраструктури та зв'язку одеської обласної державної адміністрації - веб-сайт. URL: <https://morhoz.od.gov.ua/transportna-galuz-odeskoyi-oblasti-pidsumky-2021->

[roku/#:~:text=%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%BB%D0%B8%20%D0%9E%D0%B4%D0%B5%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%83%20%D0%B7%D0%B0,%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BD](https://morhoz.od.gov.ua/transportna-galuz-odeskoyi-oblasti-pidsumky-2021-roku/#:~:text=%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%BB%D0%B8%20%D0%9E%D0%B4%D0%B5%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D1%83%20%D0%B7%D0%B0,%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BD).

32. Порти України перевантажили понад 59 млн тонн вантажів за підсумками 2022 року. *Центр транспортних стратегій – веб-сайт*. URL: https://cfts.org.ua/news/2023/01/31/porti_ukrani_perevantazhili_ponad_59 mln tonn_vantazhiv_za_pidsumkami_2022_roku_73569

33. Українські порти у 2023 році обробили понад 60 млн тонн вантажів. *АПК-Інформ – веб-сайт*. URL: <https://www.apk-inform.com/uk/news/1539266#:~:text=%D0%BD%D0%BD>.

34. Порт Констанца збільшив вантажообіг до 41 млн тонн у першому півріччі 2023 року. *Центр транспортних стратегій – веб-сайт*. URL: https://cfts.org.ua/news/2023/08/08/port_konstantsa_zbilshiv_vantazhoobig_do_41 mln tonn u pershomu pivrichchi_2023_roku_76045

35. Перевалка в порту Констанца в 2023 році склала рекордні 92 млн тонн. *Центр транспортних стратегій – веб-сайт*. URL: https://cfts.org.ua/news/2024/02/13/perevalka_v_portu_konstantsa_v_2023_rotsi_sklala_rekordni_92 mln tonn_78167

36. Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти. *Вікіпедія : вільна енциклопедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%B2%D0%B0%D1%85%D1%82%D0%B8

37. Манільські поправки. URL: http://rise.odessa.ua/texts/PDENV_2010u.php3

38. Список нормативних документів з охорони праці на морському транспорті. *Doc2days* – веб-сайт. URL: <https://doc2days.com.ua/ua/spisok-normativnih-dokumentiv-z-ohoroni-praczi-na-morskomu-transporti/>
39. Конвенція про морську працю. *Вікіпедія : вільна енциклопедія*. URL: <http://surl.li/ufcua>
40. Міжнародна конвенція з охорони людського життя на морі. *Вікіпедія : вільна енциклопедія*. URL: <http://surl.li/ufctw>
41. Міжнародна конвенція про запобігання забрудненню з суден. *Вікіпедія : вільна енциклопедія*. URL: <http://surl.li/ufcts>
42. Конвенції Міжнародної організації праці з безпеки праці та здоров'я на робочих місцях. URL: file:///C:/Users/User/Downloads/wcms_208299.pdf
43. BWM Convention and Guidelines. *IMO* – веб-сайт. URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/BWMConventionandGuidelines.aspx>
44. What is the ISM Code? *Clarkson* – веб-сайт. URL: [https://www.clarksons.com/glossary/international-safety-management-code/#:~:text=The%20International%20Safety%20Management%20Code%20\(ISM%20Code\)%20was%20introduced%20in,and%20protecting%20the%20maritime%20environment.](https://www.clarksons.com/glossary/international-safety-management-code/#:~:text=The%20International%20Safety%20Management%20Code%20(ISM%20Code)%20was%20introduced%20in,and%20protecting%20the%20maritime%20environment.)
45. IMO Rules. *IMO* – веб-сайт. URL: https://www.imo.org/MSCCIRC_1369_ADD1.html
46. Сенчихін Ю.М., Кулаков С.В. Організація аварійно-рятувальних робіт на воді. *Практичний посібник*. Харків, 2005. 64 с.
47. International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation (OPRC). *IMO* – веб-сайт. URL: [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-on-Oil-Pollution-Preparedness,-Response-and-Co-operation-\(OPRC\).aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-on-Oil-Pollution-Preparedness,-Response-and-Co-operation-(OPRC).aspx)
48. Міжнародна конвенція про контроль суднових баластних вод і осадків. *Вікіпедія : вільна енциклопедія*. URL: <http://surl.li/ufctq>

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота на тему «Розвиток експортного потенціалу портової інфраструктури України» на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра.

Метою кваліфікаційної роботи є комплексний аналіз сучасного стану та перспектив розвитку портової інфраструктури України з урахуванням воєнного стану в Україні.

В першому розділі розглянуто методологію оцінки стану портової інфраструктури України.

В другому розділі, сучасний етап експортного потенціалу портової інфраструктури України.

В третьому розділі проведено оцінку перспекти розвитку портової інфраструктури.

Результати даної кваліфікаційної роботи полягають у тому, що було охарактеризовано сучасний стан портової інфраструктури України, визначено фактори впливу на її стан, виокремлено ключові напрямки перспективного розвитку портової інфраструктури та оцінено конкурентоспроможність стивідорних підприємств у порівнянні з іноземними портовими стивідорними операторами.

Ключові слова: ПОРТ, МОРСЬКИЙ ПОРТ, ПОРТОВА ІНФРАСТРУКТУРА, СТАН ІНФРАСТРУКТУРИ, СУЧАСНИЙ СТАН, ЕКСПОРТ ТОВАРІВ, ЕКПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ, ТЕХНІЧНІ МОЖЛИВОСТІ, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ, ВАНТАЖОПОТОКИ, СТРУКТУРА ВАНТАЖОПОТОКІВ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПОРТУ, КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ СТИВІДОРНОГО ОПЕРАТОРА.