

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

Кафедра економічної теорії та підприємництва на морському транспорті

Міклухо Олександр Владиславович

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
НА ТЕМУ
АДАПТАЦІЯ ПОРТІВ ПРИЧОРНОМОРСЬКОГО КЛАСТЕРУ ДО НОВИХ
УМОВ ФУНКЦІОНУВАННЯ

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

за темою:

«АДАПТАЦІЯ ПОРТІВ ПРИДУНАЙСЬКОГО КЛАСТЕРУ ДО НОВИХ УМОВ ФУНКЦІОНУВАННЯ»

	Зміст окремих частин дослідження	Строк виконання	Фактично виконано
1	2	3	4
1	Мета дослідження:	18.11.2024	18.11.2024
2	Об'єкт дослідження:	18.11.2024	18.11.2024
3	Предмет дослідження:	18.11.2024	18.11.2024
4	Вступ:	19.11.2024	19.11.2024
5	Розділ 1. Економічні елементи ефективного розвитку та адаптації морських портів до стану ринку транспортних послуг 1.1. Критеріальне забезпечення адаптаційних рішень в портовій галузі 1.2. Результативність адаптації морських портів до змін зовнішнього середовища 1.3. Принципи управління адаптацією портової інфраструктури	19.11.2024	22.11.2024
6	Розділ 2. Система адаптації морських портів в умовах невизначеності позиціонування 2.1. Системні закономірності розвитку морських портів в глобальному ринку транспортних послуг 2.2. Особливості конкурентного позиціонування морських портів в регіональному ринку морської торгівлі	22.11.2024	25.11.2024

	Зміст окремих частин дослідження	Строк виконання	Фактично виконано
1	2	3	4
	2.3. Підприємницькі завдання та адаптація національних стивідорних підприємств		
7	Розділ 3. Методи оцінки конкурентного позиціонування портів Придунайського кластеру 3.1. Адаптаційні рішення в системі розвитку портів Придунайського кластеру 3.2. Оцінка стану виробничого потенціалу Ізмаїльського морського торгового порту 3.3. Методи оцінки ризику при прийнятті інвестиційних рішень в морській галузі	25.11.2024	29.11.2024
8	Висновки	29.11.2024	30.11.2024
9	Список використаних джерел	30.11.2024	30.11.2024
10	Формування ілюстративного матеріалу	-	-
11	Анотація		
12	Відгук керівника		
13	Рецензування		
14	Дата захисту		

Дипломник Міклухо О. В.

Керівник Мезіна Л. В.

Завідувач кафедри Голубкова І. А.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ERP - enterprise resource planning system

ISO - International Organization for Standardization

JIT - Just-In-Time

MRP - material requirements planning

EBITDA - earnings before Interest

CAPEX - capital expenditure

NPV - net present value

USD - United States dollar

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. Економічні елементи ефективного розвитку та адаптації морських портів до стану ринку транспортних послуг	9
1.1. Критеріальне забезпечення адаптаційних рішень в портовій галузі	9
1.2. Результативність адаптації морських портів до змін зовнішнього середовища	17
1.3. Принципи управління адаптацією портової інфраструктури	22
РОЗДІЛ 2. Система адаптації морських портів в умовах невизначеності позиціонування.....	32
2.1. Системні закономірності розвитку морських портів в глобальному ринку транспортних послуг	32
2.2. Особливості конкурентного позиціонування морських портів в регіональному ринку морської торгівлі.....	40
2.3. Підприємницькі завдання та адаптація національних стивідорних підприємств	49
РОЗДІЛ 3. Методи оцінки конкурентного позиціонування портів Придунайського кластеру	59
3.1. Адаптаційні рішення в системі розвитку портів Придунайського Кластеру.....	59
3.2. Оцінка стану виробничого потенціалу Ізмаїльського морського торгового порту	67
3.3. Методи оцінки ризику при прийнятті інвестиційних рішень в морській галузі	75
ВИСНОВКИ	98
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	100

ВСТУП

Сучасний світ є високоінтегрованим, і морські порти відіграють у ньому роль життєво важливих вузлів глобальних логістичних ланцюгів. Українські порти завжди були стратегічними об'єктами, що сприяли економічному зростанню країни та експорту української аграрної продукції, металургії та інших товарів на світові ринки. Їхня роль у забезпеченні продовольчої безпеки багатьох країн світу була особливо важливою, особливо у забезпеченні стабільних поставок зерна на ринки Європи, Африки та Азії. Однак, повномасштабне вторгнення Росії в 2022 році радикально змінило ситуацію, перетворивши українські порти на об'єкти масштабних руйнувань та суттєво порушивши морську логістику країни.

Блокада українських портів у Чорному морі, мінування акваторій, ракетні обстріли та інші ворожі дії не лише призвели до значних економічних втрат, але й створили загрозу глобальній продовольчій безпеці. Дефіцит українського зерна на світовому ринку, спричинений російською агресією, викликав стрімке зростання цін на продовольство, посилив соціальну напругу в багатьох країнах світу та підірвав довіру до міжнародної системи продовольчої безпеки. Крім того, блокада портів мала негативний вплив на економіку прибережних регіонів України, спричинивши скорочення робочих місць та зниження рівня життя населення.

Морські порти України завжди відігравали важливу роль у національній економіці, забезпечуючи вихід продукції на світовий ринок та будучи основними експортними воротами для аграрного сектору, металургії та інших галузей. Однак, після повномасштабного вторгнення в 2022 році, ситуація різко змінилася. Блокада Чорного моря, мінування акваторій, руйнування портової інфраструктури та обмеження для судноплавства поставили морську галузь України перед безпрецедентними викликами, значно ускладнивши можливості експортних операцій та перевезень. Як результат, виникла загроза продовольчій безпеці не лише країни, але й багатьох регіонів світу, залежних від поставок українського

зерна. Створення зернового коридору та переорієнтація на внутрішні водні шляхи, зокрема Дунайські порти, стали новими етапами в адаптації до нових умов, що підкреслило необхідність подальших досліджень для стабілізації й оптимізації роботи українських портів в умовах глобальних викликів.

Актуальність теми кваліфікаційної роботи зумовлена критичною роллю морських портів України в підтримці економічної стабільності та забезпеченні безперебійної торгівлі в умовах сучасних викликів, пов'язаних з геополітичними та економічними змінами. У світлі військових дій, блокади портів на Чорному морі та обмеженого доступу до міжнародних водних шляхів, адаптація портової інфраструктури Придунайського кластеру набула особливої актуальності. Порти, зокрема Ізмаїл та Рені, стають важливими елементами в системі забезпечення експорту української продукції та входження до міжнародних транспортних коридорів, що потребує подальших досліджень і розробки адаптаційних стратегій.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка рекомендацій для удосконалення управлінських і логістичних процесів у морських портах Придунайського кластеру для підвищення їхньої ефективності в умовах нових геополітичних реалій.

Для досягнення мети дослідження необхідно: вивчити економічну роль та значення портів Придунайського кластеру в українській транспортній системі, проаналізувати вплив сучасних геополітичних змін на функціонування портів, визначити інфраструктурні та управлінські проблеми, які впливають на їхню ефективність, дослідити ключові напрями адаптації та модернізації портової інфраструктури, а також провести розрахунок і оцінку ризиків

Об'єкт дослідження процес функціонування морських портів України в умовах впливу змін ринкових і політичних умов.

Предмет дослідження управлінські та логістичні адаптаційні механізми, що забезпечують ефективність портів Придунайського кластеру.

Практичне значення дослідження полягає в наданні рекомендацій для вдосконалення управління та модернізації портової інфраструктури, які можуть бути використані для розвитку портів Придунайського кластеру, забезпечення

безпеки й стабільності логістичних потоків, а також підвищення конкурентоспроможності на міжнародному рівні.

Методи дослідження включають теоретичний аналіз, порівняння, систематизацію та групування наукових джерел; статистичний аналіз для оцінки ефективності діяльності портів; розрахунково-аналітичні методи для оцінки інвестиційної привабливості портової інфраструктури.

Апробація результатів роботи. Основні результати кваліфікаційної роботи розглядались на засіданні кафедри менеджменту та економіки морського транспорту та опубліковано тези: Особливості функціонування підприємств морської галузі України в умовах військового стану. *Морське право та менеджмент: еволюція та сучасні виклики*: Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції. Одеса: ВидатІнформ НУОМА. 2024;

Економічні наслідки воєнних дій для фрахтових цін у чорноморському регіоні. Development of theories and methods of education of past years: Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, november 18-20, 2024. Antwerp, Brussels;

Управлінські виклики для стивідорних компаній України під час воєнних дій та блокади чорного моря. XIV міжнародну науково-технічну конференцію "Суднова електроінженерія, електроніка і автоматика", 19-20 листопада 2024. Одеса. 2024;

Зміна структури експорту українського зерна в умовах війни: вплив, виклики та перспективи. IV науково-технічна конференція молодих вчених «Інновації та технології на морському та внутрішньому водному транспорті», 19-20 листопада 2024. Одеса. 2024

Стратегічне позиціонування морських портів в умовах глобальної конкуренції. X Всеукраїнської науково-практичної онлайн конференції молодих науковців та здобувачів вищої освіти «Морське право та менеджмент: еволюція та сучасні виклики», 28 листопада 2024. Одеса. 2024

РОЗДІЛ 1.

ЕКОНОМІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ТА АДАПТАЦІЇ МОРСЬКИХ ПОРТІВ ДО СТАНУ РИНКУ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ

1.1. Критеріальне забезпечення адаптаційних рішень в портовій галузі

Адаптація в портовій галузі – це процес постійного вдосконалення всіх аспектів діяльності порту, спрямований на забезпечення його ефективної роботи в умовах глобалізації, технічного прогресу та екологічних вимог. Вона включає стратегічне планування, що дозволяє портам не тільки зберігати конкурентоспроможність, але й розвиватися в динамічному середовищі. У сучасному світі порти постійно адаптуються до впливу зовнішніх факторів, зокрема геополітичних, таких як міжнародні угоди, конфлікти та санкції; економічних – циклів світової економіки, зростання попиту на певні вантажі; технологічних – поширення цифрових технологій і автоматизації; екологічних – підвищення екологічних вимог, необхідність скорочення викидів; соціальних, що включають зростання вимог до умов праці та соціальної відповідальності.

Адаптація портів може відбуватися на стратегічному, операційному та інноваційному рівнях. На стратегічному рівні це означає розробку довгострокових стратегій, диверсифікацію діяльності, пошук нових ринків. Операційна адаптація передбачає оптимізацію процесів, впровадження сучасних систем управління та покращення логістики. Інноваційна адаптація охоплює впровадження нових технологій, створення інноваційних екосистем та співпрацю з науковими установами. Соціальна адаптація включає соціальну відповідальність, співпрацю з громадами, забезпечення безпечних умов праці та інфраструктурного розвитку.

Ефективність адаптації портів оцінюється за економічними (збільшення обсягів перевалки, зростання доходів), соціальними (створення робочих місць,

покращення умов життя), екологічними (зменшення впливу на довкілля) та технологічними показниками (рівень автоматизації, використання ресурсів). Приклади адаптації включають розширення спектра послуг через створення логістичних хабів, використання цифрових платформ для управління, перехід на «зелені» технології.

Адаптація портів України набула особливої важливості в умовах війни. Бойові дії створили нові виклики для українських портів: деякі порти опинилися в зоні ризику обстрілів, що призвело до пошкодження інфраструктури та перебоїв у роботі. Блокада портів змусила Україну шукати альтернативні маршрути, зокрема через Дунай. Окрім того, логістичні труднощі виникли через руйнування транспортної інфраструктури, що вплинуло на доставку вантажів.

Українські порти відповідають на виклики через альтернативні маршрути експорту, модернізацію інфраструктури, посилення системи безпеки, розмінування акваторій, цифровізацію процесів. Незважаючи на зусилля, залишаються труднощі – обстріли, логістичні обмеження, брак інвестицій та кваліфікованих кадрів.

Можливості для українських портів, пов'язані з адаптацією, включають розвиток нових логістичних маршрутів, зокрема річкових і залізничних, а також прискорення цифрової трансформації, що підвищує конкурентоспроможність. Адаптація портів може відбуватися на технологічному рівні – впровадження автоматизації, роботизації, цифрових платформ для управління операціями, що дозволить знизити витрати та підвищити якість послуг. Інноваційні рішення для перевантаження включають нове обладнання для різних видів вантажів, екологічно чисті технології, які забезпечують енергоефективність та знижують екологічний вплив діяльності портів.

Організаційна адаптація передбачає зміни в структурі управління, бізнес-процесах та культурі організації. Оптимізація організаційної структури включає створення більш гнучких та адаптивних структур управління, делегування повноважень та формування крос-функціональних команд. Впровадження нових систем управління передбачає застосування сучасних систем планування ресурсів

підприємства (ERP), систем управління якістю (ISO) та систем безпеки. Підвищення кваліфікації персоналу є необхідним заходом, що включає проведення тренінгів та семінарів для працівників, а також залучення нових фахівців із необхідними компетенціями. Зміна корпоративної культури спрямована на формування культури інновацій, пошуку нових рішень та активної співпраці.

Стратегічна адаптація пов'язана з розробкою довгострокових планів розвитку порту, визначенням нових стратегічних цілей та адаптацією до змін зовнішнього середовища. Вона охоплює різні напрямки діяльності, що сприяють стабільному зростанню та підвищенню конкурентоспроможності портів у довгостроковій перспективі.

Одним із ключових елементів стратегічної адаптації є диверсифікація діяльності, яка включає розширення спектру послуг, залучення нових клієнтів та розвиток нових видів бізнесу. Це дозволяє порту знизити залежність від окремих ринків і посилити свою стійкість до змін у попиті на певні види послуг.

Створення стратегічних альянсів є ще одним важливим напрямком, який передбачає співпрацю з іншими компаніями, портами та логістичними операторами. Такі альянси можуть сприяти обміну досвідом, спільній розробці інноваційних рішень та підвищенню ефективності логістичних процесів.

Інтернаціоналізація бізнесу спрямована на вихід на нові ринки та участь у міжнародних проєктах, що дозволяє порту розширювати географію своєї діяльності та зміцнювати свої позиції в глобальних логістичних мережах.

Підвищення конкурентоспроможності включає детальний аналіз конкурентного середовища та розробку унікальних пропозицій для клієнтів. Це може включати оптимізацію вартості послуг, підвищення якості обслуговування та впровадження інноваційних рішень, які будуть корисними для клієнтів і забезпечать порту конкурентну перевагу.

Важливо розуміти, що ці три типи адаптації тісно пов'язані між собою. Наприклад, технологічна адаптація може потребувати організаційних змін, а стратегічні рішення можуть визначати напрямки технологічного розвитку.

Усі вищезгадані аспекти та види адаптацій вимагають відповідного критеріального забезпечення, щоб оцінити їх ефективність і довготривалий вплив на роботу порту. Оскільки адаптація охоплює як стратегічні, так і операційні зміни, для комплексного аналізу необхідно використовувати інтегральні показники, що відображають загальну результативність портової діяльності. Одним з таких ключових показників є інтегральний показник перевалки вантажів, що дозволяє порівнювати продуктивність порту до впровадження адаптаційних рішень і після їх впровадження.

Проаналізувавши результати роботи [1, стор. 8] можна виділити інтегральний показник перевалки вантажів (1.1), як один із ключових для оцінки ефективності роботи порту. Він застосовується для порівняння продуктивності до та після впровадження адаптаційних заходів. Інтегральний показник перевалки вантажів K_p показує, наскільки ефективно порт використовує свої наявні потужності протягом року.

$$K_p = \frac{P}{Q}, \quad (1.1)$$

де P – річний вантажообіг морського порту;

Q – річна пропускна спроможність морського порту (встановлена потужність обладнання порту).

Цей показник виражається у відсотках і дозволяє оцінити, який відсоток від максимально можливої перевалки вантажів був реалізований портом протягом року. Це забезпечує зрозумілу картину щодо продуктивності порту до та після впровадження адаптаційних заходів і показує, наскільки порт наближається до свого максимального потенціалу.

Окрім оцінки продуктивності, важливим є аналіз конкурентоспроможності морського порту. Для цього розраховують інтегральний показник конкурентоспроможності [2, ст. 22], який враховує вплив різних факторів — внутрішніх та зовнішніх. Вагомість груп факторів розподіляється наступним

чином: внутрішні фактори (підприємство) — коефіцієнт вагомості 0,5; внутрішні фактори (галузь) — коефіцієнт вагомості 0,25; зовнішні фактори — коефіцієнт вагомості 0,25.

Отже, інтегральний показник конкурентоспроможності морського порту можна обчислити за такою формулою:

$$SPCI_i = 0.25 * I_{EXT} + 0.25 * I_{INT1} + 0.5 * I_{INT2} \quad (1.2)$$

де I_{EXT} - субіндекс, що характеризує вплив зовнішніх факторів;

I_{INT1} - субіндекс, що характеризує вплив внутрішніх факторів (галузь);

I_{INT2} - субіндекс, що характеризує вплив внутрішніх факторів (підприємство).

Результат розрахунку є ключовим для оцінки конкурентоспроможності порту, порівняння його з іншими портами, визначення сильних сторін та здатності до адаптації в умовах змін. Це допомагає приймати ефективні управлінські рішення для зміцнення позицій порту на ринку. Показник також дозволяє відстежувати динаміку розвитку порту та оцінювати ефективність адаптаційних заходів, що важливо в умовах глобальної конкуренції.

Реалізуючи адаптаційні заходи, важливо враховувати показники стратегічної стійкості порту, які відображають фінансову стабільність, здатність до диверсифікації, оперативну готовність до змін та забезпечення безперебійної роботи під час криз. Ці показники дозволяють оцінити не лише поточний стан порту, а й його перспективи на майбутнє.

Аналіз показників адаптаційних рішень свідчить, що стійкість портів залежить від комплексного підходу до управління, який враховує економічні, технологічні, екологічні та соціальні фактори. Економічні фактори включають обсяги вантажообігу та продуктивність, технологічні аспекти — рівень автоматизації й сучасне обладнання, що підвищує якість обслуговування.

Екологічні та соціальні аспекти також відіграють важливу роль. Екологічні показники охоплюють рівень викидів та заходи для зниження впливу на довкілля,

що є основою для сталого розвитку. Соціальні фактори стосуються умов праці та кваліфікації працівників, сприяючи стабільності та підвищенню продуктивності.

Таким чином, для досягнення успіху порти мають враховувати різноманітні фактори, що визначають їхню ефективність і стійкість на ринку.

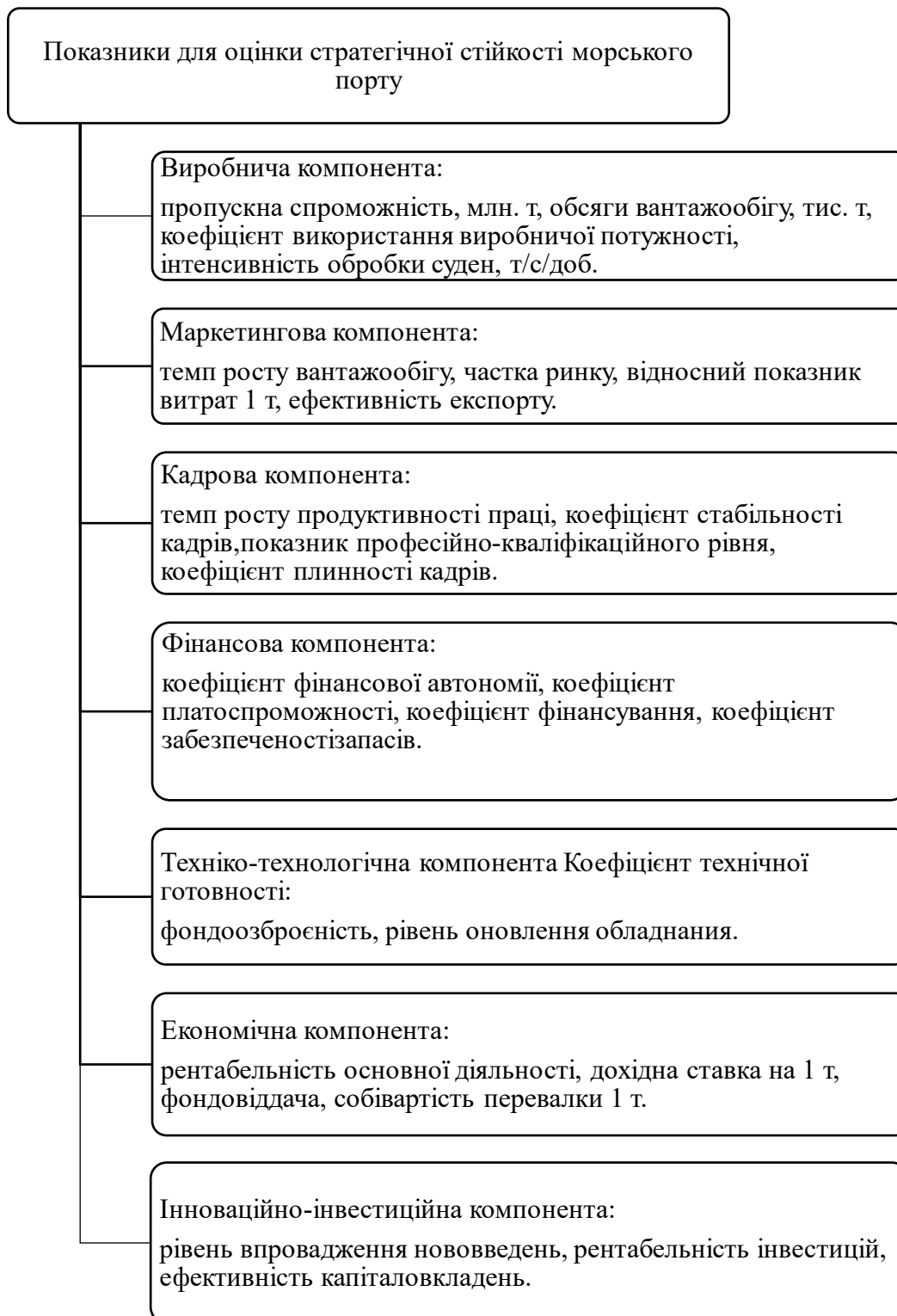


Рис. 1.1. Система показників для оцінки стійкості морського порту

Джерело: сформовано автором за [4]

Наведена система показників зображена на рис. 1.1 дозволяє оцінити різні компоненти діяльності порту та виявити слабкі місця, які потребують додаткової уваги. Застосування даних показників сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності портів та забезпечення їх сталого розвитку.

Важливою особливістю сучасних портів є їхня здатність до швидкої адаптації до мінливих умов зовнішнього середовища. Це вимагає від портів постійного вдосконалення, інноваційного розвитку та гнучкості у прийнятті рішень.

Висновки, які можна зробити на основі проведеного аналізу, свідчать про необхідність комплексного підходу до адаптації портів. Для успішного функціонування портів у сучасних умовах важливо враховувати всі аспекти їх діяльності – від технологічних до соціальних. Такий комплексний підхід дозволяє забезпечити стабільність і готовність портів до швидких змін.

Система показників ефективності, яка була розроблена в рамках дослідження, дозволяє об'єктивно оцінювати ефективність адаптації портів. Це особливо важливо для моніторингу прогресу та визначення напрямків подальшого вдосконалення.

Стійкість до змін є важливим елементом стратегічної стійкості портів, оскільки здатність швидко адаптуватися до нових умов та викликів стає основною конкурентною перевагою в умовах глобальної нестабільності.

Важливість інновацій полягає у впровадженні нових технологій, які є ключовим фактором підвищення конкурентоспроможності портів. Інновації сприяють підвищенню ефективності роботи портів, зниженню витрат та покращенню якості послуг, що робить порти привабливішими для клієнтів і партнерів.

Соціальна відповідальність також є важливим аспектом діяльності портів, оскільки вони повинні враховувати потреби місцевих громад і сприяти їх

розвитку. Це не тільки покращує імідж портів, але й зміцнює їх зв'язок із громадою, створюючи сприятливі умови для подальшого розвитку.

Таким чином, ефективна адаптація портів є необхідною умовою їхнього виживання та розвитку в сучасних умовах глобалізації та посилення конкуренції.

1.2. Результативність адаптації морських портів до змін зовнішнього середовища

Морські порти є основними вузлами глобальної транспортної мережі, забезпечуючи міжнародну торгівлю та економічні зв'язки. Однак вони часто стикаються з економічними, політичними, екологічними та технологічними викликами, такими як кризи, зміни у законодавстві, конфлікти, підвищення екологічних вимог і технологічний розвиток.

Економічні виклики пов'язані зі станом глобальної економіки, коливанням валют, інфляцією та змінами тарифів, що ускладнює планування інфраструктури. Законодавчі зміни потребують від портів значних інвестицій у модернізацію для відповідності новим стандартам. Міжнародні конфлікти можуть обмежувати перевезення та вимагати альтернативних логістичних рішень.

Екологічні вимоги спонукають порти інвестувати у "зелені" технології та перехід на альтернативні джерела енергії. Розвиток технологій, як-от автоматизація та цифровізація, створює можливості для підвищення ефективності, але потребує значних вкладень.

Здатність портів адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі визначає їхню конкурентоспроможність. Інновації та відповідність екологічним стандартам роблять їх привабливими для партнерів і інвесторів, сприяючи стабільності та зменшенню вразливості у довгостроковій перспективі. Сучасні логістичні моделі, що поєднують автоматизацію, цифрові технології та екологічну стійкість, допомагають портам ефективніше використовувати ресурси, знижувати

витрати та підвищувати якість послуг, а також зменшувати залежність від зовнішніх змін.

Серед таких моделей – система Just-In-Time (JIT), розроблена для управління процесами та запасами з метою доставки ресурсів у потрібний час. Дослідження [5; 6; 7] підтверджують, що основною метою JIT є мінімізація запасів та оптимізація процесів для забезпечення вищої якості обслуговування та швидкості виконання замовлень. Ця система була вперше застосована японською компанією Toyota в 1970-х роках і дозволила досягти надзвичайного рівня продуктивності. Основною ідеєю JIT є постачання матеріалів та ресурсів тільки тоді, коли вони безпосередньо потрібні для виконання конкретного замовлення, що дозволяє уникнути зайвих запасів та мінімізувати витрати. Нижче наведено рисунок 1.2, що зображує основні принципи системи JIT (Just-In-Time)



Рис. 1.2. Основні принципи JIT (Just-In-Time)

Джерело: сформовано автором за [7]

Система Just-In-Time (JIT) підвищує ефективність операцій і знижує витрати, усуваючи втрати через мінімізацію запасів і раціональне використання

ресурсів. Вона зменшує час доставки та виробництва, що дозволяє швидко реагувати на зміни попиту й підвищує гнучкість процесів. ІТ підтримує мінімальні запаси, знижуючи витрати на зберігання.

Канбан, як частина ІТ, організовує виробництво за принципом «витягування», коли ресурси використовуються лише тоді, коли вони потрібні. Це скорочує запаси та підвищує ефективність, контролюючи матеріали для кожного етапу і зменшуючи незавершене виробництво. У морських портах ІТ оптимізує процеси, зменшуючи потребу в запасах, що підвищує ефективність обробки контейнерів та знижує витрати. Критичним фактором є координація з постачальниками для доставки ресурсів точно вчасно. Інтеграція ІТ-рішень, таких як електронний обмін даними та відстеження вантажів у реальному часі, зменшує цикл обробки замовлень і простої техніки. Додатково MRP (Material Requirements Planning) допомагає портам планувати обсяги й час потреб у ресурсах, оптимізуючи використання складів і обладнання. MRP забезпечує актуальне планування, дозволяючи швидко реагувати на зміни попиту, що позитивно впливає на стабільність операцій.

Як ілюструє рисунок 1.3, система MRP працює циклічно, забезпечуючи постійну актуальність планування. На основі головного графіка розраховується потреба в матеріалах і формується замовлення на закупівлю відсутніх ресурсів, а після отримання матеріалів вони направляються на виробництво. Завдяки такому підходу порти можуть ефективно реагувати на зміни попиту, коригуючи графіки та замовлення відповідно до нових потреб.



Рис 1.3. Принцип роботи системи MRP (Material Requirements Planning)

Джерело: сформовано автором за [10]

Система MRP для морських портів охоплює кілька ключових компонентів для ефективного управління: структуру вантажу, що описує типи і вимоги для обробки, майстер-графік, який планує обсяг робіт у певний період, актуальні дані про запаси, а також планування потреб у ресурсах (контейнери, обладнання, персонал) для оптимізації портових потужностей. Інтеграція з іншими системами дозволяє ефективніше керувати всіма операціями порту.

Серед переваг MRP для портів виділяється оптимізація ресурсів, що зменшує витрати на зберігання і обладнання та підвищує ефективність обробки вантажів, скорочуючи простой. Система також сприяє кращому плануванню, що дозволяє уникати надмірних запасів і збільшує пропускну здатність, покращуючи обслуговування клієнтів.

Морські порти постійно адаптуються до змін у зовнішньому середовищі, таких як економічні кризи, зміни в законодавстві, міжнародні конфлікти, екологічні вимоги та технологічний розвиток. Це вимагає від них швидкого

реагування для збереження конкурентоспроможності, зниження ризиків і використання нових технологій для підвищення надійності логістичних процесів.

Також аналізуючи джерело [27] варто зазначити, що адаптація морських портів до змін зовнішнього середовища є складним і багатогранним процесом, що охоплює низку економічних, технологічних та управлінських рішень. На рис. 1.4 наведено модель, яка розкриває основні умови та механізми адаптації підприємств морської галузі в умовах трансформаційного середовища ринку морської торгівлі. Конкурентоспроможність портів значною мірою залежить від здатності використовувати ефект масштабу, впроваджувати інноваційні портові технології та переходити до цифрових систем управління. Цифровізація процесів у морських портах дозволяє підвищити ефективність митних і логістичних процедур, що, у свою чергу, сприяє оптимізації ланцюгів постачання, скороченню витрат і зменшенню часу на здійснення операцій.

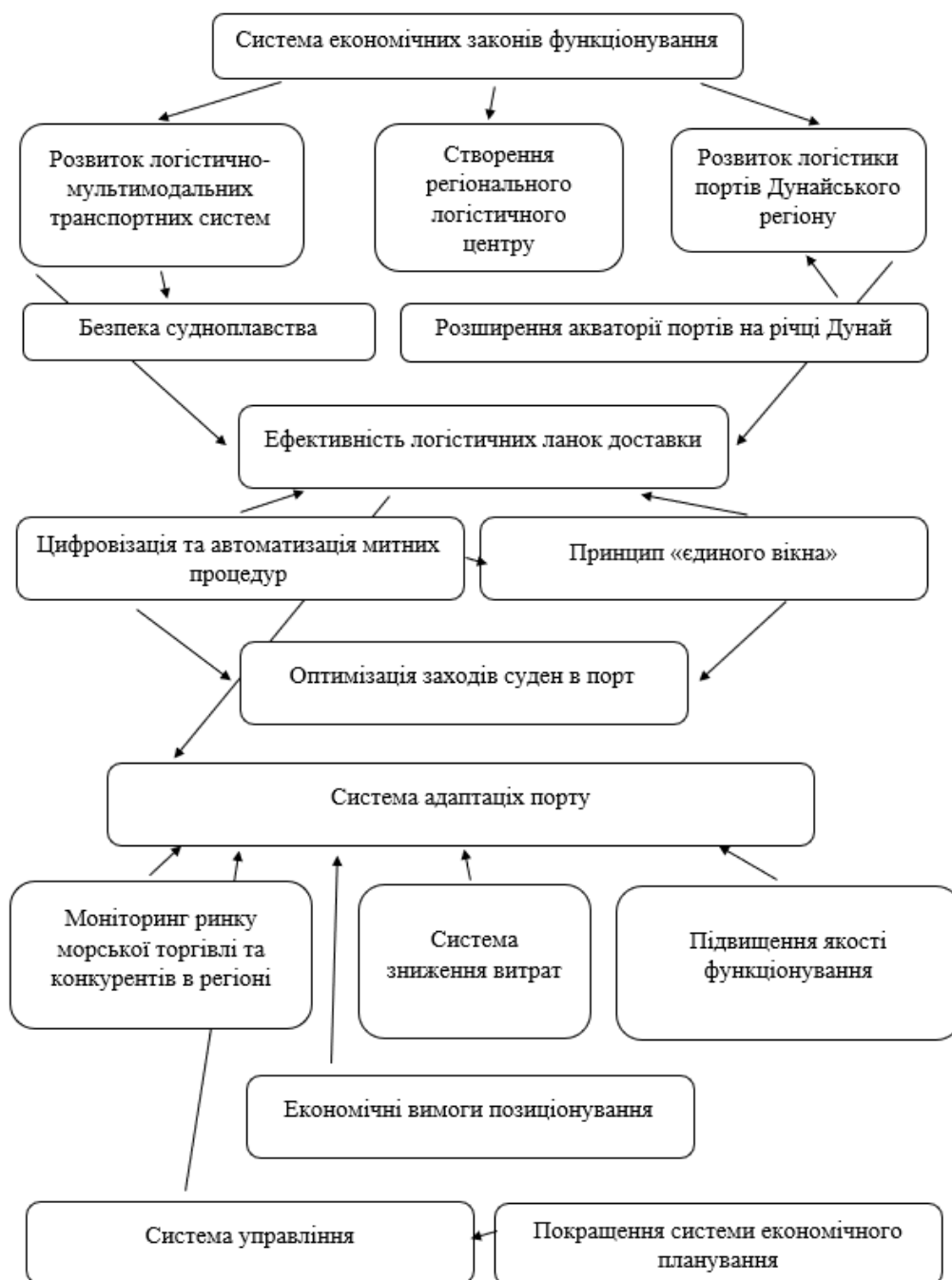


Рис 1.4. Умови адаптації підприємств морської галузі

Джерело: сформовано автором за [27]

Один із ключових аспектів адаптації полягає у спрощенні процедур міжнародної торгівлі, що досягається шляхом цифровізації та автоматизації митних операцій. Принцип «єдиного вікна» дозволяє підприємствам зменшити витрати та забезпечує більш швидке обслуговування вантажів у портах. Це не лише покращує результативність роботи портів, але й робить їх привабливішими

для клієнтів на глобальному ринку. Впровадження сучасних цифрових технологій, таких як автоматизовані системи управління та безпаперові процеси обміну інформацією, стало необхідною умовою для стабільного функціонування портів в умовах підвищеної глобальної конкуренції та непередбачуваних змін у зовнішньому середовищі.

Також значний вплив на адаптацію морських портів мають екологічні вимоги, які стають дедалі важливішими в умовах глобалізації. Порти мають відповідати високим екологічним стандартам, що вимагає модернізації обладнання та впровадження екологічно безпечних технологій. Це не тільки відповідає сучасним міжнародним вимогам, але й сприяє поліпшенню іміджу портів, що є важливим фактором у залученні нових партнерів та клієнтів.

Важливим аспектом адаптації є моніторинг ринку морської торгівлі та здатність до швидкого реагування на зміни попиту та кон'юнктури. Наявність якісної системи управління і планування дозволяє порту оперативно виявляти зміни на ринку та своєчасно коригувати стратегії розвитку. Використання інноваційних бізнес-моделей, зокрема моделей позиціонування, сприяє зниженню витрат та підвищенню гнучкості у прийнятті рішень, що є надзвичайно важливим у змінному середовищі.

Таким чином, результативна адаптація морських портів до змін зовнішнього середовища вимагає комплексного підходу, що поєднує інновації, цифровізацію, дотримання екологічних стандартів і вдосконалене управління. Здатність портів оперативно впроваджувати ці елементи в практику є визначальним фактором їхньої конкурентоспроможності та стабільності в умовах сучасного ринку морських перевезень.

1.3. Принципи управління адаптацією портової інфраструктури

Управління адаптацією портової інфраструктури є важливим для її стійкості й конкурентоспроможності в умовах швидких змін у глобальній економіці. Зі

зростанням обсягів вантажоперевезень і підвищенням вимог до екологічності сучасні порти мають впроваджувати інноваційні технології, оптимізувати процеси та враховувати вплив на навколишнє середовище. Для досягнення цих цілей використовуються базові принципи, такі як раціональність і системність, які підвищують ефективність і гнучкість портів, дозволяючи їм відповідати на нові виклики [10].

Принцип раціональності полягає в оптимальному використанні ресурсів, зниженні витрат і підвищенні ефективності на кожному етапі роботи порту. Це включає економію фінансових, людських і матеріальних ресурсів, зокрема, зниження витрат на зберігання запасів, автоматизацію управління транспортом і скорочення експлуатаційних витрат. Наприклад, оптимізація рівня запасів допомагає мінімізувати витрати на їхнє зберігання, а впровадження енергозберігаючих технологій — знижувати витрати на енергоресурси. Прийняття рішень на основі аналізу даних дозволяє уникнути невиправданих витрат, мінімізувати ризики й забезпечити економічну ефективність.

Системний підхід дозволяє розглядати порт як єдину інтегровану систему, де всі компоненти, такі як постачання, транспортування й обробка вантажів, функціонують узгоджено. Це забезпечує злагодженість і гнучкість навіть у складних зовнішніх умовах [13]. Системний підхід сприяє ефективному управлінню логістичними та інформаційними потоками. Комплексний підхід до управління означає, що всі частини порту — від логістики до обліку та управління персоналом — функціонують як одна структура, яка орієнтується на досягнення спільних цілей. Системність передбачає координацію та узгодженість дій між транспортними, логістичними й адміністративними підрозділами, що забезпечує своєчасний обмін інформацією та швидку реакцію на зміни.

Як зазначено в джерелі [10], системний підхід допомагає інтегрувати всі підсистеми порту, забезпечуючи стабільність і узгодженість процесів навіть у нестабільних умовах. Принцип системності дозволяє створити цілісну структуру управління, яка забезпечує гнучкість і знижує витрати на логістичні операції,

зокрема завдяки комплексному управлінню матеріально-технічними ресурсами та синхронізації всіх компонентів портової діяльності.

Також важливим елементом є створення інтегрованих систем обліку та контролю, в яких кожна одиниця порту звітує в єдиній системі. Такий підхід забезпечує повну картину всіх логістичних операцій і дозволяє приймати обґрунтовані рішення на основі актуальних даних у реальному часі. Це особливо корисно для керівництва, оскільки дозволяє швидко реагувати на зміни в зовнішньому середовищі і забезпечує стійкість функціонування порту. Крім того, принцип системності передбачає забезпечення злагодженої роботи всіх підрозділів порту. Координація між відділами дозволяє уникати дублювання обов'язків і забезпечує оперативність у прийнятті рішень. В умовах постійних змін у зовнішньому середовищі така узгодженість сприяє швидкій адаптації порту до нових викликів, скорочуючи час реагування на зовнішні зміни та підвищуючи загальну ефективність.

Завдяки принципу системності порти можуть забезпечувати стійкість та стабільність функціонування, оскільки взаємозв'язана робота всіх елементів створює більш надійну інфраструктуру, яка здатна витримувати зміни та зовнішні впливи. Водночас системний підхід надає управлінню портом високу гнучкість, що дозволяє оперативно адаптуватися до зовнішніх змін і підтримувати стабільність навіть у динамічному середовищі. Оптимізація ресурсів також стає можливою завдяки комплексному розгляду кожної операції у контексті загальної системи, що допомагає уникати дублювань та неефективного використання ресурсів. У цілому, принцип системності у керуванні портовою інфраструктурою сприяє тому, що порти можуть ефективно використовувати свої ресурси, швидко адаптуватися до нових викликів і зберігати конкурентоспроможність у довготривалій перспективі, забезпечуючи безперервність операцій.

Принцип емерджентності є ще одним важливим підходом в управлінні адаптацією портової інфраструктури. Він базується на властивості складних систем набувати нових характеристик, які не притаманні окремим елементам, але з'являються внаслідок їхньої взаємодії. У контексті портової діяльності цей

принцип проявляється в тому, що узгоджена робота підсистем, таких як логістика, транспорт, зберігання, охорона та облік, здатна створювати нові якості, які підвищують загальну ефективність порту. У рамках транспортно-логістичної системи порту принцип емерджентності забезпечує функціонування всіх компонентів як єдиного цілого, спрямованого на досягнення спільної мети. Коли масштаби діяльності підприємства збільшуються, виникає більше логістичних ланок із різними цілями, що ускладнює їх узгодження. Важливою задачею є узгодження локальних цілей кожної з цих ланок із глобальною метою підприємства, щоб оптимізація окремих елементів не мала негативного впливу на ефективність всієї системи загалом [14]. Завдяки емерджентності, порти можуть досягти кращих результатів у роботі, ніж це було б можливо, якби кожна підсистема працювала ізольовано.

Основні аспекти принципу емерджентності мають важливе значення для управління портовою інфраструктурою. Одним із ключових аспектів є взаємодія окремих елементів системи, яка призводить до появи нових властивостей. У контексті портової інфраструктури це означає, що злагоджена робота всіх підсистем — таких як логістика, безпека, облік та обслуговування — дозволяє досягти вищої ефективності, ніж якби кожна з них діяла самостійно. Принцип емерджентності також підтримує концепцію синергії, за якою загальний результат перевершує суму окремих внесків. У портовій галузі це проявляється, наприклад, у взаємодії логістичних систем і служб безпеки, що дозволяє ефективніше здійснювати обробку вантажів, знижувати ризики і підвищувати якість послуг. Ще одним аспектом є підвищення стійкості та адаптивності: завдяки емерджентності система стає більш стійкою, оскільки різні підсистеми можуть компенсувати слабкі місця одна одної під час кризових ситуацій. Це забезпечує порту стабільність роботи навіть у складних умовах зовнішнього середовища, що є особливо важливим для підтримання безперервності операцій.

Застосування принципу емерджентності в адаптації портів охоплює кілька напрямів, які дозволяють портам підвищувати загальну ефективність і забезпечувати стійкість до зовнішніх викликів. Одним із таких напрямів є

інтеграція логістичних і інформаційних потоків, яка забезпечує злагоджене функціонування різних підсистем і підвищує керованість операціями в реальному часі. Наприклад, завдяки впровадженню інформаційних технологій стає можливим контроль і узгодження логістичних процесів у режимі реального часу, що позитивно впливає на загальну ефективність управління портом. Інший напрямок — це об'єднання ресурсів для вирішення спільних завдань. Порти можуть об'єднувати ресурси різних відділів для досягнення єдиних цілей, що дає додаткову синергію. Наприклад, координація між управлінням транспорту і обліковими службами дозволяє оптимізувати транспортні операції і скоротити витрати на зберігання, що веде до зниження загальних витрат. Принцип емерджентності також дозволяє створювати нові підходи до управління ризиками, де інтеграція різних відділів допомагає завчасно ідентифікувати та усувати потенційні проблеми. Наприклад, співпраця між службою безпеки і управлінням запасами може знижувати ймовірність крадіжок або втрат вантажу, підвищуючи загальну надійність операцій.

Застосування принципу емерджентності в управлінні адаптацією портової інфраструктури має низку переваг. По-перше, інтеграція окремих підсистем створює нові можливості і забезпечує більшу ефективність роботи. Це досягається завдяки тому, що злагоджена взаємодія між підсистемами дозволяє досягати загальних цілей швидше і з меншими витратами. По-друге, емерджентність додає стійкості системі у кризових ситуаціях, оскільки взаємодія між різними елементами системи допомагає компенсувати можливі слабкі місця. Це особливо важливо в умовах зовнішніх змін, коли швидка адаптація і стійкість стають ключовими факторами успішної діяльності порту. По-третє, покращене управління ресурсами завдяки емерджентному підходу допомагає знижувати витрати та оптимізувати робочі процеси, що підвищує конкурентоспроможність порту.

Таким чином, принцип емерджентності дозволяє портам досягати нових якостей у своїй діяльності, коли всі компоненти функціонують як єдине ціле. Це має велике значення для підвищення адаптивності та конкурентоспроможності

портової інфраструктури в умовах зовнішніх змін, забезпечуючи надійність і стабільність її функціонування.

Розглянемо принцип ієрархії визначає побудову системи на основі підпорядкованості, де кожен елемент займає конкретне місце в структурі та виконує певні функції. Ієрархічна структура транспортно-логістичних систем базується на впорядкованій взаємодії між різними рівнями, кожен із яких має свої особливі повноваження і відповідальність. Така структурована взаємодія забезпечує автономію та спеціалізацію на кожному рівні, сприяючи ефективному функціонуванню всієї системи. Згідно з джерелом [14], кожен рівень має певну міру відповідальності, що дозволяє досягти єдності в управлінні та підвищити загальну ефективність. Одним із основних аспектів ієрархічного принципу є багаторівневність, де система складається з декількох рівнів, кожен з яких виконує власну роль. Підпорядкування забезпечує єдине управління, де нижчі рівні підкоряються вищим, дотримуючись загальної стратегії. Окрім цього, кожен рівень має певну автономію в межах своїх функцій, що дає можливість швидко реагувати на зміни та адаптуватися до нових умов, якщо це необхідно.

У контексті портів принцип ієрархії реалізується через чітку структуру управління з визначеними повноваженнями та обов'язками кожного підрозділу. Кожен рівень управління відповідає за виконання конкретних завдань, що сприяє раціональному розподілу ресурсів і дозволяє досягти ефективності. Така ієрархічна структура забезпечує гнучкість, що дозволяє швидко адаптуватися до змін зовнішнього середовища, делегуючи відповідні повноваження нижчим рівням у разі необхідності. Це дає порту змогу зберігати стабільність у роботі навіть під час змінних зовнішніх умов.

Також існує принцип формалізації передбачає переведення якісних характеристик діяльності системи в кількісні показники, що дозволяє здійснювати аналіз і управління на основі об'єктивних даних. Цей принцип є надзвичайно важливим для управління транспортно-логістичними системами, оскільки переведення якісних аспектів у кількісні значення забезпечує можливість об'єктивного вимірювання ефективності роботи та допомагає виявляти вузькі

місця для подальшого їх усунення. Формалізація дозволяє створити основу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень та аналізу досягнутих результатів [14].

До основних аспектів формалізації належать кількісні показники, які використовуються для оцінки ефективності роботи порту, створення математичних моделей для моделювання і прогнозування різних процесів, а також збір і аналіз даних для прийняття управлінських рішень. Наприклад, у портах принцип формалізації реалізується через використання систем планування ресурсів, що базуються на програмному забезпеченні для оптимізації роботи обладнання і персоналу. Це дозволяє ефективно розподіляти ресурси і досягати оптимальної продуктивності. Системи контролю якості, які встановлюють кількісні показники для оцінки рівня послуг, також є важливим компонентом формалізації. Використання таких показників допомагає підтримувати стандарти якості на високому рівні, а також сприяє підвищенню рівня задоволеності клієнтів. Аналіз ефективності дозволяє використовувати дані для виявлення слабких місць у роботі порту і розробляти заходи для їх усунення, забезпечуючи покращення операційної діяльності.

Таким чином, принципи ієрархії та формалізації допомагають портам побудувати ефективну систему управління, яка є одночасно гнучкою та структурованою, а також забезпечує об'єктивність у прийнятті рішень та підтримку високих стандартів якості. Це сприяє підвищенню конкурентоспроможності порту та забезпечує стабільну роботу навіть у змінних зовнішніх умовах.

Наступним принципом, який ми розглянемо, є принцип інтеграції. Цей принцип передбачає об'єднання різних елементів системи в єдине ціле для досягнення синергетичного ефекту. Інтеграція компонентів транспортно-логістичних систем дає змогу досягти результатів, які перевищують суму індивідуальних внесків кожного з них. Це означає, що спільна дія елементів створює додатковий ефект, особливо помітний у процесах транспортування та

розподілу, де об'єднання функцій транспортування й обробки вантажів значно підвищує ефективність усієї системи [14].

Основними аспектами принципу інтеграції є тісна взаємодія всіх елементів системи, при якій кожен компонент співпрацює та доповнює інші, що дозволяє досягати синергічного ефекту, коли загальна продуктивність і ефективність системи суттєво перевищує показники окремих її частин. Особливе значення в цьому процесі набуває інтеграція інформаційних систем, яка забезпечує єдиний інформаційний простір, що сприяє прозорості та узгодженості дій на всіх рівнях управління і прийняття рішень. Завдяки такій інтеграції можна досягти безперервного обміну даними, що поліпшує оперативність і злагодженість дій.

У контексті портової діяльності принцип інтеграції застосовується через поєднання логістичних процесів у єдиний логістичний ланцюг, де всі етапи, від прийому товару до його перевантаження й відправки, об'єднані в безперервний, оптимізований процес. Використання єдиної інформаційної системи для забезпечення доступу до актуальної інформації дозволяє всім учасникам портових операцій отримувати точні й своєчасні дані, що підвищує не лише точність, але й швидкість прийняття рішень. Крім цього, співпраця з зовнішніми партнерами, зокрема постачальниками, перевізниками та іншими зацікавленими сторонами, сприяє безперебійності та стабільності логістичних процесів, підвищуючи таким чином надійність і ефективність функціонування порту.

Для успішного управління адаптаційними процесами портової інфраструктури важливо враховувати всі взаємопов'язані принципи. У таблиці 1.1 представлено п'ять основних принципів: раціональність, системність, емерджентність, ієрархічність та формалізацію. Кожен із них розглядається з позиції його застосування в портовому секторі та значення для підвищення загальної ефективності роботи порту. Ці принципи надають управлінцям чіткі орієнтири для формування стратегій і впровадження рішень, спрямованих на досягнення високих результатів, зменшення ризиків і підвищення конкурентоспроможності портів на міжнародній арені.

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика принципів управління адаптацією портової
інфраструктури

Принцип	Означення	Основні аспекти	Застосування в портах	Переваги
Раціональність	Максимальне використання ресурсів,	Оптимізація маршрутів, використання енергоефективного обладнання, зменшення простоїв, раціональне використання складських площ.	Впровадження систем автоматизації, оптимізація тарифів, використання альтернативних видів палива, точне планування обслуговування суден.	Зниження витрат, підвищення ефективності, екологічність.
Системність	Розгляд порту як єдиної системи, де всі елементи взаємопов'язані.	Комплексний підхід, взаємозалежність елементів, координація та узгодженість, цілісність і гнучкість.	Інтеграція логістичних та інформаційних потоків, створення єдиної інформаційної системи, координація роботи всіх підрозділів порту, управління ризиками.	Підвищення ефективності, зменшення часу обробки суден, поліпшення якості послуг.
Емерджентність	Виникнення нових властивостей системи в результаті взаємодії її елементів.	Взаємодія елементів, синергія, підвищення стійкості та адаптивності.	Створення інноваційних рішень, використання нових технологій, розвиток партнерських відносин.	Підвищення конкурентоспроможності, здатність до адаптації до змін.
Ієрархія	Побудова системи за принципом підпорядкування.	Багаторівневність, підпорядкування, автономія.	Чітка структура управління, розподіл відповідальності, делегування повноважень.	Ефективне управління, швидке прийняття рішень, зменшення бюрократії.

Продовження табл. 1.1

Формалізація	Переведення якісних характеристик у кількісні показники.	Кількісні показники, моделювання, аналіз даних.	Системи планування ресурсів, системи контролю якості, використання КРІ, аналіз даних для прийняття рішень.	Об'єктивність оцінки, підвищення прозорості, можливість порівняння.
--------------	--	---	--	---

Джерело: авторська розробка

Аналіз управління адаптацією портової інфраструктури показує, що ефективна робота порту потребує системного підходу, який враховує всі аспекти діяльності. Принципи раціональності, системності, емерджентності, ієрархії та формалізації сприяють оптимальному використанню ресурсів, підвищенню ефективності та гнучкості. Вони дозволяють оптимізувати внутрішні процеси і адаптуватися до змін зовнішнього середовища, таких як зростання вантажоперевезень, посилення екологічних вимог і впровадження нових технологій. Раціональність сприяє економії ресурсів, системність координує роботу підрозділів, емерджентність забезпечує синергію, ієрархія структуровано розподіляє функції, а формалізація стандартизує процеси для забезпечення стабільності.

Комплексне впровадження цих принципів не тільки підвищує ефективність внутрішніх процесів, але й дозволяє порту успішно адаптуватися до зовнішніх викликів, таких як інтеграція екологічно чистих технологій, підтримання високих стандартів обслуговування та впровадження інновацій. Важливо враховувати, що ці принципи не є сталими і потребують постійного вдосконалення, зокрема з огляду на вимоги ринку та екологічні норми. Такий підхід дозволяє порту досягати стійкості, відповідати на виклики та зберігати конкурентоспроможність у довгостроковій перспективі.

РОЗДІЛ 2.

СИСТЕМА АДАПТАЦІЇ МОРСЬКИХ ПОРТІВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ПОЗИЦІОНУВАННЯ

2.1. Системні закономірності розвитку морських портів в глобальному ринку транспортних послуг

У сучасних умовах морські порти є критично важливими для глобальної економіки, оскільки забезпечують безперебійний рух товарів між континентами. Через порти транспортуються величезні обсяги сировини, нафти, продуктів харчування і технологічного обладнання, що сприяє розширенню торгівлі, розвитку міжнародних ринків і створенню робочих місць у припортових регіонах.

Порти також зіштовхуються з викликами, які вимагають модернізації інфраструктури та систем управління через динамічні зміни у політичній, економічній та екологічній сферах. Глобалізація й розвиток міжнародної торгівлі підвищують попит на ефективну логістику й пропускну здатність портів. Політична нестабільність і торгові санкції змінюють напрямки маршрутів, змушуючи порти адаптувати операції для зменшення ризиків.

Підвищена увага приділяється і екологічній стійкості: порти знижують викиди, економно використовують енергоресурси та переходять на "зелені" технології. Світові економічні кризи також безпосередньо впливають на порти — зокрема, пандемія COVID-19 суттєво знизила вантажообіг, що потребувало швидкої адаптації. Економічні спади змушують порти реагувати на зменшення обсягів вантажів і шукати способи оптимізації ресурсів.

Таким чином, морські порти змушені постійно розвиватися, впроваджуючи інноваційні рішення для залишатися конкурентоспроможними у динамічному середовищі. Як зазначено в джерелі [15], сучасні економічні виклики підкреслюють важливість портів у глобальній торгівлі. Військовий конфлікт в Україні і пандемія вплинули на стабільність галузі, змусивши впроваджувати

цифровізацію та спрощення торгових процесів. Наприкінці 2022 року ключові показники портової діяльності почали відновлюватися, що підкреслює важливість адаптації у кризових умовах.

Підвищення ефективності роботи портів вимагає прозорості та розвитку системи показників ефективності, що дозволяє порівнювати порти та визначати проблемні зони для вдосконалення. Збір та управління даними також важливі для виявлення можливостей розвитку [15, ст. 137].

Адаптація потребує підготовки фахівців, здатних працювати в умовах цифрових і екологічних змін, що вимагає належного фінансування. Важливим є також діалог між державою і бізнесом, який сприяє реалізації реформ для покращення умов експорту, імпорту і транзиту через платформи, такі як Національні комітети з полегшення торгівлі.

Не менш важливим фактором для продуктивності портів є їхня зв'язність з внутрішніми ринками. Це питання стає особливо актуальним для країн, які не мають прямого доступу до моря, адже їм доводиться враховувати географічні та адміністративні бар'єри. Покращення внутрішньої транспортної інфраструктури – створення транзитних коридорів, сухих портів і налагодження транспортних режимів – підвищує привабливість портів, сприяє розвитку їх міжмодального потенціалу та залучає нові вантажопотоки.

Розвиток сучасних технологій створює додаткові можливості для оптимізації процедур міжнародної торгівлі через цифровізацію й модернізацію управлінських рішень. Порти мають забезпечувати умови для злагодженого обміну даними між учасниками ринку, що сприятиме ефективному контролю за товарами, зменшенню часу на митне оформлення та мінімізації ризиків завдяки автоматизованому обміну інформацією. Використання передових цифрових рішень і штучного інтелекту допоможе прогнозувати вантажопотоки, оперативніше реагувати на можливі ризики та підвищувати продуктивність, зменшуючи екологічний вплив портової діяльності.

Водночас, через зростаючу залежність від технологій кібербезпека та забезпечення безперервності бізнес-процесів набувають дедалі більшого значення

для портів. Забезпечення захисту даних та зменшення ризиків, пов'язаних із цифровізацією, стає критично важливим для підтримки надійності та стабільності діяльності портів.

Адаптація портової галузі до умов невизначеності та швидкозмінного середовища є необхідною умовою для підтримки стабільності й конкурентоспроможності, що вимагає системного підходу та інтеграції інноваційних рішень у всі процеси портової діяльності.

Аналізуючи дані продуктивності портів наведені в таблиці 2.1 за період з 2016 по 2022 рік [15, ст. 132], можна помітити ключові зміни, пов'язані з впливом глобальних криз та адаптаційними заходами. Окрім значного спаду продуктивності під час пандемії, відновлення портової діяльності у 2022 році стало можливим завдяки впровадженню нових ініціатив щодо цифровізації та реформам з полегшення торгівлі. Ці заходи сприяли поступовому поверненню індикаторів продуктивності до позитивної траєкторії, що є показником адаптивності портів у нових умовах.

Табл. 2.1

Показники продуктивності портів

	Показник и	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Фінанс и	EBITDA/ дохід (операційна маржа)	34.4%	36.7%	44.6%	40.9%	33.7%	40.4%	43.8%
	Праця/дохід	14.9%	19.0%	16.8%	18.0%	20.5%	16.4%	16.8%
	Судовий збір/дохід	15.4%	16.4%	19.2%	14.9%	14.8%	15.8%	12.7%
	Вантажні збори/дохід	36.3%	34.1%	26.7%	31.6%	35.7%	32.6%	27.6%
	Концесійні збори/дохід	2.0%	6.6%	14.3%	13.3%	10.2%	21.2%	16.5%
	Орендна плата/дохід	3.1%	2.7%	3.3%	3.3%	3.6%	2.7%	0.6%
Людсь кі ресурс и	Тонн/працівник	14 091 t	15 500 t	36 288 t	34 647 t	27 265 t	35 018 t	32 331 t
	Дохід/працівник	129 813 USD	112 527 USD	143 113 USD	169 912 USD	162 933 USD	268 501 USD	226 522 USD

Продовження табл. 2.1

	EBITDA/співробітник	46 411 USD	41 851 USD	59 844 USD	74 174 USD	52 835 USD	61 898 USD	88 035 USD
	Вартість праці/працівник	23 231 USD	21 753 USD	21 355 USD	25 074 USD	25 938 USD	23 370 USD	19 573 USD
	Вартість навчання/заробітна плата	0.9%	1.0%	1.1%	0.7%	0.3%	0.3%	0.3%
Судові операції	Середній час очікування	4 h	8 h	14 h	5 h	8 h	7 h	10 h
	Середня валова місткість на судно	16 163 GT	14 952 GT	16 759 GT	16 298 GT	16 525 GT	16 322 GT	22 543 GT
	Середня кількість прибуттів нафтових танкерів	4.0%	4.7%	7.7%	9.6%	6.4%	6.6%	6.3%
	Середня кількість прибуттів балкерів	5.4%	6.1%	5.0%	6.6%	7.6%	8.3%	5.8%
	Середня кількість прибуттів контейнеровозів	35.6%	40.9%	26.7%	26.8%	28.2%	24.2%	20.8%
	Середнє значення круїзного лайнера	0.3%	0.3%	0.2%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%
	Середнє значення генерального вантажного судна	15.4%	15.8%	21.3%	22.0%	20.6%	24.6%	26.8%
	Середнє значення інших суден	13.0%	11.8%	12.9%	8.8%	14.6%	6.2%	13.9%
Вантажні операції	Середній тоннаж на прибуття (всі)	5 360 t	7 945 t	7 008 t	7 190 t	5 469 t	5 253 t	5 623 t
	Тонни за робочу годину, сухими або насипними	244 t	219 t	261 t	191 t	229 t	147 t	95 t
	Тонн на годину, наливні вантажі	737 t	222 t	186 t	201 t	166 t	140 t	120 t
	Підйом контейнерів на судно-годину	22	26	18	20	22	21	18
	Середній час перебування контейнера в днях	5	4	5	5	5	5	3
	Тонн на гектар (всі)	141 091 t	109 608 t	94 226 t	93 205 t	86 171 t	94 271 t	95 563 t
	Тонн на метр причалу (всі)	3 071 t	3 125 t	3 325 t	2 990 t	2 833 t	2 905 t	2 796 t
	Загальна кількість пасажирів на поромках	1211 915	1396 864	1172 711	1145 084	302 213	147 170	1055 517
	Загальна кількість пасажирів у круїзі	32 700	23 880	32 054	25 585	1 275	0	5 470
Навколишнє середовище	Інвестиції в екологічні проєкти/CAPEX	0.0%	1.3%	1.2%	0.9%	0.1%	0.2%	0.3%
	Екологічні витрати/Доходи	0.0%	0.2%	0.2%	0.8%	0.3%	0.2%	0.2%

Джерело: сформовано автором за [15]

Згідно зі звітом UNCTAD, Програма управління портами TrainForTrade запропонувала комплексний підхід до оцінки ефективності портів, охопивши

фінансові, людські ресурси, гендерні аспекти, операції з суднами та вантажами, а також екологічну складову. Аналіз даних 37 портів, що взяли участь у дослідженні, дозволив виявити цікаві тенденції.

Фінансові показники портів, зокрема співвідношення EBITDA до доходу, відчували значний вплив пандемії COVID-19. Хоча в 2019 році цей показник становив 40.9%, тобто порти були досить прибутковими, то наступного року він знизився до 33.7%. Це свідчить про значні труднощі, з якими зіткнулися порти через логістичні перебої та зниження попиту. Проте, завдяки впровадженню ефективних стратегій управління, в 2022 році показник відновився до 43.8%, демонструючи здатність портів адаптуватися до нових умов.

Паралельно з фінансовими аспектами, дослідження також зосередилося на людських ресурсах. Середня кількість тонн, перероблених одним працівником, досягла піку в 2019 році, але потім знизилася через пандемію. Це свідчить про зростання витрат на персонал та необхідність підвищення його кваліфікації, особливо в умовах цифрової трансформації та автоматизації портів.

Гендерний аспект також був включений до дослідження. Хоча рівень участі жінок у портових операціях залишається відносно стабільним, спостерігається поступове зростання їхньої представленості в керівних позиціях та на виробництві. Це позитивна тенденція, яка свідчить про підвищення рівня гендерної рівності в портовому секторі.

Операційна ефективність портів також зазнала значних змін під впливом пандемії. Середній час очікування суден збільшився, що було пов'язано з глобальними збоями в ланцюгах поставок. Однак, завдяки впровадженню інноваційних технологій, таких як штучний інтелект, порти змогли оптимізувати свої операції та зменшити затримки.

Екологічна складова є все більш важливою для портів. Інвестиції в екологічні проекти значно зросли, що свідчить про прагнення портів зменшити свій негативний вплив на навколишнє середовище. Зростання частки витрат на екологічні ініціативи відображає глобальний тренд у напрямку декарбонізації та сталості.

Загалом, дослідження UNCTAD підтверджує, що порти повинні постійно адаптуватися до мінливих умов світової економіки. Впровадження нових технологій, підвищення ефективності операцій, забезпечення гендерної рівності та зменшення впливу на довкілля є ключовими факторами успіху сучасних портів. Це дозволить портам не тільки вижити в умовах глобальної конкуренції, але й відігравати все більш важливу роль у забезпеченні глобальної торгівлі та економічного зростання.

Протягом 2022 року спостерігалися помітні коливання на ринку контейнерних фрахтових ставок, що вказує на зміну динаміки попиту та пропозиції в морських перевезеннях. Рік почався на рекордно високому рівні фрахтових ставок, що продовжувало тенденцію 2021 року. Основними факторами цього залишався високий попит, спричинений пандемією, та значна перевантаженість портів, яка обмежувала місткість контейнерних суден, що, в свою чергу, зменшувало ефективну пропозицію.

Додатковий вплив на ситуацію мала війна в Україні, що посилила складність операцій та спричинила подальше зростання затримок в європейських портах. Однак у другій половині року ситуація почала стабілізуватися. Завдяки послабленню пандемічних обмежень та корекції запасів у Європі та Сполучених Штатах, відбулося нормалізування попиту та обсягів торгівлі, особливо на основних торговельних маршрутах Схід—Захід.

Зі зниженням попиту також покращилася ситуація з логістичними затримками, що позитивно вплинуло на рівень завантаженості портів. Згідно з індексом перевантаженості портів Clarksons, що відстежує завантаженість флоту через затримки у портах, у січні 2022 року показник досягав близько 35%, зріс до приблизно 37% у липні 2022 року, а потім знизився до 33% у грудні 2022 року, що близько до середніх показників до пандемії. Таке покращення сприяло зростанню доступності місткості суден на фоні уповільнення попиту, що призвело до зниження фрахтових ставок. У другій половині 2022 року середній час перебування контейнерних суден у порту по всьому світу знизився до 0,77 днів, що є покращенням порівняно з 0,8 днів у першій половині 2022 року [15, ст.74]

На цьому фоні спотові ставки на контейнерні перевезення повернулися до рівнів, близьких до доковідних, до кінця 2022 року. Індекс Shanghai Containerized Freight Index (SCFI), який відображає спотові фрахтові ставки з Китаю, ілюструє цей тренд. Починаючи з червня 2022 року, SCFI знизився на 78%, досягнувши в грудні 2022 року середнього значення в 1 129 пунктів, що значно нижче пікових значень у 5 067 пунктів у січні 2022 року. На той момент цей показник був уп'ятеро вищим за рівень до пандемії (у січні 2019 року), і продовжив падати, досягнувши 967 пунктів у червні 2023 року.

Падіння спотових ставок охопило всі основні торговельні маршрути. Наприклад, на маршруті Шанхай—Європа SCFI знизився до середнього значення 1 062 пунктів у грудні 2022 року, що на 86% менше, ніж середній показник у січні (7 784 пункти). Подібним чином середній SCFI для маршруту Шанхай—Західне узбережжя США знизився до 1 426 пунктів, що відповідає 82-відсотковому зниженню від рівня 7 980 пунктів у січні 2022 року. [15, ст. 75]

Морські порти відіграють важливу роль у стабільності та розвитку глобальної економіки, забезпечуючи безперервний потік товарів між континентами. Вони сприяють розширенню торгівлі та створюють робочі місця в регіонах, де розташовані. Однак порти стикаються з викликами, що вимагають від них адаптації до швидких змін у політичній, економічній і екологічній сферах.

Зростання обсягів міжнародної торгівлі створює попит на ефективніші логістичні рішення, одночасно збільшуючи вимоги до пропускної здатності портів. Політична нестабільність, міжнародні конфлікти та санкції впливають на напрямки торгових маршрутів, змушуючи порти змінювати операційні моделі. Наприклад, війна в Україні призвела до зростання фрахтових ставок на перевезення українського зерна, що є критично важливим експортним товаром. Такі маршрути, як через Румунію та Дунай, спричинили підвищену навантаженість та обмежену доступність суден, а також зростання ставок на фрахт [15, 16].

Сучасні екологічні вимоги змушують порти знижувати шкідливі викиди, переходити на екологічно чисту енергію та впроваджувати "зелені" технології.

Економічна ситуація, зокрема інфляція і валютні коливання, також впливає на портову діяльність. Наприклад, пандемія COVID-19 порушила логістичні ланцюги, але також стимулювала попит на сировинні товари, такі як залізна руда та зерно, що призвело до короткочасного зростання обсягів перевезень балкерами [15, ст. 137].

Аналіз ринку контейнерних перевезень у 2022 році показав рекордні ставки через високий попит і перевантаженість портів, викликану пандемією. До кінця року ставки стабілізувалися завдяки зниженню попиту та покращенню логістичних процесів. У Чорноморському регіоні блокада портів та переорієнтація маршрутів через Дунай спричинили підвищення витрат на транспортування. Наприклад, ставки фрахту з Ізмаїла до Європи коливалися від 40 до 70 доларів за тонну, залежно від маршруту, а транспортування з Чорноморська до Китаю коштує до 100 доларів за тонну [16].

Значне зростання ставок на балкери, спричинене потребою в перевезенні українського зерна, підвищило витрати на транспортування в Чорноморському регіоні. Порти змушені реагувати на зміни, впроваджувати нові логістичні рішення, а судновласники — враховувати зростання витрат і ризики. Попит на спеціалізовані судна стимулює інвестиції в будівництво нових суден та модернізацію флоту для відповідності екологічним стандартам.

Дослідження також підкреслює важливість цифровізації, екологічної стійкості та розвитку людського капіталу як ключових напрямів для підвищення ефективності роботи портів. Впровадження передових технологій, таких як штучний інтелект, дозволяє оптимізувати логістичні процеси, зменшити затримки, що виникають через перевантаженість портів, та підвищити прозорість у торгівлі. Значні інвестиції в екологічні ініціативи підтверджують наміри портової галузі досягти цілей декарбонізації, що відповідає глобальним тенденціям до сталого розвитку та збереження навколишнього середовища.

Загалом, адаптація портів до глобальних змін в економіці, політиці та екології є необхідною умовою для підтримки їхньої стабільності та конкурентоспроможності. У цьому процесі важливу роль відіграє впровадження

інноваційних рішень, що забезпечує ефективне управління ресурсами, інтеграцію нових технологій і підвищення рівня послуг, які надаються портами.

2.2. Особливості конкурентного позиціонування морських портів в регіональному ринку морської торгівлі

Морські порти відіграють важливу роль у стабільності та розвитку глобальної економіки, забезпечуючи безперебійний потік товарів між континентами. Вони сприяють розширенню торгівлі та створюють робочі місця в регіонах, де розташовані. Однак порти стикаються з викликами, що вимагають від них адаптації до швидких змін у політичній, економічній і екологічній сферах.

Зростання обсягів міжнародної торгівлі створює попит на ефективніші логістичні рішення, одночасно збільшуючи вимоги до пропускну здатності портів. Політична нестабільність, міжнародні конфлікти та санкції впливають на напрямки торгових маршрутів, змушуючи порти змінювати операційні моделі. Наприклад, війна в Україні призвела до зростання фрахтових ставок на перевезення українського зерна, що є критично важливим експортним товаром. Такі маршрути, як через Румунію та Дунай, спричинили підвищену навантаженість та обмежену доступність суден, а також зростання ставок на фрахт [15, 16].

Сучасні екологічні вимоги змушують порти знижувати шкідливі викиди, переходити на екологічно чисту енергію та впроваджувати "зелені" технології. Економічна ситуація, зокрема інфляція і валютні коливання, також впливає на портову діяльність. Наприклад, пандемія COVID-19 порушила логістичні ланцюги, але також стимулювала попит на сировинні товари, такі як залізна руда та зерно, що призвело до короткочасного зростання обсягів перевезень балкерами [15, ст. 137].

Аналіз ринку контейнерних перевезень у 2022 році показав рекордні ставки через високий попит і перевантаженість портів, викликану пандемією. До кінця

року ставки стабілізувалися завдяки зниженню попиту та покращенню логістичних процесів. У Чорноморському регіоні блокада портів та переорієнтація маршрутів через Дунай спричинили підвищення витрат на транспортування. Наприклад, ставки фрахту з Ізмаїла до Європи коливалися від 40 до 70 доларів за тонну, залежно від маршруту, а транспортування з Чорноморська до Китаю коштує до 100 доларів за тонну [16].

Значне зростання ставок на балкери, спричинене потребою в перевезенні українського зерна, підвищило витрати на транспортування в Чорноморському регіоні. Порти змушені реагувати на зміни, впроваджувати нові логістичні рішення, а судновласники — враховувати зростання витрат і ризики. Попит на спеціалізовані судна стимулює інвестиції в будівництво нових суден та модернізацію флоту для відповідності екологічним стандартам.

Українське досягнення у відкритті чорноморського коридору для комерційної торгівлі у 2023 році стало одним із ключових здобутків. Попри російські загрози, Україні вдалося налагодити безпечний маршрут, що дозволив з середини серпня і до кінця 2023 року експортувати 18 млн тонн вантажів, значна частина з яких припадала на зерно та інші сільськогосподарські продукти, що є критично важливими для світового ринку. Однак, загальні обсяги перевалки українських портів у 2023 році склали лише 62 млн тонн, що значно нижче рівня 2021 року, коли через українські порти перевантажували 153 млн тонн вантажів.

На відміну від України, російські порти Азово-Чорноморського регіону продовжили нарощувати обсяги перевалки. Зокрема, у 2023 році через російські порти було перевантажено 291,4 млн тонн вантажів, що на 10,4% більше порівняно з попереднім роком. Це свідчить про те, що, попри санкційний тиск і спроби обмежити морську торгівлю, Росія знаходить способи обходу санкцій. Російські танкери з нафтопродуктами часто перевозять продукцію в порти країн ЄС або здійснюють «сіру» перевалку у Середземному морі. Протягом 2023 року 62% російських нафтопродуктів транспортувалися танкерами, застрахованими у країнах, які підтримують санкційну політику, що свідчить про наявність лазівок у контролі.

Водночас країни ЄС, зокрема Німеччина, значно збільшили обсяги імпорту нафтопродуктів з Індії, які виготовлені з російської нафти. Це означає, що російська нафта, оброблена в Індії чи Туреччині, продовжує надходити на європейський ринок. Так, частка російської нафти на індійському ринку зросла до 23% у 2023 році, що свідчить про зміну глобальних нафтових потоків на користь Росії [17].

Загалом, війна в Україні суттєво змінила розстановку сил у Чорноморсько-Азовському регіоні, створюючи нові виклики та можливості для країн регіону. Україна не тільки активно працює над збереженням свого експорту, а й залучає міжнародних партнерів та розвиває альтернативні логістичні маршрути, щоб зберегти свій вплив на глобальному ринку. Тим часом Росія продовжує використовувати обхідні шляхи для просування власної продукції, змушуючи країни-партнери адаптуватися до нових умов.

Фрахтовий ринок Чорноморського регіону останніми роками зазнав значних змін через геополітичну нестабільність. Війна між Росією та Україною, економічні санкції та зміни у логістиці й торговельних маршрутах трансформували ринок. Початок бойових дій у 2022 році приніс серйозні виклики для морської торгівлі, зокрема через блокаду українських портів, що ускладнило експорт товарів. Це змусило українських експортерів використовувати альтернативні маршрути через Дунайські порти, хоча їхні обмежені можливості сприяли зростанню фрахтових ставок та змінам у глобальних ланцюгах постачання. Зміна маршрутів і підвищення витрат на перевезення стали новими реаліями, до яких адаптуються ринок та інфраструктура регіону. Протягом цього періоду ставки на фрахт для ключових маршрутів Чорного моря, зокрема Рені—Мармара та Одеса—Мармара, зазнавали значних коливань, що вказує на високу волатильність та потребу у швидкому реагуванні на зміни ринку, що демонструє нижче рис. 2.1

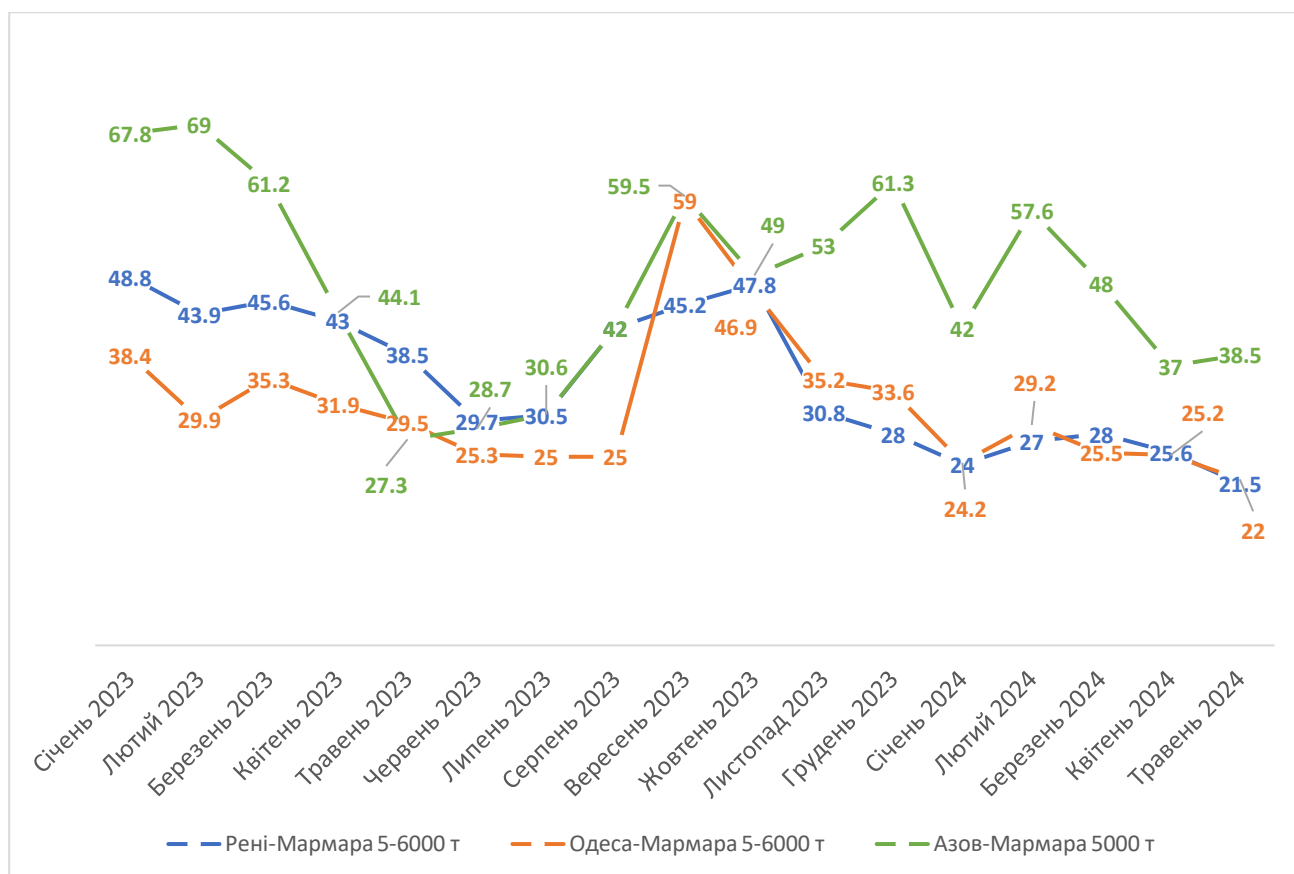


Рис 2.1. Графік коливань чорноморського фрахту

Джерело: сформовано автором за [18]

Наприклад, ставки на маршруті Рені—Мармара досягали 48 доларів за тонну у лютому 2023 року, але впали до 21,5 доларів у травні 2024 року. Така волатильність стала відображенням змін у доступності портів та різких коливань обсягів перевезень. Так само на маршруті Одеса—Мармара фрахтові ставки піднялися до 59 доларів за тонну у вересні 2023 року і знизилися до 24 доларів у грудні того ж року [18].

Ситуація на фрахтовому ринку Чорного моря також демонструє значні коливання через зміну логістичних стратегій. Зокрема, блокада ключових українських портів, таких як Одеса, Чорноморськ і Південний, змусила учасників ринку шукати нові транспортні коридори. Використання Дунайських портів, зокрема Рені та Ізмаїла, стало пріоритетом, але створило черги суден і збільшення часу на очікування. Так, середній час очікування для суден у рейді Суліна досягав 11 діб у грудні 2022 року, що також впливало на ріст фрахтових ставок.

Інші важливі аспекти ринку пов'язані з динамікою виробництва та експорту зернових з України. Наприклад, у 2021/22 році обсяг виробництва зернових досяг 86,7 млн тонн із фактичним експортом у 51 млн тонн, що ми можемо побачити на рисунку 2.2

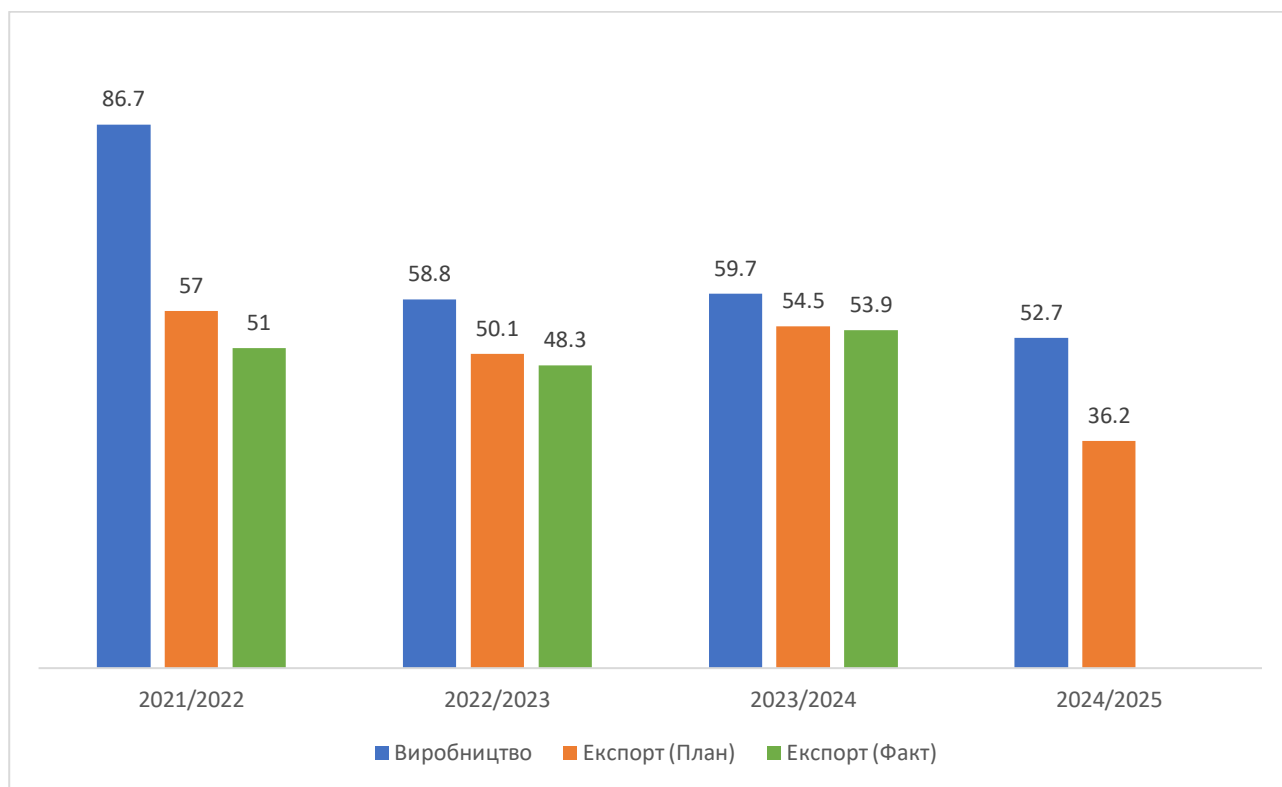


Рис. 2.2 Обсяги виробництва та експорту зернових України

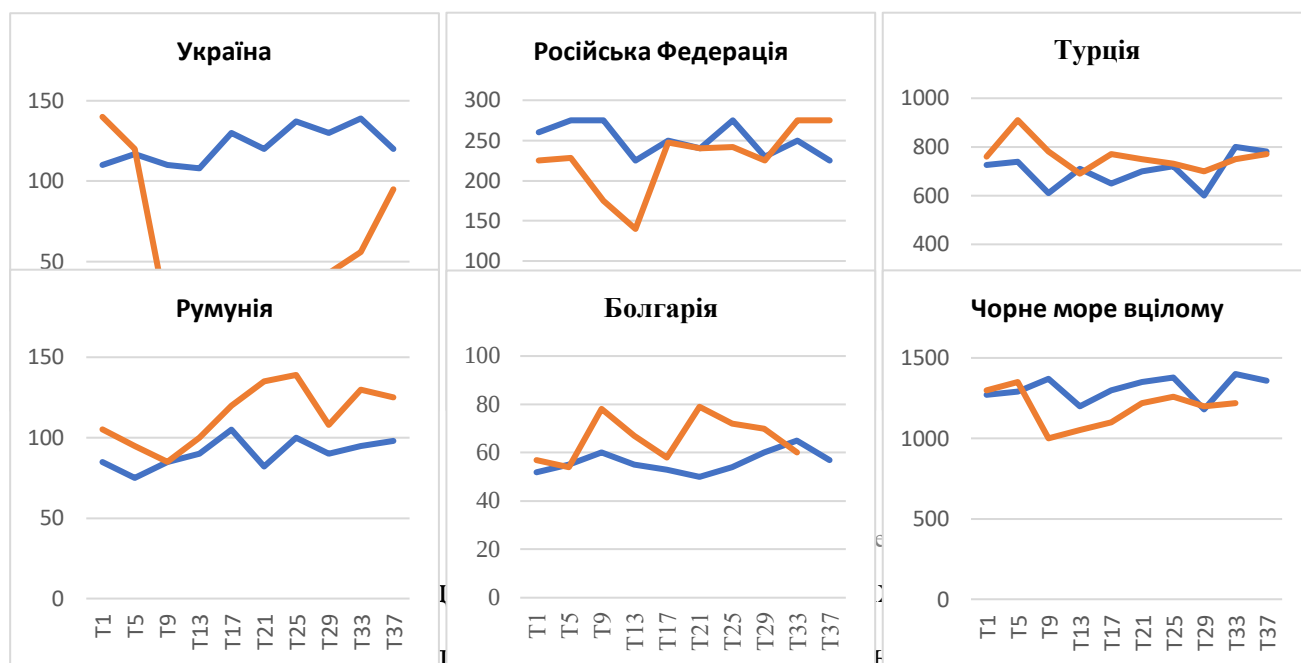
Джерело: сформовано автором за [18]

Наступний рік виявився особливо складним, демонструючи різке падіння показників — обсяги виробництва знизилися до 58,8 млн тонн, а експорт скоротився до 48,3 млн тонн. Це стало наслідком повномасштабного вторгнення, військових дій, блокади ключових портів і втрати великої частини території, придатної для ведення сільського господарства. Така ситуація спричинила значний спад у всій аграрній галузі країни. Проте на поточний 2023/24 рік прогнозується часткове відновлення обсягів експорту, що стало можливим завдяки активній адаптації логістичних ланцюгів, модернізації інфраструктури та відкриттю нових транспортних коридорів для забезпечення стабільного експорту української продукції на світові ринки [18].

Аналіз історичної динаміки ринку свідчить про значні зміни у географії експорту зернових культур, що відображає адаптацію ринку до нових умов. Зокрема, спостерігається суттєвий перерозподіл обсягів експорту серед основних країн-імпортерів. Наприклад, Китай і Єгипет, які традиційно були серед найбільших покупців українського зерна, змушені були скоротити закупівлі на 55% і 50% відповідно через логістичні труднощі та зміни в постачанні. Водночас, Румунія та Іспанія почали відігравати провідну роль як ключові партнери з транзиту та імпорту українського зерна, що свідчить про нову географічну структуру ринку та гнучкість українських експортерів у пошуку альтернативних рішень.

Отже, конфлікти, блокади та обмеження в перевезеннях призвели до значного зростання фрахтових ставок, а також до кардинальних змін у структурі ринку зернових культур. Інвестиції в розробку альтернативних логістичних шляхів, активний розвиток інфраструктури Дунайських портів, а також підтримка з боку міжнародних партнерів є важливими елементами, які допомагають Україні поступово адаптуватися до нових реалій та підтримувати стабільність своїх експортних операцій навіть в умовах складної політичної та економічної ситуації.

Після початку війни в Україні 24 лютого 2022 року, ситуація з морськими перевезеннями у Чорному морі зазнала кардинальних змін, що чітко ілюструє рисунок 2.3, демонструючи динаміку падіння та відновлення обсягів перевезень у регіоні.



2021 та 2022 роках

Джерело: розроблено на базі [15]

Щотижневі відправлення вантажних суден з українських портів, які до війни становили приблизно 160 рейсів, раптово впали до близько 10 рейсів на тиждень. Ця різка зміна відображена на графіку у вигляді стрімкого зниження синьої лінії на початку 2022 року. До кінця квітня ситуація трохи покращилася, і кількість відправлень піднялася до приблизно 30 рейсів на тиждень, проте це все ще було значно нижче довоєнного рівня.

У липні 2022 року підписання Ініціативи щодо зернового коридору (Black Sea Grain Initiative) дозволило відновити частину експортних поставок з України. Це посприяло зростанню кількості відправлень до приблизно 100 рейсів на тиждень. Однак, навіть після цього обсяги відправлень залишалися приблизно на 35% нижчими за довоєнні показники. На графіку це відображено поступовим підйомом лінії після початкового падіння, проте вона все ще не досягає рівнів 2021 року.

З початком війни в Україні обсяги морських перевезень Чорним морем у Туреччині залишалися відносно стабільними, що видно на графіку. Туреччина не зазнала значного зниження кількості відправлень, і рівень портових заходів у

країні коливався в межах 700–800 рейсів на тиждень. Хоча на початку конфлікту спостерігалось незначне падіння — кількість рейсів тимчасово знизилася приблизно до 600, — уже в травні ці показники повернулися до попереднього рівня. Після цього морські перевезення Туреччини залишалися стабільними та порівнянними з відповідними показниками за 2021 рік. [19]

Морські порти Чорноморсько-Азовського регіону є ключовими транспортно-логістичними вузлами, що з'єднують Європу, Азію та Близький Схід. Їхнє стратегічне розташування сприяє міжнародній торгівлі та економічній співпраці між сусідніми державами, забезпечуючи стійкість економічного зростання. Конкурентний статус портів залежить від розташування, інфраструктури, обсягу вантажів та політичної стабільності. Останні фактори визначають їхню здатність обслуговувати міжнародні маршрути, знижувати витрати та приваблювати інвестиції.

Війна в Україні та блокада українських портів різко змінили логістику в регіоні. Українські експортери почали використовувати дунайські порти, але їхня обмежена пропускна здатність призвела до зростання фрахтових ставок та зміни логістичних маршрутів. У відповідь на ці виклики Україна також посилила експорт через Констанцу в Румунії, яка стала основним експортним хабом для українського зерна й інших товарів. У 2022 році Констанца досягла рекордного рівня перевалки, обробивши 11,85 млн тонн українських вантажів, серед яких було 8,6 млн тонн зернових. За перше півріччя 2023 року обсяги перевалки зросли на 8,8%, що підтримало експорт українських товарів [19].

Також зросла активність у болгарських портах, таких як Варна і Бургас, які стали додатковими експортними маршрутами для українських товарів. Через високий попит на Констанцу українські вантажовласники частіше звертаються до болгарських портів, що сприяє розвантаженню дунайських маршрутів і розвитку портової інфраструктури Болгарії.

Військовий конфлікт значно вплинув на логістичні ланцюги регіону. На початку війни обсяг морських перевезень України знизився до 10 відправлень на тиждень, але завдяки зерновій угоді згодом стабілізувався на рівні близько 100

відправлень на тиждень. Для підтримки експорту Україна також розвинула річкові порти на Дунаї, що дозволило мінімізувати економічні втрати, хоч і з обмеженою пропускною здатністю.

Хоча болгарські порти не продемонстрували такого зростання обсягів вантажообігу, як Констанца, вони стали важливим елементом підтримки експорту України. Їхня стратегічна роль допомогла полегшити навантаження на Румунію, забезпечуючи додатковий канал для транспортування зерна та інших товарів. Болгарія не лише підтримала регіональну стабільність, а й змогла розширити свою портову інфраструктуру, що може мати довгострокові позитивні наслідки для економіки країни.

Загальний аналіз ситуації в Чорноморському регіоні показує, що війна в Україні суттєво змінила логістичний ландшафт і призвела до переорієнтації вантажопотоків. Українські порти пережили катастрофічне падіння відправлень, що змусило країну шукати альтернативні маршрути, такі як порти на Дунаї. Туреччина зберегла стабільний рівень перевезень і виступила важливим партнером, особливо в контексті зернової угоди. Румунія, а саме порт Констанца, зіграла ключову роль у перерозподілі українського експорту, обробляючи значні обсяги вантажів та адаптуючи інфраструктуру під нові виклики. Болгарія також зробила внесок у стабілізацію регіону, пропонуючи додаткові можливості для українського експорту.

У довгостроковій перспективі цей конфлікт може спричинити фундаментальні зміни в чорноморській логістиці, підштовхуючи країни регіону до зміцнення своєї інфраструктури, нарощування пропускної здатності портів і розвитку нових торгових зв'язків. З огляду на те, що блокування українських портів, можливо, продовжиться, потреба в альтернативних маршрутах залишатиметься актуальною. Такий сценарій може позитивно вплинути на економіки Румунії та Болгарії, які, використовуючи свої порти як основні вузли, зможуть стати ключовими гравцями в міжнародній логістиці. Туреччина, завдяки своєму географічному положенню та стабільній судноплавній активності, може й

надалі утримувати позиції важливого логістичного центру Чорного моря, особливо для перевезень між Європою, Азією та Африкою.

Таким чином, війна в Україні не лише змінила напрями вантажопотоків у регіоні, але й створила нові можливості для країн Чорноморського басейну.

2.3. Підприємницькі завдання та адаптація національних стивідорних підприємств

Сучасні виклики для українських портів створили нові завдання для національних стивідорних компаній. Ці підприємства були змушені швидко реагувати на зміни, щоб підтримати критичні логістичні потоки й зберегти позиції на міжнародному ринку в умовах економічної кризи. До 2022 року українські порти, зокрема Одеса, Чорноморськ і Південний, забезпечували значний обсяг експорту зерна, металопродукції та руди, інтегруючи економіку України в глобальні ланцюги постачання та конкуруючи з іншими чорноморськими портами.

Загострення геополітичної ситуації спричинило серйозні зміни в логістиці. Блокування шляхів, ризики для судноплавства та часткове руйнування інфраструктури змусили переорієнтувати експорт, зокрема через річкові порти Ізмаїл і Рені. Це допомогло частково компенсувати обмеження в морських перевезеннях, хоч і вимагало додаткових витрат та адаптації.

Українські стивідорні компанії працюють над розвитком альтернативних маршрутів і модернізацією потужностей, зокрема через партнерство з портом Констанца, який взяв на себе значну частину українських вантажів. Ці заходи потребують інвестицій і вдосконалення управління для підтримки конкурентоспроможності.

Значення українських портів для експорту зерна та соняшникової олії, а також для глобальної торгівлі залишається великим, оскільки Україна є одним із

провідних експортерів сільгосппродукції. Стивідорні компанії шукають нові маршрути, використовуючи залізничні та автомобільні перевезення, щоб знизити ризики блокад морських шляхів [15].

Геополітична ситуація підкреслює важливість українських портів для глобальної логістики. Ефективне управління процесами, зниження часу очікування та скорочення простоїв є ключовими аспектами для конкурентоспроможності. Наприклад, досвід порту Шанхай, де в 2022 році вдалося знизити час очікування суден, підкреслює важливість оптимізації для України, що дозволяє скоротити витрати та викиди CO₂ [15].

Значення українських портів для міжнародної торгівлі вимагає впровадження нових стратегій для забезпечення стабільності. На рисунку 2.4 відображено, як кількість суден, що заходять у порти України, різко зменшилась після вторгнення Росії у 2022 році, відображаючи вплив військових дій.

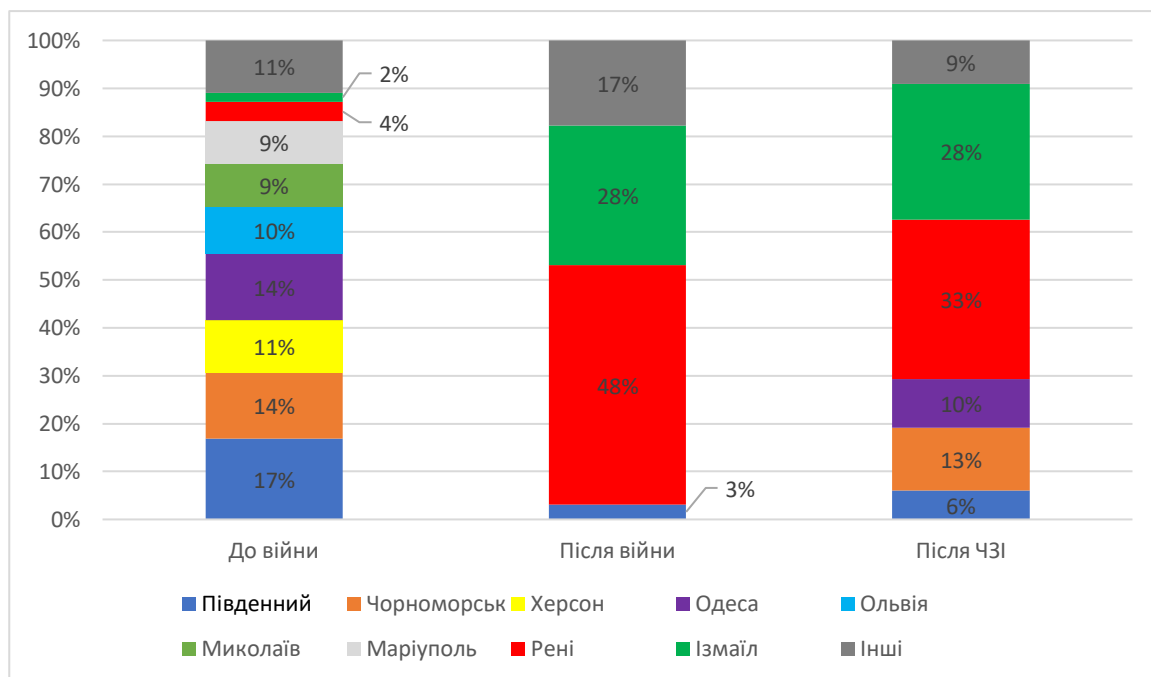


Рис. 2.4. Заходження в порти України до війни та після війни і також після чорноморської зернової ініціативи (ЧЗІ)

Джерело: сформовано автором за [19]

Наступний рисунок 2.5 ілюструє склад суднозаходів за окремими портами до війни, під час воєнного стану та після введення Чорноморської зернової ініціативи. До війни основними пунктами морського трафіку були порти Одеса, Чорноморськ та Південний, які забезпечували значну частку перевалки вантажів, особливо зернових. Після початку воєнних дій портова активність змістилася до Дунайських портів — Ізмаїлу та Рені, що стало вимушеним рішенням через блокаду ключових чорноморських портів. Впровадження зернової угоди призвело до поступового збільшення активності в портах на Чорному морі, але Ізмаїл та Рені продовжили відігравати значну роль. Розподіл за портами після зернової угоди також підкреслює залежність України від альтернативних маршрутів для забезпечення експорту, особливо в умовах обмежених можливостей для судноплавства у Чорному морі.

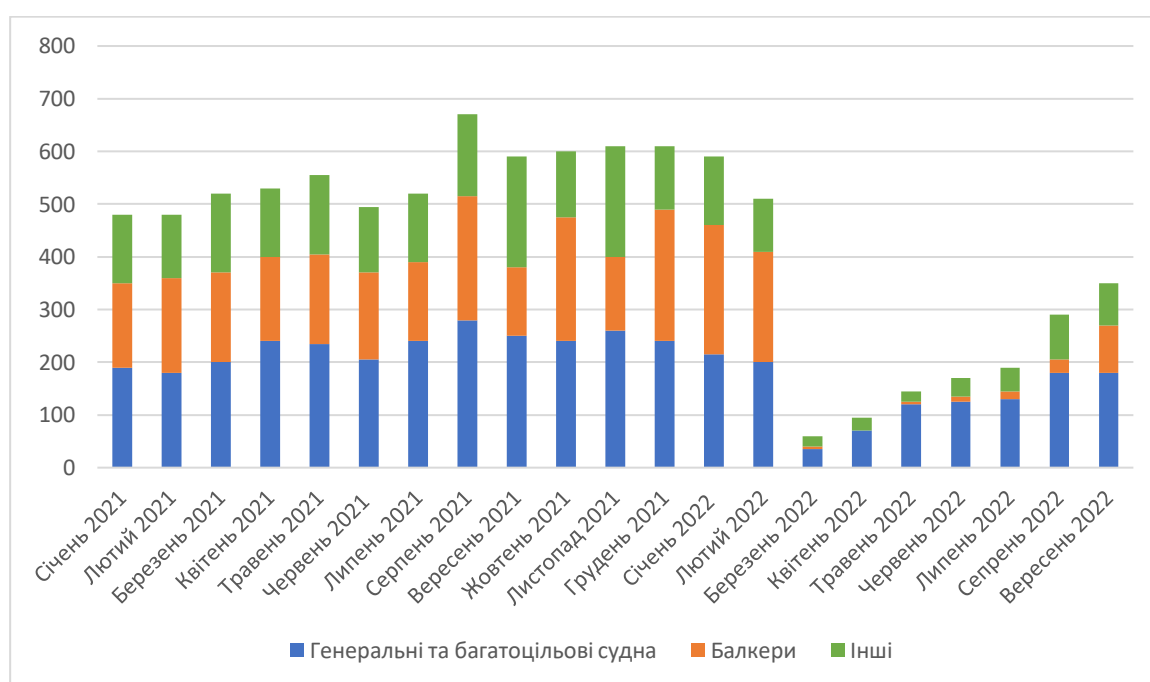


Рис. 2.5. Щомісячні заходи в порти України за сектором судноплавства, відправлення протягом січня 2021 року по вересень 2022 року

Джерело: сформовано автором за [19]

Загалом, дані графіки наочно ілюструють виклики, з якими зіткнулися українські порти під час війни, а також необхідність адаптації національних стивідорних підприємств до нових логістичних реалій.

Українська портова інфраструктура відіграє ключову роль у міжнародних вантажоперевезеннях, особливо для експорту сільськогосподарської та промислової продукції. Проте тривалий час галузь зіштовхується із численними проблемами, які стримують її розвиток та знижують конкурентоспроможність. Основними факторами, що ускладнюють ефективне функціонування національних портів, є застаріла інфраструктура, недостатнє фінансування для її модернізації, а також повільний темп впровадження сучасних технологій [20, стр. 10–13].

Однією з головних проблем є зношеність портових споруд і транспортного обладнання, зокрема, старіння флоту та причального обладнання, яке часто було введено в експлуатацію ще в радянські часи. Більшість суден, які обслуговують українські порти, мають значний вік, і це обмежує їхню ефективність та надійність. У сучасних умовах обслуговування таких суден вимагає великих затрат на технічне обслуговування, що суттєво збільшує витрати на транспортування і знижує конкурентоспроможність українських портів у порівнянні з портами інших країн.

Недостатнє фінансування оновлення портової інфраструктури також обмежує можливості для збільшення пропускної спроможності та забезпечення надійності логістичних потоків. Більшість українських портів потребують значних інвестицій для модернізації, зокрема, оновлення обладнання для навантаження і розвантаження, поліпшення стану причалів і днопоглиблення. Ці аспекти критично важливі, адже фізичний стан портової інфраструктури прямо впливає на швидкість обробки вантажів і здатність портів ефективно конкурувати на міжнародному рівні [20, стр. 15].

Існує також потреба у впровадженні сучасних логістичних технологій, які б дозволили оптимізувати процеси обробки вантажів, підвищити точність управління і скоротити час простою суден. Світовий досвід показує, що

автоматизація та цифровізація є ключовими факторами для підвищення продуктивності портів, але українська інфраструктура поки що має обмежені можливості для впровадження таких рішень. Це пояснюється не тільки відсутністю фінансування, але й недостатньою інтеграцією національних портів у глобальні логістичні ланцюги

Іншою важливою проблемою є неузгодженість та фрагментарність розвитку різних складових портової інфраструктури. Відсутність системного підходу до управління портами та планування їх розвитку призводить до нерівномірного розподілу ресурсів і неефективного використання наявних потужностей. Це особливо актуально в умовах зростаючої конкуренції з боку інших портів Чорноморського регіону, таких як Констанца та порти Туреччини, які активно розвивають свої потужності та інфраструктуру [20, стр. 20–22].

Таким чином, розвиток портової інфраструктури України потребує комплексного підходу, який включав би як фінансування на оновлення і модернізацію, так і впровадження інноваційних технологій, підвищення кваліфікації персоналу та інтеграцію в міжнародні логістичні ланцюги. Лише за таких умов українські порти зможуть ефективно функціонувати в умовах сучасної глобалізованої економіки та виконувати свої стратегічні завдання, зокрема щодо забезпечення національного експорту та підтримки економічної безпеки країни.

Також слід згадати про внутрішній водний транспорт (ВВТ) України, включаючи річкові перевезення по Дніпру та Дунаю, відіграє ключову роль у забезпеченні національної торгівлі та підтримці економічної стабільності, особливо в умовах блокади чорноморських портів. Від початку блокування основних морських портів на Чорному морі, ВВТ став життєво важливим для транспортування сільськогосподарської продукції, зокрема зернових культур, на експорт. Важливість ВВТ була особливо помітною під час дії "зернового коридору", який дозволив значній частині вантажів переміщуватися через річкові порти на Дунаї та забезпечив альтернативні маршрути для експорту.

Серед переваг ВВТ для України є низька вартість перевезень і екологічність, що робить його конкурентоздатним порівняно з іншими видами транспорту. В

умовах війни цей вид транспорту допомагає підтримувати ланцюги постачання між Україною та Європейським Союзом, що є критично важливим для стабільності національної економіки. Загальна довжина судноплавних шляхів, які активно використовуються, сягає 1 672 км, що включає основні водні артерії — Дніпро та Дунай. Саме через річкові порти, такі як Рені та Ізмаїл, здійснюється велика частина експортних перевезень, що дозволяє Україні зберігати зв'язок із міжнародними ринками.

Ключовою особливістю річкових перевезень є їх значний потенціал для зменшення витрат на логістику та забезпечення стабільного вантажообігу навіть за обмеженого доступу до морської інфраструктури. Для збільшення ефективності ВВТ необхідно інвестувати у модернізацію інфраструктури та флоту, які, на жаль, часто застарілі. У той час, як на ринку залишається багато старих суден, їхня низька продуктивність та зношеність обмежують можливості для збільшення обсягів перевезень. Це становить виклик для держави та вимагає активної політики оновлення парку річкових суден та інфраструктури.

Внутрішній водний транспорт (ВВТ) в Україні сьогодні набуває ключового значення, особливо з огляду на блокаду портів Чорного моря, що значно ускладнило експорт та імпорт основних товарів. Українські річкові шляхи, особливо Дніпро, забезпечують критично важливу альтернативу морському транспорту, стаючи одним з основних напрямів експорту зернових, металу та інших товарів, які можуть бути перевезені до портів, таких як Констанца в Румунії, або до європейських країн сухоходом через комбіновані маршрути [21].

Однією з головних переваг річкового транспорту є його висока вантажопідйомність: одне річкове судно здатне перевезти значні обсяги товарів, замінюючи при цьому декілька сотень вантажівок або десятки залізничних вагонів. Крім того, річковий транспорт є одним з найбільш екологічних, оскільки скорочує обсяги викидів вуглекислого газу, що стає особливо важливим у контексті європейських екологічних стандартів та зелених ініціатив.

Потенціал внутрішніх водних шляхів України значний. За умов розвитку інфраструктури, зокрема модернізації шлюзів на Дніпрі та інших річках, а також

впровадження сучасних навігаційних систем, прогнозується, що вантажопотік може досягти 45 млн тонн на рік. Основними товарами для транспортування залишаються зернові, метал, добрива та інші обсягові вантажі, для яких важливим є не швидкість доставки, а стабільність і ритмічність. Поряд з цим, розвиток мультимодальних портових хабів сприятиме більш гнучкій інтеграції ВВТ до загальної транспортної системи України, а також посиленню її міжнародних торговельних позицій.

Однак, на шляху до реалізації потенціалу ВВТ існують значні виклики. Одним з найважливіших є застаріла інфраструктура. Наприклад, більшість шлюзів на Дніпрі побудовані ще за радянських часів і потребують комплексної модернізації. Наявна річкова інфраструктура обмежує можливості річкового транспорту, знижуючи його привабливість для вантажовласників та експортерів, які все ще стикаються з проблемами логістики і великими витратами на перевезення.

Ще одна проблема — недосконала система управління ВВТ, яка включає дублювання функцій між різними державними органами та відсутність чіткої відповідальності за утримання і розвиток водних шляхів. Також спостерігається дефіцит сучасного флоту для річкових перевезень: більшість суден старі, їх утримання стає все більш дорогим, що ускладнює забезпечення ефективної логістики. В Україні також немає комплексної державної політики щодо розвитку ВВТ та модернізації флоту, що не сприяє залученню інвестицій у цю сферу.

Відсутність закону про внутрішній водний транспорт — ще один важливий бар'єр на шляху розвитку ВВТ. Нині законодавча база не сприяє інвестиційній привабливості сектора, а податковий тягар та регуляторні вимоги роблять ВВТ менш конкурентоспроможним порівняно з іншими видами транспорту. Наявність такого закону могла б сприяти створенню сприятливого інвестиційного клімату, чіткому розподілу повноважень між державними структурами та залученню приватного капіталу для розвитку річкової інфраструктури.

Після повномасштабного вторгнення у 2022 році значення ВВТ як альтернативного маршруту для експорту зросло в рази. Українські стивідорні

компанії, орієнтовані на внутрішні водні шляхи, були змушені швидко адаптуватися до нових умов, збільшуючи свої потужності і працюючи над покращенням пропускної здатності терміналів для забезпечення безперебійного експорту. Однак через обмежені можливості ВВТ обсяги перевезень залишаються значно меншими, ніж могли б бути за умови повної модернізації інфраструктури.

Серед важливих напрямків розвитку ВВТ є лібералізація каботажу, що дозволило б іноземним компаніям брати участь у внутрішніх перевезеннях і сприяло б залученню додаткових суден для забезпечення зростаючих потреб українського ринку. Водночас, це могло б посилити конкуренцію та сприяти підвищенню якості транспортних послуг.

Загалом, розвиток внутрішнього водного транспорту в Україні є критично важливим як з економічної, так і з екологічної точки зору. Реалізація його потенціалу вимагає системного підходу: модернізації інфраструктури, прийняття законодавчої бази, залучення інвестицій та розширення функціональних можливостей для повноцінної інтеграції до європейської транспортної мережі.

Таким чином, в умовах обмежень, накладених війною, ВВТ став не просто альтернативою, а необхідністю для підтримки експорту та збереження торговельної стабільності в Україні.

Внутрішні перевезення в Україні сьогодні стикаються з рядом важливих викликів, особливо в умовах підвищеної потреби у забезпеченні стабільної логістики через блокаду частини морських портів. Основні виклики пов'язані зі станом інфраструктури, обмеженою пропускною здатністю існуючих транспортних мереж, недостатнім фінансуванням та відсутністю необхідних законодавчих ініціатив для підтримки і розвитку сектора внутрішніх водних шляхів.

Основною проблемою є застаріла інфраструктура внутрішніх водних шляхів, як-от Дніпро та його шлюзи, що потребують капітального ремонту, але через брак фінансування модернізація постійно відкладається. Внутрішній водний транспорт залишається нерозвиненим через відсутність підтримки держави, зокрема інвестицій і спеціального законодавства, яке б сприяло залученню

приватних коштів та створенню сприятливих умов для бізнесу. Без відповідного закону розвиток внутрішнього водного транспорту (ВВТ) обмежений, а можливості інтеграції до європейської транспортної мережі – знижені.

Також проблема полягає у відсутності сучасного флоту, адже застарілі судна потребують високих витрат на обслуговування та не відповідають екологічним стандартам, що знижує їхню ефективність і конкурентоспроможність порівняно з європейськими судами. Це ускладнює мультимодальні перевезення, що могли б розвантажити дороги та залізницю.

Державне управління та регулювання також потребує реформ. Дублювання функцій між різними органами та надмірна бюрократія ускладнюють логістику, роблячи її менш гнучкою. Відсутність чіткого розподілу відповідальності за утримання водних шляхів обмежує обслуговування й розвиток річкових маршрутів. Крім того, для сталого розвитку потрібне розширення портових потужностей, що вимагає інвестицій і сучасного планування для обслуговування мультимодальних операцій.

Загалом, сектор внутрішніх перевезень України потребує комплексного підходу: прийняття законодавства, модернізації інфраструктури, оновлення флоту, реформування управління та залучення інвестицій. Це дозволить створити надійну транспортну систему, здатну адаптуватися до викликів і підтримувати економічний розвиток.

Війна також загострила проблеми в портовій інфраструктурі. З початком бойових дій українські порти зіткнулися з блокадою морських шляхів та обмеженням операцій, що змусило стивідорні компанії переорієнтувати вантажні потоки на альтернативні маршрути, зокрема річковий транспорт. У таких умовах Дунай і внутрішні водні перевезення набули критичного значення для експорту, забезпечивши доступ до міжнародних ринків.

Однак функціонування портів обмежують застаріла інфраструктура, дефіцит сучасного флоту, брак інвестицій та неефективне регулювання. Відсутність чітких законодавчих умов для інвесторів знижує привабливість сектора для бізнесу і його конкурентоздатність.

Український внутрішній водний транспорт потребує активного розвитку, зокрема модернізації портових потужностей, оновлення інфраструктури і ухвалення законодавчих актів, які б сприяли розширенню ринку перевезень. Розвиток річкових перевезень не лише зменшить навантаження на залізничні та автомобільні шляхи, але й дозволить підвищити ефективність логістичних операцій, знизити транспортні витрати та екологічний вплив.

Таким чином, розділ 2.3 підкреслює, що адаптація портової інфраструктури та внутрішніх водних шляхів є критично важливими для підтримки національної економіки в умовах зовнішніх загроз. Перспективи розвитку залежать від інтегрованого підходу до оновлення інфраструктури, оптимізації управлінських процесів та створення сприятливих умов для залучення інвестицій.

РОЗДІЛ 3.

МЕТОДИ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ ПОРТІВ ПРИДУНАЙСЬКОГО КЛАСТЕРУ

3.1. Адаптаційні рішення в системі розвитку портів Придунайського кластеру

У 2022 році введення воєнного стану на території України суттєво змінило умови морських перевезень, створивши серйозні перешкоди для виконання договорів через високі ризики та загрози у зоні бойових дій. Це не лише підвищило вимоги до безпеки вантажів, а й змусило переглянути умови страхування перевезень. У таких умовах експорт агропродукції, основної української продукції, набув критичної важливості для підтримки економіки країни і забезпечення продовольчої стабільності у світі. На тлі перебоїв і блокади українських портів Азовського та Чорного морів, а також закриття багатьох портових маршрутів, порти Придунайського регіону отримали важливу роль у забезпеченні експорту та адаптації до нових реалій.

Важливим кроком у цьому напрямку стала "зернова угода" — перша спроба адаптації до нових реалій торгівлі під час війни. Ця угода, підписана 22 липня 2022 року за посередництва ООН і Туреччини, передбачала створення безпечних морських коридорів для експорту українського зерна. Домовленість між Україною, РФ, Туреччиною та ООН була визнанням критичної потреби стабілізувати світові поставки продовольства, що зазнали серйозного впливу через блокаду портів. "Зернова угода" стала першим кроком у створенні умов для безпечного проходу суден з українським зерном через Чорне море, що дозволило відновити стабільність логістичних ланцюгів і знизити економічні втрати.

Зерновий коридор діяв на основі трьох ключових аспектів: забезпечення безпеки судноплавства, підтримки ефективної логістики та організації умов зберігання продукції під час очікування перевезення. Безпека передбачала

контроль за коридорами та захист суден, які перевозили зерно, від можливих атак. Логістичні заходи сприяли оптимізації маршрутів, що знижувало ризики на шляху до кінцевих портів. Одним із важливих питань залишалося зберігання зерна, оскільки можливі затримки могли негативно вплинути на якість продукції. У рамках угоди було запроваджено заходи для організації тимчасового зберігання продукції в портах або на суднах, що очікували проходу через коридор.

Попри численні труднощі, зернова угода забезпечила вивезення значної частини української агропродукції. За час дії угоди, яка завершилася у липні 2023 року, було експортовано близько 32,85 мільйона тонн агропродукції що детально демонструє далі наведений рисунок 3.1 [22]. Це не лише підтримало економіку України, але й сприяло продовольчій стабільності у світі, допомагаючи пом'якшити продовольчу кризу, яка загострилася через порушення звичних ланцюгів постачання.

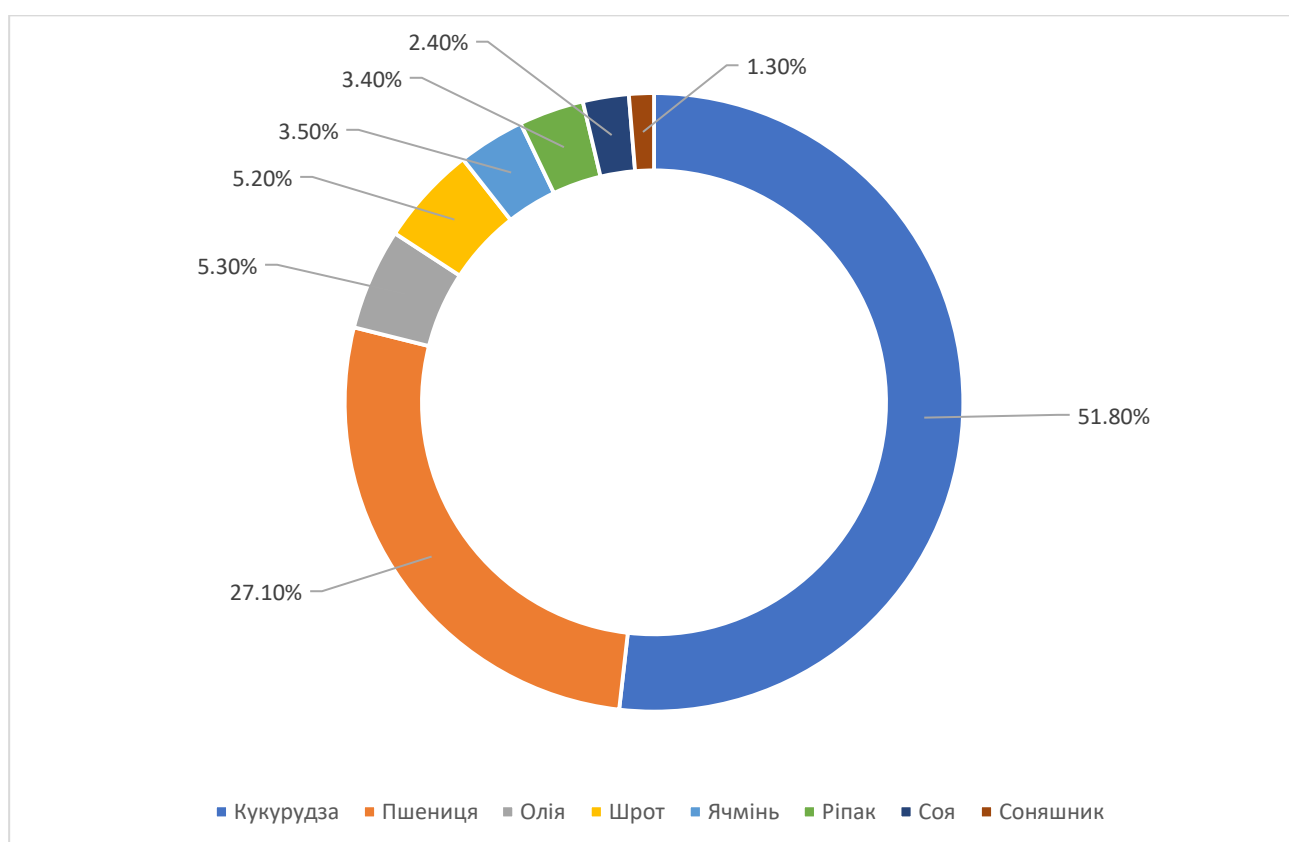


Рис 3.1 Обсяги агроекспорту «зерновим коридором»

Джерело: сформовано автором за [22]

Однак 17 липня 2023 року Російська Федерація оголосила про вихід з угоди, попередивши про можливі атаки на судна, які продовжуватимуть рух через акваторію Чорного моря до українських портів. Це значно ускладнило логістичну ситуацію, створивши нові виклики для безпеки морських перевезень та порушивши запроваджений баланс у перевезеннях.

Отже, зернова угода стала першим важливим етапом адаптації українських портів до умов військового конфлікту та блокади. Вона дозволила на певний час стабілізувати експорт продовольства, підтримати економіку України і запобігти посиленню глобальної продовольчої кризи. Створена тимчасова система забезпечення експорту з мінімізацією ризиків, попри обмежений термін дії, була важливим елементом стратегії адаптації українських портів до військових реалій, доводячи їх здатність до швидкої реакції та пошуку шляхів для забезпечення критично важливих поставок.

Від 3 серпня 2023 року Україна відкрила новий морський коридор для експорту — Український морський коридор, що працює під захистом Збройних Сил України без участі країни-агресора. Цей шлях демонструє значно кращі результати в порівнянні з попередніми домовленостями. Станом на 16 серпня 2024 року через цей коридор, також відомий як «Український коридор», було перевезено вантажі на 64,4 мільйона тонн, з яких 43,5 мільйона тонн становить агропродукція. Загалом 2 379 суден доставили українські вантажі до 46 країн світу [23].

Незважаючи на регулярні обстріли з боку РФ, Сили безпеки України продовжують забезпечувати безпечний прохід для цивільних суден. Крім військової підтримки, існують два основні механізми страхування ризиків судновласників, чиї судна курсують через українські порти. Перший механізм — це страхування від світових страхових компаній та банків за сприяння уряду Великої Британії, що дозволяє покривати ризики «Marine Hull War» і «Loss of Hire War» за ставкою 1-1,25% [23], що наближається до довоєнних показників. Другий

механізм передбачає гарантії відшкодування збитків для судновласників та операторів під час перебування суден у територіальних водах України.

Український коридор має значення не лише як тимчасовий шлях для експорту, а як символ економічного відновлення України та гарантія продовольчої стабільності в світі.

З 15 березня 2024 року Український коридор, що проходить через порти «Великої Одеси», почав працювати в цілодобовому режимі, збільшивши експорт аграрної та іншої продукції на 20%. Це стало можливо завдяки рішення про створення альтернативного морського шляху після блокування РФ суден, що курсували через зерновий коридор, організований за підтримки ООН та Туреччини. На відміну від попереднього коридору, де сторона-агресор також була учасником угоди, в Українському коридорі вся відповідальність та контроль перебувають виключно у руках України.

16 серпня 2023 року судно JOSEPH SCHULTE першим скористалося цим новим маршрутом [23], пройшовши через Чорне море під захистом ВМС України. Цей проєкт продемонстрував ефективність нової моделі організації перевезень, дозволяючи транспортувати продукцію з мінімізацією ризиків та підвищенням логістичної ефективності.

Єдиним гарантом безпеки судноплавства є Збройні Сили України, а Міністерство інфраструктури забезпечує функціонування та розвиток тимчасового морського коридору. Зокрема, вже відновлено контейнерне сполучення до портів Одеси та Чорноморська, а також розглядається можливість відновлення поромного сполучення та залучення портів Миколаївського регіону при покращенні безпекової ситуації.

На рисунку 3.2 надано детальний аналіз вантажообігу коридору з вересня 2023 по серпень 2024 року. Згідно з даними графіку, з кожним місяцем показники експорту зростали. Зокрема, найбільші обсяги перевезень зафіксовано в лютому та березні 2024 року, коли обсяг експорту сягнув 5206 і 5141 тис. тонн відповідно, з яких значну частку становили зернові вантажі (позначені жовтим кольором).

Стабільний розвиток коридору відзначався навіть у літні місяці, попри систематичні обстріли та ризики на Чорному морі.

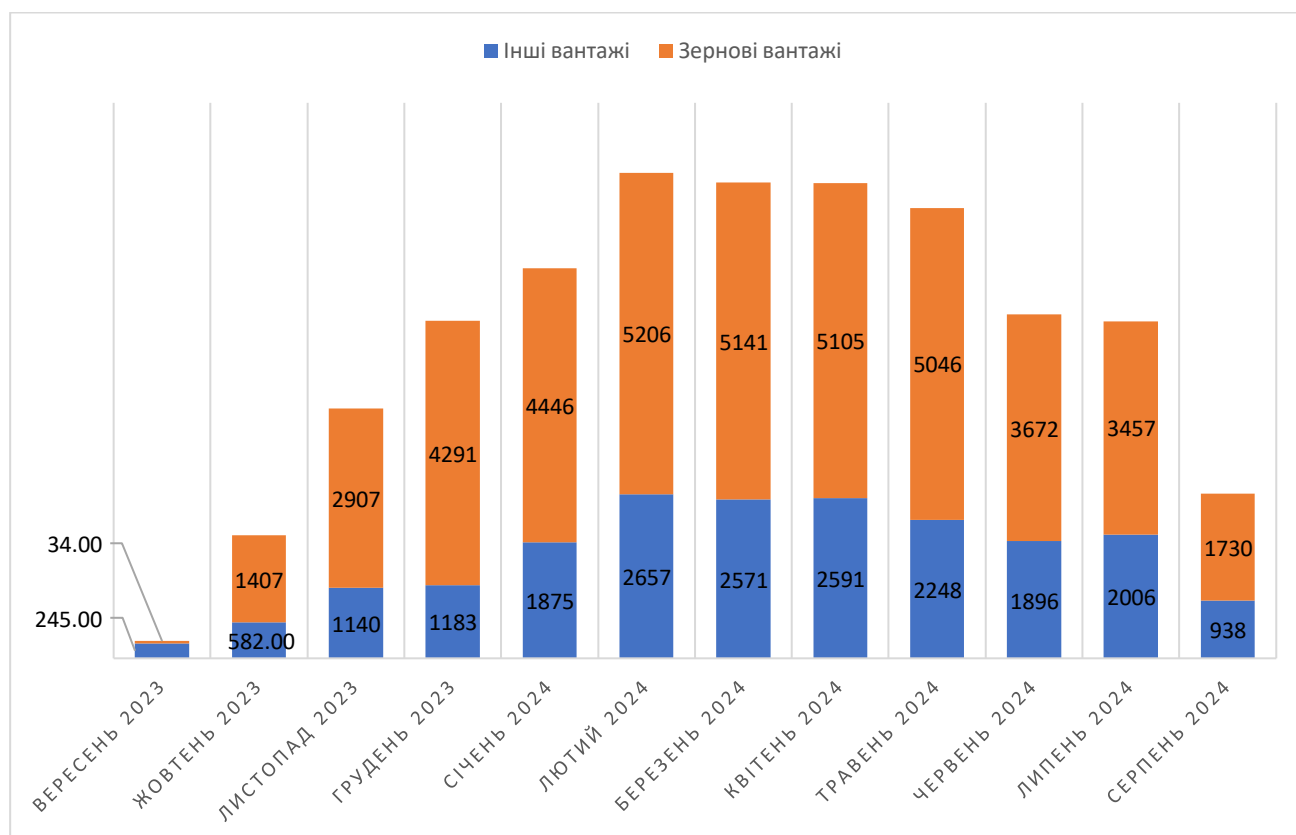


Рис 3.2. Український коридор вантажообіг з 16.09. 2023 по 16.08.2024, тис. тонн

Джерело: сформовано автором за [23]

На відміну від зернового коридору, Українським морським шляхом можна транспортувати не тільки аграрну продукцію. Це відкриває ширші можливості для експорту товарів, зокрема промислових та технічних вантажів, розширюючи спектр української торгівлі. Крім того, важливою перевагою є те, що Україна самостійно контролює ситуацію з експортом, що є одним з найголовніших чинників економічного відродження.

У довоєнний період (з 2021 по 2022 рік) Україна експортувала морем 70,9 млн тонн вантажів [24]. Станом на 18 вересня 2024 року, обсяг транспортування наблизився до цього показника, досягнувши 70 млн тонн. За цей період з українських портів вийшло 2577 суден, які транспортували понад 46 млн тонн зернових вантажів, а також понад 23 млн тонн іншої продукції. Це свідчить про

здатність нового шляху майже повністю компенсувати довоєнні обсяги експорту, попри труднощі та ризики воєнного часу [25].

Основними напрямками українського експорту стали порти Азії, Африки, Європи та Америки. Завдяки гуманітарній ініціативі «Зерно з України» країни, які страждають від нестачі продовольства, такі як Ефіопія, Сомалі, Ємен та Судан, отримали українське зерно. Це дало змогу підтримати сотні тисяч сімей і мільйони людей, які опинилися в критичних умовах.

Український морський коридор демонструє свою ефективність та здатність до адаптації, майже відновлюючи довоєнні обсяги експорту. Він не тільки підтримує українську економіку, а й забезпечує продовольчу безпеку багатьох країн. Україна продовжує підтримувати міжнародних партнерів і залишається надійним постачальником аграрної продукції, незважаючи на всі перешкоди, створені воєнною агресією.

Також важливо розглянути внутрішній водний транспорт, а точніше початок його активного використання як адаптацію до зовнішніх змін а саме внутрішній водний транспорт України, зокрема річковий флот, на сьогодні є вкрай затребуваним через блокаду Чорного моря, яка обмежила можливість морських перевезень. Водний транспорт відіграє важливу роль у розвитку економіки, оскільки забезпечує транспортне сполучення між регіонами і сприяє розвитку торгівлі, промисловості й інфраструктури. У зв'язку з цим зростає потреба в інноваційних підходах до управління водним транспортом, що могли б підвищити його ефективність і оптимізувати використання наявного потенціалу.

Однак, незважаючи на ці можливості, річковий транспорт в Україні стикається з численними проблемами. Одна з них — значне старіння флоту. Близько 20% суден було побудовано ще в період з 1950 по 1970 роки, що свідчить про необхідність капітального ремонту чи навіть заміни цих суден, оскільки їхній вік наближається до 50 років. Найбільшу частку флоту (понад 70%) складають судна, побудовані з 1971 по 2000 роки. Хоча ці судна ще можуть забезпечувати основні річкові перевезення, вони також потребують регулярного технічного обслуговування, оскільки більшість із них експлуатуються вже понад 20–30 років.

Лише 7% суден були побудовані після 2000 року, що є недостатнім для суттєвого оновлення флоту. Така ситуація вказує на низький рівень інвестицій у річковий транспорт і недостатню підтримку нових будівельних проєктів.

На тлі цих викликів річковий транспорт залишається життєво важливим для економіки. За даними "Укррічфлоту", щорічна перевалка вантажів внутрішніми водними шляхами сягає 3 мільйонів тонн, що підтверджує активний рух товарів через річкові порти. Сумарна вантажопідйомність флоту становить 170 тисяч тонн, що забезпечує можливість перевезення великих обсягів товарів та задоволення потреб у торгівлі та промисловості. Крім того, пропускна спроможність п'яти річкових портів перевищує 10 мільйонів тонн, що свідчить про високий потенціал для обробки вантажів. Важливим аспектом є і значні складські площі, що становлять 210 тисяч квадратних метрів, а також зернові елеватори загальною місткістю 66 тисяч тонн. Це забезпечує надійне зберігання товарів, зокрема сільськогосподарської продукції, що має велике значення для забезпечення продовольчої безпеки.

Сьогодні внутрішній водний транспорт України стикається з низкою серйозних проблем, які потребують комплексного підходу до їх вирішення. Значна частина водних шляхів та портової інфраструктури потребує модернізації: застаріле обладнання, доки, пристані та самі судноплавні шляхи не відповідають сучасним вимогам, стримуючи розвиток галузі та обмежуючи її конкурентоспроможність порівняно з іншими видами перевезень. Крім того, розширення водного транспорту часто супроводжується негативним впливом на навколишнє середовище. Забруднення вод, зниження біорізноманіття та руйнування екосистем становлять серйозні екологічні виклики, що вимагають ретельного контролю та зусиль для збереження природних ресурсів.

Фінансування розвитку внутрішнього водного транспорту залишається значною проблемою. Брак інвестиційних ресурсів призводить до обмеженої модернізації інфраструктури, зниження рівня безпеки та відсутності необхідного технічного обслуговування. Крім того, у країні розвинуті автомобільні та залізничні транспортні мережі, які створюють конкуренцію для водного

транспорту. Для підтримання його конкурентоспроможності потрібно активно пропагувати переваги цього виду транспорту, такі як екологічність та здатність перевозити великі обсяги вантажів на далекі відстані.

Також розвиток внутрішнього водного транспорту залежить від стабільного регулювання та політичної підтримки. Стабільна законодавча база та активна державна підтримка є основою для успішного розвитку галузі, але поточна політична ситуація та нестабільність законодавства ускладнюють реалізацію довгострокових проєктів.

Російська агресія також чинить руйнівний вплив на роботу внутрішнього водного транспорту України. Блокада портів, обмеження доступу до водних шляхів, економічні втрати та порушення логістичних ланцюгів суттєво впливають на інфраструктуру та економіку країни, знижуючи можливості галузі та перешкоджаючи стабільній роботі транспортних систем.

Важливим аспектом є також стан управлінської структури внутрішнього водного транспорту. Галузь управляється різними органами, такими як Державне агентство водних ресурсів, Міністерство інфраструктури, портові адміністрації, але їхні дії часто погано скоординовані. Це призводить до дублювання функцій і конфліктів відповідальності, що ускладнює прийняття оперативних рішень. Непрозорість у процесах прийняття рішень та корупційні ризики також є серйозною проблемою, що призводить до втрати довіри громадськості та інвесторів. Подолання цих викликів вимагає запровадження прозорих механізмів управління, зокрема цифровізації процесів та забезпечення громадського контролю.

Водночас, галузь внутрішнього водного транспорту обмежена низькою інвестиційною привабливістю, що ускладнює залучення фінансування для модернізації інфраструктури, придбання сучасного обладнання та підвищення кваліфікації персоналу. Недостатні інвестиції стримують розвиток конкурентоспроможного водного транспорту, який міг би стати важливим елементом логістичної системи країни.

Вищезазначені приклади показують важливість адаптаційних заходів у Придунайському кластері для забезпечення стабільного функціонування портів в умовах військових дій. Воєнний стан в Україні спонукав до швидкого пошуку рішень для підтримки експорту, зокрема агропродукції, яка є критично важливою для української економіки та світової продовольчої стабільності. Зернова угода 2022 року стала першим кроком, що дозволив частково відновити експорт через створення безпечних морських коридорів. Однак вихід Росії з цієї угоди у 2023 році створив нові загрози, через що Україна була змушена створити альтернативний морський коридор під контролем своїх Збройних Сил. Цей новий коридор, що працює цілодобово, став важливим елементом у забезпеченні експорту та економічного відновлення.

Крім того, зростає значення внутрішнього водного транспорту, особливо річкового, як альтернативного маршруту через блокаду Чорного моря. Однак річковий флот України потребує значної модернізації, адже більшість суден застаріли, а інфраструктура потребує суттєвих інвестицій. Незважаючи на ці виклики, річковий транспорт має значний потенціал для підтримки економіки, зокрема через розвинену мережу складів і елеваторів, що сприяє зберіганню та транспортуванню сільськогосподарської продукції.

Отже, адаптаційні заходи у вигляді нових коридорів та використання річкового транспорту дозволяють частково компенсувати довоєнні обсяги експорту, незважаючи на складні умови. Це свідчить про здатність українських портів швидко адаптуватися до нових викликів, забезпечуючи безпеку та ефективність транспортування товарів.

3.2. Оцінка стану виробничого потенціалу Ізмаїльського морського торгового порту

Ізмаїльський морський торговий порт, розташований у стратегічно важливому Дунайському регіоні, відіграє ключову роль у транспортно-

логістичній системі України, особливо в умовах сучасних викликів. Його значення ще більше зросло після початку повномасштабної війни, коли багато портів Чорного моря було заблоковано. Відповідно, Ізмаїл став одним із найважливіших пунктів для експорту та імпорту, демонструючи значне зростання обсягів перевалки вантажів.

У 2022 році порт обробив 8,9 млн тонн вантажів та мав спроможність обробляти у рік 9,3 млн тонн вантажів що вже було значним досягненням в умовах обмеженої інфраструктури та високих безпекових ризиків. Однак, у 2023 році Ізмаїльський порт досяг нових рекордних показників, обробивши 20,2 млн тонн вантажів [28, 29]. Із цього обсягу 12,4 млн тонн припало на зернові культури, що свідчить про провідну роль порту у забезпеченні експорту агропродукції [30]. Зростання обсягів обробки вантажів є не лише відповіддю на зростаючий попит на українську продукцію через обмежені можливості інших портів, але й результатом стратегічних рішень щодо розвитку портової інфраструктури.

Значне зростання обсягів перевалки вантажів стало можливим завдяки ряду чинників. З одного боку, безпекова ситуація змусила бізнес переорієнтуватися на порти Дунайського регіону, що підвищило їхню завантаженість. З іншого боку, ефективна організація роботи порту та впровадження нових інфраструктурних рішень дозволили не лише впоратися з таким різким зростанням обсягів, але й забезпечити високу якість обробки вантажів.

Одним із ключових факторів успіху стало відкриття нових терміналів, які суттєво розширили можливості Ізмаїльського порту. Зокрема, нові термінали були орієнтовані на обробку зернових вантажів, що дозволило порту значно збільшити обсяги експорту агропродукції. Завдяки цьому Ізмаїл не лише зміг задовольнити зростаючий попит на перевалку зернових, але й закріпив за собою статус одного з ключових гравців у забезпеченні продовольчої безпеки на міжнародному ринку.

Окрім цього, було оптимізовано логістичні ланцюги, залучено сучасне обладнання та впроваджено нові технології обробки вантажів, що дозволило зменшити час на їх перевалку та підвищити загальну ефективність роботи порту. Високі темпи зростання Ізмаїльського порту в умовах складних геополітичних

викликів є яскравим свідченням його стратегічної важливості та здатності адаптуватися до змін.

Для розгляду стану виробничого потенціалу Ізмаїльського морського торгового порту було обрано термінал було обрано новозбудований зерновий термінал ТОВ СП «Нібулон» який у лютому 2023 року обробив 162 тис. тонн вантажів, а з січня 2023 року вже був спроможний обробити 300 тис. тонн вантажів на місяць [31]. В даний зерновий термінал було інвестовано 10 млн. дол.[32]

Таким чином, розширення інфраструктури, включаючи будівництво нових терміналів, разом із зростаючим попитом на послуги порту, стало визначальним чинником для досягнення рекордних показників. У наступних розділах розглянемо деталі роботи Ізмаїльського порту та оцінку його виробничого потенціалу.

Далі аналітично розглянуто потенціал данного інвестиційного проєкту за допомогою фонд розвитку виробництва, який є важливим компонентом власних джерел фінансування, який використовується для модернізації та вдосконалення портової інфраструктури. У контексті Ізмаїльського порту, цей фонд відіграє ключову роль у забезпеченні сталого розвитку та підвищенні конкурентоспроможності [33].

Основним призначенням фонду розвитку виробництва є фінансування інвестиційних проєктів, спрямованих на технічне переоснащення, будівництво нових терміналів, закупівлю сучасного обладнання та впровадження новітніх технологій. Ці заходи є критично важливими для підвищення ефективності обробки вантажів, скорочення часу на перевалку та адаптації до зростаючих вимог ринку.

Розрахуємо фонд розвитку виробництва:

$$K_{\text{фрв}} = Q_i [p_i * (1 - H_{\text{ДС}}) - C_s] * (1 - H_n) * H_{\text{фрв}} * \sum_{i=1}^t a_{ti} \quad (3.1)$$

де Q_i – обсяг вантажопереробки в базисному році розрахункового періоду, 3600000 т;

p_i – ціна (акордна ставка) переробки 1 т прогнозних вантажопотоків, дол. / 21 дол. / т;

НДС – ставка податку на додану вартість, 20%;

C_s - собівартість переробки 1 т вантажу без урахування амортизаційних витрат, з урахуванням ресурсозберігаючих технологій, 16 дол. / т;

N_p – ставка податку на прибуток, приймаємо відповідно до чинного законодавства, 18%;

$N_{фрв}$ – норматив формування фонду розвитку виробництва, 10%;

$\sum_{i=1}^t a_{ti}$ - сума коефіцієнтів дисконтування коштів з урахуванням фактора часу і рівня облікової ставки банку, 2.98:

$$K_{фрв} = 3600000 * [21.5 * (1 - 0.2) - 16] * (1 - 0.18) * 0.1 * 2.98 = 1055635,2 \text{ USD}$$

Розрахуємо коефіцієнт дисконтування коштів:

$$a_{ti} = (1 - E)^{-t} \quad (3.2)$$

де E – норматив прояви фактора часу приймається в межах облікової ставки банку, 20%.

$$a_{ti} = (1 - 0.2)^{-1} = 0.83$$

Розрахуємо фонд відшкодування :

$$K_{фв} = \sum_{i=1}^t \frac{H_{ap}}{100} C_p (1 - H_{уд}) * \sum_{i=1}^t a_{ti} \quad (3.3)$$

де H_{ap} – нормативи амортизаційних відрахувань на повне відновлення активної частини основного капіталу, 12%;

C_p – величина основного капіталу в базисному періоді, 10000000 дол.;

$H_{уд}$ – норматив централізації амортизаційних відрахувань, 5%.

$$K_{фв} = \frac{0.12}{100} 10000000 (1 - 0.05) * 2,98 = 33972 \text{ USD}$$

В таблиці 3.1 приведено результати розрахунку для кожного періоду який складається з п'яти років

Таблиця 3.1

Розрахунок коефіцієнта дисконтування з урахуванням фактору часу та облікової ставки банку

Період	a_{ti}	Фонд відшкодування
1	0.83	9496.6
2	0.69	7911.4
3	0.58	6591.2
4	0.48	5498.2
5	0.4	4581.7
Разом	2.98	34079.1

Джерело: авторська розробка

Розрахуємо загальну потребу в інвестиційних ресурсах:

$$K_{\text{пi}} = \sum_{i=1}^n \Delta Q_i * K_{y_i} + \sum_{j=1}^m Q_j * K_{y_z} (1-\mu) \quad (3.4)$$

де ΔQ_i – обсяг збільшення вантажообігу стивідорного оператора, з урахуванням умов реалізації інвестиційного проекту, 15%;

K_{y_i} – питомі (нормативні) капітальні вкладення технічного переозброєння підприємства морського транспорту з орієнтацією на нові технологічні процеси, 1100000 дол;

μ - приріст продуктивності нових технічних засобів придбаних на заміну вибулих за фактором морського зносу, 46%;

K_{y_z} – питомі капітальні вкладення на одиницю об'єму вантажопереробки існуючого варіанту техніко-економічного рівня, 30%;

Q_j –обсяг виробничого потенціалу діючих перевантажувальних комплексів, який підлягає заміні за умовами зносу, 9240000 дол.

$$K_{\text{пi}} = 0.15 * 1100000 + 9240000 * 0.303 * (1 - 0.46) = 1676848,8 \text{ USD}$$

Розрахуємо обсяг виробничого потенціалу діючих перевантажувальних комплексів:

$$Q_j = C_p * a * \mu^1 \quad (3.5)$$

де a - коефіцієнт зносу, 44%;

μ^1 – продуктивність одиниці виробничих потужностей, 2.1.

$$Q_j = 10000000 * 0.44 * 2.1 = 9240000 \text{ USD}$$

Потреба в позикових коштах:

$$K_{\text{пр}} = K_{\text{пi}} - K_{\text{фрв}} - K_{\text{фв}} \quad (3.6)$$

$$K_{\text{пр}} = 1676848.8 - 1055635.2 - 33972 = 587241.5 \text{ USD}$$

Розрахунок показав, що для реалізації інвестиційного проєкту розвитку портової інфраструктури необхідно залучити позикові кошти в розмірі 587241.5 долара США. Водночас важливим фактором є внесок інвестора, який інвестував у проєкт 10 мільйонів доларів, що повністю забезпечує необхідну потребу у фінансуванні.

Цей внесок інвестора ліквідує залежність проєкту від зовнішніх позик і надає можливість уникнути ризиків, пов'язаних із залученням позикового капіталу. Завдяки достатньому фінансовому забезпеченню проєкт може бути реалізований без необхідності брати кредити, що знижує фінансове навантаження та сприяє підтриманню ліквідності підприємства.

Отриманий результат свідчить про фінансову стабільність та перспективність проєкту, адже внесок інвестора створює додаткові можливості для ефективної реалізації завдань, таких як модернізація інфраструктури порту та

збільшення обсягів перевезень. У цьому контексті важливо забезпечити раціональне використання інвестованих коштів та зосередитися на досягненні стратегічних цілей розвитку.

Аналіз зовнішнього середовища конкурентного позиціонування морського транспортного підприємства на основі методу середньорічних темпів

Метод середньорічних темпів є одним із ключових інструментів для аналізу змін у зовнішньому середовищі, що впливають на конкурентне позиціонування підприємства морської галузі. Його суть полягає у визначенні темпів зростання чи скорочення основних показників діяльності підприємства за певний період часу. Це дозволяє оцінити динаміку ключових параметрів, таких як обсяги перевезень, вантажообіг, доходи чи витрати, і зрозуміти тенденції, що впливають на функціонування та стійкість підприємства.

Застосування методу середньорічних темпів передбачає обчислення середнього показника змін за кілька років, що дає змогу уникнути впливу короткострокових коливань або аномалій, викликаних зовнішніми факторами. Завдяки цьому метод забезпечує об'єктивність оцінки та створює базу для прогнозування майбутніх показників.

Особливо важливим цей метод є для морських транспортних підприємств в умовах швидких змін у зовнішньому середовищі. Наприклад, аналіз середньорічних темпів зростання обсягів перевезень може вказати на перспективні напрями розвитку та допомогти підприємству адаптувати свою стратегію до змін попиту на логістичні послуги.

Для ефективного застосування методу середньорічних темпів важливо мати точні дані про показники діяльності за кілька років, що дозволяє враховувати як економічні, так і галузеві тренди. В результаті цей метод стає основою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на зміцнення конкурентних позицій підприємства та забезпечення його сталого розвитку в довгостроковій перспективі.

Метод середньорічних темпів:

$$\sum_{i=1}^n \Delta Q_i = Q_B (1 + \Delta X)^t - Q_B \quad (3.7)$$

де Q_B - обсяг вантажопереробки розрахункового вантажопотоку в базисному році розрахункового періоду, 3600000 т;

t – ретроспективний період, приймаємо 5 років;

ΔX - середньорічні темпи приросту обсягу переробки вантажів в ретроспективному періоді, 0.131.

$$\sum_{i=1}^n \Delta Q_i = 3600000 * (1 + 0.131)^5 - 3600000 = 303120090 \text{ USD}$$

Розрахуємо середньорічні темпи приросту обсягу переробки вантажів в ретроспективному періоді:

$$\Delta X = \sqrt[t]{\frac{Q_B}{Q_{q3}}} - 1 \quad (3.8)$$

$$\Delta X = \sqrt[5]{\frac{3600000}{1920000}} - 1 = 0.131$$

де Q_{q3} – вантажообіг з урахуванням ретроспективного періоду, 1920000 т.

Результати розрахунків, проведених методом середньорічних темпів, свідчать про перспективність розвитку морських транспортних підприємств в умовах змінного зовнішнього середовища. Аналіз даних показав, що за п'ятирічний ретроспективний період вантажообіг порту зріс на 3 031 200 тонн. Визначений середньорічний темп приросту становить 13,1%, що вказує на стабільну динаміку зростання обсягів переробки вантажів. Ці показники підкреслюють ефективність стратегії розвитку порту, яка орієнтована на адаптацію до змін у зовнішньому середовищі та задоволення зростаючого попиту на логістичні послуги.

Особливу увагу слід звернути на роль порту Ізмаїл у забезпеченні зростання вантажообігу. Відкриття нового термінала у 2023 році стало важливим фактором, що сприяв не лише підвищенню ефективності роботи порту, але й розширенню

його логістичних можливостей. Завдяки інноваційним підходам і сучасній інфраструктурі новий термінал дозволив збільшити обсяги обробки вантажів, забезпечивши конкурентні переваги для порту на міжнародному ринку.

Загальний аналіз демонструє, що морські транспортні підприємства, зокрема порт Ізмаїл, успішно використовують можливості зростання попиту на вантажоперевезення, забезпечуючи зростання обсягів переробки навіть у складних економічних та геополітичних умовах. Метод середньорічних темпів підтверджує обґрунтованість стратегічних рішень, спрямованих на розвиток портової інфраструктури, і дозволяє прогнозувати подальше збільшення вантажообігу, що є запорукою довгострокового розвитку та конкурентоспроможності.

Таким чином, застосування методу середньорічних темпів у поєднанні з практичними заходами, такими як модернізація інфраструктури та відкриття нових терміналів, дозволяє не лише оцінити поточні тенденції, але й сформулювати стратегічні пріоритети для забезпечення сталого розвитку портів у довгостроковій перспективі.

3.3. Методи оцінки ризику при прийнятті інвестиційних рішень в морській галузі

У сучасних умовах глобалізації та економічної нестабільності морська галузь відіграє ключову роль у забезпеченні міжнародної торгівлі та економічного розвитку. Інвестиції в морську інфраструктуру є критично важливими для підтримки конкурентоспроможності, забезпечення стабільного функціонування портів і судноплавних шляхів, а також для створення умов для стійкого зростання. Однак рішення щодо інвестування завжди супроводжуються ризиками, які можуть суттєво вплинути на результати проєктів.

Визначення та управління ризиками є одними з найважливіших завдань у процесі прийняття інвестиційних рішень у морській галузі. Це обумовлено як

складністю логістичних ланцюгів, так і великою кількістю зовнішніх факторів, включаючи економічну, політичну та екологічну нестабільність. Непередбачувані зміни на глобальних ринках, коливання валютних курсів, економічні кризи або зміни у законодавстві можуть суттєво впливати на ефективність інвестицій.

Ризики, пов'язані з інвестуванням у морську галузь, мають комплексний характер і можуть включати фінансові, операційні, ринкові та екологічні аспекти. Вони створюють загрози для рентабельності проєктів і потребують детального аналізу для розробки ефективних стратегій управління. Саме тому оцінка ризиків є невід'ємною складовою процесу планування та реалізації інвестиційних проєктів, оскільки вона дозволяє не лише передбачити потенційні загрози, але й мінімізувати їх вплив на бізнес.

Метою оцінки ризиків є підвищення точності прийняття рішень, забезпечення ефективного розподілу ресурсів та зменшення невизначеності. Такий підхід дозволяє оптимізувати процеси інвестування, сприяти сталому розвитку підприємств морської галузі та гарантувати їхню відповідність сучасним викликам. У цьому контексті вивчення підходів до оцінки ризиків стає важливим етапом для забезпечення успішної реалізації інвестиційних проєктів у морській індустрії [37].

Для того щоб провести оцінку ризику при прийнятті інвестиційних рішень потрібно зробити оцінку параметричних особливостей конкурентного позиціонування для дослідження було обрано 2 балкера які заходили до порту Ізмаїл у 2023 році. MOAYAD Y здійснював перехід з Ізмаїлу до Африки, а CAPE SCOTT з Ізмаїлу до Європи, обидва перевозили зерно дані яких наведені у табл.

3.2

Таблиця 3.2

Зведені дані за двома суднами за 2023 рік

Порт		Вантаж	Фрахтова ставка дол. За 1 т вантажу	Середня дальність перевезення, милі
Відправлення	Призначення			
Handysize MOAYAD Y				
Ізмаїл	Олександрія	Пшениця	65	1063,71
Handysize CAPE SCOTT				
Ізмаїл	Барселона	Ячмінь	57	1617,2

Джерело: авторська розробка

Далі проведено розрахунки одиничних показників кожного судна окремо.

Handysize MOAYAD Y

Визначемо провізну спроможність судна:

$$\sum_{i=1}^n Q_i L_i = \mu_i * D_{чi} * T_{эi} \quad (3.9)$$

де $\sum_{i=1}^n Q_i L_i$ - розрахунковий вантажообіг зернових вантажів при середніх умовах діяльності;

μ_i - продуктивність однієї тонн вантажопідйомності судна, 110 тонномілі / тоннаж-доба в експлуатації;

$D_{чi}$ - чиста вантажопідйомність судна, 7920 т;

$T_{эi}$ - експлуатаційний період роботи флоту, 340 д.

$$\sum_{i=1}^n Q_i L_i = 110 * 7920 * 340 = 296208000 \text{ т/милі}$$

Розрахуємо об'єм морської торгівлі флоту з урахуванням дальності перевезень:

$$q^{\text{баз}} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i L_i}{L} \quad (3.10)$$

де L – середня дальність перевезення, 1063,71 миль.

$$q^{\text{баз}} = \frac{296208000}{1063,71} = 280347.1$$

Грошовий потік фрахтової виручки від перевезення зернового вантажу:

$$R_v = q^{\text{баз}} * f \quad (3.11)$$

де f - фрахтова ставка за перевезення зернового вантажу по аналізованому ренджу морської торгівлі, 65 дол / т.

$$R_v = 280347.1 * 65 = 18222561.5 \text{ USD}$$

Поточні витрати морського торговельного флоту з урахуванням параметрів обмежень економічності флоту визначається за умовами співвідношення величини збалансованої фрахтової складової:

$$C_{st} = q^{\text{баз}} * f * (1-k) \quad (3.12)$$

де k - норма накопичень у дохідної ставки з урахуванням умов рентабельності морських перевезень, 0.25.

$$C_{st} = 280347.1 * 65 * 0.75 = 13666921.1 \text{ USD}$$

Балансовий прибуток морського торгового флоту розраховується за формулою:

$$P_r^{\text{бал}} = \sum_{t=1}^T R_v - \sum_{t=1}^T C_{st} \quad (3.13)$$

$$P_r^{\text{бал}} = 18222561.5 - 13666921.1 = 4555640.4 \text{ USD}$$

Розрахуємо податок на прибуток:

$$P_r^{\text{податок}} = P_r^{\text{бал}} * k_{\text{податок}} \quad (3.14)$$

$$P_r^{\text{податок}} = 4555640.4 * 0,18 = 820015 \text{ USD}$$

Чистий прибуток від зернових перевезень:

$$P_r^{\text{чист}} = P_r^{\text{бал}} - P_r^{\text{податок}} \quad (3.15)$$

$$P_r^{\text{чист}} = 4555640.4 - 820015.3 = 3735625.1 \text{ USD}$$

Балансовий прибуток з урахуванням середньогалузевого рівня інфляції розраховується за формулою:

$$P_{\text{IN}}^{\text{бал}} = \frac{P_r^{\text{бал}}}{\text{IN}} \quad (3.16)$$

де IN – індекс інфляції, 1.05.

$$P_{\text{IN}}^{\text{бал}} = \frac{4555640.4}{1.05} = 4338705.1 \text{ USD}$$

Розрахуємо втрати судноплавної компанії при врахуванні прогнозованих інфляційних процесів:

$$\Delta = P_r^{\text{бал}} - P_{\text{IN}}^{\text{бал}} \quad (3.17)$$

$$\Delta = 4555640.4 - 4338705.1 = 216935.3 \text{ USD}$$

Середній заробіток балкеру за добу:

$$P_{\text{доб}} = \frac{P_{\text{чист}}}{360} \quad (3.18)$$

$$P_{\text{доб}} = \frac{3735625.1}{360} = 10376.7 \text{ USD}$$

Проведемо розрахунки для судна Handysize CAPE SCOTT так само, як і для попереднього судна

Розрахуємо провізну спроможність судна за формулою (3.9):

$$\sum_{i=1}^n Q_i L_i = 116 * 10133 * 340 = 399645520 \text{ т/милі}$$

Розрахуємо об'єм морської торгівлі флоту з урахуванням дальності перевезень за формулою (3.10):

$$q^{\text{баз}} = \frac{399645520}{1617,2} = 247121.9$$

Визначемо грошовий потік фрахтової виручки від перевезення зернового вантажу по формулі (3.11):

$$R_v = 247121.9 * 57 = 14085947.7 \text{ USD}$$

Поточні витрати морського торговельного флоту з урахуванням параметрів обмежень економічності флоту визначається за умовами співвідношення величини збалансованої фрахтової складової розраховуються за допомогою формули (3.12):

$$C_{st} = 247121.9 * 57 * 0.75 = 10564461 \text{ USD}$$

Балансовий :прибуток морського торгового флоту розраховується за формулою (3.13)

$$P_r^{\text{бал}} = 14085947.7 - 10564461.2 = 3521486.5 \text{ USD}$$

Розрахуємо податок на прибуток (3.14):

$$P_r^{\text{податок}} = 3521486.5 * 0,18 = 633867.6 \text{ USD}$$

Чистий прибуток від зернових перевезень розрахон по формулі (3.15):

$$P_r^{\text{чист}} = 3521486.5 - 633867.6 = 2887618.9 \text{ USD}$$

Балансовий прибуток з урахуванням середньогалузевого рівня інфляції розраховується за формулою (3.16):

$$P_{IN}^{\text{бал}} = \frac{3521486.5}{1.05} = 3353796.6 \text{ USD}$$

Розрахуємо втрати судноплавної компанії при врахуванні прогнозованих інфляційних процесів за допомогою формули (3.17):

$$\Delta = 3521486 - 3353796.5 = 167689.3 \text{ USD}$$

Середній заробіток балкеру за добу було визначено за формулою (3.18):

$$P_{\text{доб}} = \frac{2887618.9}{360} = 8021.2 \text{ USD)$$

Проаналізувавши отримані данні було отримано чистий прибуток двох суден за рейс (з урахуванням інфляції) 3 518 690.1 та 2 719 929 USD. Наступним крок складався з розрахунку прибутку за період реалізації проєкту що демонструє таблиця 3.3

Таблиця 3.3

Прогнозні показники доходності інвестиційних проєктів у морській галузі

Період, років	Прогнозовані грошові потоки, FV, USD		Дисконтний множник при ставці 17%	Дисконтований грошовий потік, PV, USD	
	MOAYAD Y	CAPE SCOTT		MOAYAD Y	CAPE SCOTT
0	-2296000	-2931000	1	-2296000	-2931000
1	3735625,1	2887618,9	0,86	3212637,6	2483352,3
2	3735625,1	2887618,9	0,74	2764362,6	2136838
3	3735625,1	2887618,9	0,64	2390800,1	1848076,1
4	3735625,1	2887618,9	0,55	2054593,8	1588190,4
5	3735625,1	2887618,9	0,476	1778157,5	1374506,6
6	3735625,1	2887618,9	0,41	1531606,3	1183923,7
7	3735625,1	2887618,9	0,35	1307468,8	1010666,6
Всього (NPV) *з урахуванням 0 періоду				12743626,7	8694553

Джерело: авторська розробка

Прибуток за 7 років реалізації проєкту склав 12 743 626,7 USD та 8 694 553 USD. Але слід врахувати що судна які було розглянуто мали низьку вартість із за свого віку, що в свою чергу також позитивно вплинуло на період окупності який склав для першого балкера 1 рік а для другого півтора роки. Оскільки $NPV > 0$ та повністю окупає вартість капіталовкладень слідує наш проєкт є прибутковим В таблиці 3.4 та 3.5 наведено обґрунтування ефективності інвестиційних проєктів з урахуванням процентного чинника поточної вартості для обох суден

Таблиця 3.4

Обґрунтування ефективності перевезення зернових вантажів суднами обраного типу по аналізованого напрямку порт з використанням індексу прибутковості для судна MOAYAD Y

Період реалізації проекту	Прогнозовані грошові потоки, FV, дол.	Процентний чинник поточної вартості	Поточна вартість грошових потоків, дол
Судно типу Bulk Carrier MOAYAD Y			
0	-2 296 000	1	-2 296 000
1	3 735 625	1,1	4 109 187.5
2	3 735 625	1,21	4 520 106.25
3	3 735 625	1,331	4 972 116.9
4	3 735 625	1,464	5 468 955
5	3 735 625	1,610	6 014 356.25
6	3 735 625	1,77	6 612 056.25
7	3 735 625	1,95	7 284 468.75
Всього, дол *(без 0 періоду)			38 981 246,65
Індекс прибутковості			6,55

Джерело: авторська розробка

Таблиця 3.5

Обґрунтування ефективності перевезення зернових вантажів суднами обраного типу по аналізованого напрямку порт з використанням індексу прибутковості для судна CAPE SCOTT

Період реалізації проекту	Прогнозовані грошові потоки, FV, дол.	Процентний чинник поточної вартості	Поточна вартість грошових потоків, дол
Судно типу Bulk Carrier CAPE SCOTT			

Продовження табл. 3.5

0	-2931000	1	-2931000
1	2887618,9	1,1	3 176 380.79
2	2887618,9	1,21	3 494 018.87
3	2887618,9	1,331	3 843 420.76
4	2887618,9	1,464	4 227 474.07
5	2887618,9	1,610	4 649 066.4
6	2887618,9	1,77	5 111 085.45
7	2887618,9	1,95	5 630 856.86
Всього, дол *(без 0 періоду)			30 132 303,2
Індекс прибутковості			3.97

Джерело: авторська розробка

Також виходячи з отриманих даних було проаналізовано період окупності даних інвестиційних проєктів

Розрахуємо період окупності МОАУАД У:

$$DPP = IC / PV \quad (3.19)$$

де PV – середній дисконтований потік грошових коштів за аналізований період, 2 148 503. 67 дол.;

IC – інвестиції підприємства морської галузі (вартість об'єкта).

$$DPP = 2\,296\,000 / 2\,148\,503.67 = 1.069$$

Також за попередньою формулою (3.19) розрахуємо період окупності для судна CAPE SCOTT:

$$DPP = 2931000 / 1\,660\,793.29 = 1.76$$

Наступний крок складався з оцінки стану виробничого потенціалу данного проєкту отриманні даних яких зображено в таблиці 3.6

Проведемо оцінку для судна МОАУАД У.

Капіталомісткість:

$$\Phi_e = \frac{K_c}{R_v} \quad (3.20)$$

де K_c - вартість об'єкта (судна), 2296000 дол.;

$$\Phi_e = \frac{2296000}{18222561.5} = 0.126$$

Капіталовіддача:

$$\Phi_o = \frac{R_v}{K_c} \quad (3.21)$$

$$\Phi_o = \frac{18222561.5}{2296000} = 7.937$$

Капіталоозброєність:

$$\Phi_{bo} = \frac{K_c}{n_p} \quad (3.22)$$

$$\Phi_{bo} = \frac{2296000}{27} = 85037.04$$

Продуктивність праці:

$$\Pi = \frac{R_v}{n_p} \quad (3.23)$$

$$\Pi = \frac{18222561.5}{27} = 674909.67$$

Капіталорентабельність:

$$R_o = \frac{P_r^{\text{бал}}}{K_c} \quad (3.24)$$

$$R_o = \frac{4555640.4}{2296000} = 1.984$$

Економічна рентабельність основного капіталу (судна):

$$R_{\text{ек}} = \frac{p_{\text{г}}^{\text{чист}}}{K_{\text{с}}} \quad (3.25)$$

$$R_{\text{ек}} = \frac{3735625,1}{2296000} = 1,627$$

Рентабельність перевезень по «Зерновому коридору»:

$$R = \frac{p_{\text{г}}^{\text{бал}}}{C_{\text{ст}}} \quad (3.26)$$

$$R = \frac{4555640,4}{13666921,1} = 0,333$$

Проведемо оцінку одиничних показників для судна CAPE SCOTT.

Розрахуємо капіталомісткість по формулі (3.20):

$$\Phi_{\text{с}} = \frac{2931000}{14085947,7} = 0,208$$

Капіталовіддача розраховується за формулою (3.21):

$$\Phi_{\text{о}} = \frac{14085947,7}{2931000} = 4,806$$

Капіталоозброєність розрахуємо по формулі (3.22):

$$\Phi_{\text{во}} = \frac{2931000}{21} = 139571,43$$

Розрахуємо Продуктивність праці за формулою (3.23):

$$\Pi = \frac{14085947,7}{21} = 670759,41$$

Капіталорентабельність для судна розрахуємо за формулою (3.24):

$$R_{\text{о}} = \frac{3521486,5}{2931000} = 1,201$$

Економічна рентабельність основного капіталу розрахуємо за допомогою формули (3.25):

$$R_{\text{ек}} = \frac{2887618,9}{2931000} = 0,985$$

Рентабельність перевезень по «Зерновому коридору» розраховується по формулі (3.26):

$$R = \frac{3521486,5}{10564461} = 0,333$$

Таблиця 3.6

Оцінка факторів впливу на доходність інвестиційних проектів

Показник	Формула розрахунків	Перевезення зерна балкером обраного типу	
		MOAYAD Y	CARE SCOTT
Капіталомісткість	$\Phi_e = \frac{K_c}{R_v}$	0.126	0.208
Капіталовіддача	$\Phi_o = \frac{R_v}{K_c}$	7.937	4.806
Капіталоозброєність	$\Phi_{vo} = \frac{K_c}{n_p}$	85037.04	139571.43
Продуктивність праці	$\Pi = \frac{R_v}{n_p}$	674909.67	670759.41
Капіталорентабельність	$R_o = \frac{P_r^{bal}}{K_c}$	1.984	1.201
Економічна рентабельність основного капіталу (судна)	$R_{ek} = \frac{P_r^{чист}}{K_c}$	1.627	0.985
Рентабельність перевезень по «Зерновому коридору»	$R = \frac{P_r^{bal}}{C_{st}}$	0.333	0.333

Джерело: авторська розробка

Отже використовуючі отримані результати вище можна переходити до оцінки інвестиційних ризиків за допомогою кореляційно-регресивного аналізу

Кореляційно-регресивний аналіз є ключовим методом для визначення залежностей між факторами ризику та їхнім впливом на результати інвестиційних проектів. Завдяки цьому аналізу інвестори можуть ідентифікувати найвпливовіші чинники, прогнозувати можливі ризики та мінімізувати їхні наслідки. Цей метод базується на встановленні зв'язків між змінними, що дозволяє передбачити розвиток подій на основі статистичних моделей.

У морській галузі кореляційно-регресивний аналіз дозволяє оцінити залежність між різними факторами, наприклад, змінами цін на сировину чи попитом на транспортні послуги, і прибутковістю проєктів. На основі таких оцінок можна прогнозувати ризики, що виникають через коливання ринку або змін у законодавстві, та розробляти стратегії для їхнього пом'якшення. Це особливо важливо для проєктів у нестабільних економічних умовах.

Застосування цього методу сприяє мінімізації втрат і оптимізації інвестиційного портфеля. Інвестори можуть розподіляти ресурси так, щоб знизити ризики та підвищити доходність, враховуючи вплив різних активів на загальний фінансовий результат. У підсумку підприємства можуть більш раціонально управляти своїми ресурсами, адаптуючи стратегії до змін у зовнішньому середовищі.

Для морської галузі кореляційно-регресивний аналіз є важливим інструментом стратегічного планування, що дозволяє враховувати такі ризики, як скорочення попиту через кризи, руйнування портової інфраструктури або вплив екологічних регуляцій. Усе це сприяє прийняттю обґрунтованих інвестиційних рішень, що забезпечує стабільний розвиток і конкурентоспроможність галузі.

Далі з урахуванням попередніх результатів та ймовірностей було розраховано: ймовірність втрати доходу в результаті впливу всіх причин, середня величина втрат в результаті впливу причин, лінійне відхилення, квадратичне відхилення, квадратичне відхилення з урахуванням ймовірності появи причини, сумарне значення «квадратичного відхилення з урахуванням ймовірності появи причини», середнє квадратичне відхилення, нижня межа інтервалу втрат, верхня межа інтервалу втрат, нижня межа ймовірності ризику втрати прибутку, верхня межа ймовірності втрати прибутку судноплавної компанії і на основі яких і було розраховано відсоткову ймовірність доходу, а саме коефіцієнт варіації дані яких внесені до таблиць 3.7 та 3.8 для кожного судна

MOAYAD Y

П1 – Скорочення попиту через зовнішні економічні загрози такі як, криза (5%)

П2 – Руйнування портової інфраструктури державою агресором (10%)

ПЗ – Екологічне питання така як, заборона двигунів втутрішнього згорання (5%)

Таблиця 3.7

Ймовірності втрати прибутку судноплавної компанії в результаті впливу причин
для судна MOAYAD Y

Причина	позначення	П1	П2	П3
Вплив на фактор, бал	Φ_i	3	2	1
Втрати	S_i	186781,26	373562,51	186781,26
Частка втрат в сукупних втратах	$d(S)_i$	0,25	0,5	0,25
Ймовірність появи причини	P_{ki}	0,5	0,3	0,167
Середньозважена втрата	$\rightarrow S_i$	93390,63	112068,75	31192,47
Ймовірність втрати доходу через П	S_d	0,125	0,15	0,0418
Імовірність втрати доходу в результаті впливу всіх причин				0.3168
Середня величина втрат в результаті впливу причин				236651.85

Джерело: авторська розробка

Імовірність втрати доходу в результаті впливу всіх причин:

$$S_d^{zar} = \sum_{i=1}^n S_{di} \quad (3.27)$$

де S_{di} – ймовірність причин через які можлива втрата доходу, 31,68% .

$$S_d^{\text{заг}} = 0.125 + 0.15 + 0.0418 = 0.3168$$

Середня величина втрат в результаті впливу причин:

$$S^{\text{заг}} = \sum_{i=1}^n \vec{S}_i \quad (3.28)$$

де $\vec{S}_i$ – середньозважена втрата, 236651.85 дол.

$$S^{\text{заг}} = 93390.63 + 112068.75 + 31192.47 = 236651.85$$

Проведення оцінки факторів ризику інвестиційних рішень з використанням коефіцієнта варіації.

Лінійне відхилення:

$$ЛО = S_i - S^{\text{заг}} \quad (3.29)$$

$$ЛО_1 = 186781,26 - 236651,85 = -49\,870.59$$

$$ЛО_2 = 373562,51 - 236651,85 = 136\,910.66$$

$$ЛО_3 = 186781,26 - 236651,85 = -49\,870.59$$

Квадратичне відхилення:

$$КО = ЛО^2 \quad (3.30)$$

$$КО_1 = 2\,487\,075\,746.95$$

$$КО_2 = 18\,744\,528\,821.64$$

$$КО_3 = 2\,487\,075\,746.95$$

Квадратичне відхилення з урахуванням ймовірності появи причини:

$$КО(П_{ki}) = КО * П_{ki} \quad (3.31)$$

де $П_{ki}$ - ймовірність появи причин, 50%, 30%, 16,7%.

$$KO(\Pi_{ki})_1 = 1\,243\,537\,873.48$$

$$KO(\Pi_{ki})_2 = 5\,623\,358\,646.49$$

$$KO(\Pi_{ki})_3 = 415\,341\,649.74$$

Сумарне значення «квадратичного відхилення з урахуванням ймовірності появи причини»:

$$D_v = \sum_{i=1}^n KO(\Pi_{ki}) \quad (3.32)$$

$$D_v = 7\,282\,238\,169.71$$

Середнє квадратичне відхилення:

$$y = \sqrt{D_v} \quad (3.33)$$

$$y = 85\,336.03$$

Нижня межа інтервалу втрат:

$$HMIB = (S^{заг} - y) \quad (3.34)$$

$$HMIB = 236651.85 - 85\,336.03 = 151\,315.82$$

Верхня межа інтервалу втрат:

$$BMIB = (S^{заг} + y) \quad (3.35)$$

$$BMIB = 236651.85 + 85\,336.03 = 321\,987.88$$

Нижня межа ймовірності ризику втрати прибутку:

$$HMIP = 1 - \frac{P_r^{чист} - HMIB}{P_r^{чист}} \quad (3.36)$$

$$HMIP = 1 - \frac{3735625,1 - 151\,315.82}{3735625,1} = 0,04$$

Верхня межа ймовірності втрати прибутку судноплавної компанії:

$$BMIP = 1 - \frac{P_r^{чист} - BMIB}{P_r^{чист}} \quad (3.37)$$

$$BMIP = 1 - \frac{3735625,1 - 321\,987,88}{3735625,1} = 0,09$$

Коефіцієнт варіації:

$$K_v = \frac{y}{S_{заг}} \quad (3.38)$$

$$K_v = \frac{85\,336,03}{236651,85} = 0,36$$

Отримані результати занесено в таблицю 3.9

Таблиця 3.9

Порівняння доходності та рівнів ризику для інвестицій судна MOAYAD Y

Причини	П1	П2	П3
Втрати	186781,26	373562,51	186781,26
Імовірність появи причини	0,5	0,3	0,167
Лінійне відхилення	-49 870.59	136 910.66	-49 870.59
Квадратичне відхилення	2 487 075 746.95	18 744 528 821.64	2 487 075 746.95
Квадратичне відхилення з урахуванням ймовірності появи причини	1 243 537 873.48	5 623 358 646.49	415 341 649.74

Продовження табл. 3.9

Сумарне значення «квадратичного відхилення з урахуванням ймовірності появи причини»	7 282 238 169.71
Середнє квадратичне відхилення	85 336.03
Нижня межа інтервалу втрат	151 315.82
Верхня межа інтервалу втрат	321 987.88
Нижня межа ймовірності ризику втрати прибутку	0,04
Верхня межа ймовірності втрати прибутку судноплавної компанії	0,09
Коефіцієнт варіації	0,36

Джерело: авторська розробка

Висновок: оцінка факторів ризику інвестиційних рішень з використанням кореляційно – регресивного аналізу є об’єктивним, тому що розбіжність ймовірностей доходу 32%, а коефіцієнт варіації показує ризик в розмірі 36% є невеликим і виконує умову похибки +/- 10%

Розрахунок втрати прибутку судноплавної компанії в результаті впливу причин для судна CAPE SCOTT

П1 – Скорочення попиту через зовнішні економічні загрози такі як, криза (10%)

П2 – Руйнування портової інфраструктури державою агресором (15%)

П3 – Екологічне питання така як, заборона двигунів втутрішнього згоряння (5%)

Таблиця 3.8

Ймовірності втрати прибутку судноплавної компанії в результаті впливу причин
для судна CAPE SCOTT

Причина	позначення	П1	П2	П3
Вплив на фактор, бал	Φ_i	3	2	1
Втрати	S_i	288761,89	433142,84	144380,95
Частка втрат в сукупних втратах	$d(S)_i$	0,33	0,5	0,17
Імовірність появи причини	P_{ki}	0,5	0,3	0,167
Середньозважена втрата	$\rightarrow S_i$	144380,95	129942,85	24111,62
Імовірність втрати доходу через П	S_d	0,165	0,15	0,028
Імовірність втрати доходу в результаті впливу всіх причин				0,343
Середня величина втрат в результаті впливу причин				289435,42

Джерело: авторська розробка

Розрахуємо мовірність втрати доходу в результаті впливу всіх причин за формулою (3.27):

$$S_d^{\text{заг}} = 0,343$$

Середня величина втрат в результаті впливу причин розрахована за формулою (3.28):

$$S^{\text{заг}} = 289435,42$$

Проведемо оцінку факторів ризику інвестиційних рішень з використанням коефіцієнта варіації

Розрахуємо лінійне відхилення за допомогою формули (3.29):

$$ЛО_1 = 288761,89 - 289435,42 = -673.53$$

$$ЛО_2 = 433142,84 - 289435,42 = 143\,707.42$$

$$ЛО_3 = 144380,95 - 289435,42 = -145\,054.47$$

Також розрахуємо квадратичне відхилення по формулі (3.30):

$$КО_1 = 453\,642.67$$

$$КО_2 = 20\,651\,822\,563.06$$

$$КО_3 = 21\,040\,799\,266.98$$

Розрахуємо квадратичне відхилення з урахуванням ймовірності появи причини за формулою (3.31):

$$КО(П_{ki})_1 = 226\,821.34$$

$$КО(П_{ki})_2 = 6\,195\,546\,768.92$$

$$КО(П_{ki})_3 = 3\,513\,813\,477.59$$

Перейдемо до розрахунку сумарного значення «квадратичного відхилення з урахуванням ймовірності появи причини» за формулою (3.32):

$$Д_в = 9\,709\,587\,067.85$$

Середнє квадратичне відхилення розрахуємо по формулі (3.33):

$$y = 98\,537.24$$

Розрахуємо нижню межу інтервалу втрат по формулі (3.34)

$$НМІВ = 289435,42 - 98\,537.24 = 190\,898.18$$

Верхня межа інтервалу втрат розраховується за формулою (3.35):

$$ВМІВ = 289435,42 - 98\,537.24 = 387\,972.66$$

Розрахуємо нижню межу ймовірності ризику втрати прибутку по формулі (3.36):

$$НМІР = 1 - \frac{2887618.9 - 190898.18}{2887618.9} = 0.07$$

Визначимо верхню межу ймовірності втрати прибутку судноплавної компанії за формулою (3.37):

$$\text{ВМІР} = 1 - \frac{2887618.9 - 387972.66}{2887618.9} = 0.13$$

Знайдемо коефіцієнт варіації скориставшись формулою (3.38):

$$K_v = \frac{98537,24}{289435,42} = 0.34$$

Розрахунки занесено в таблицю 3.10 для аналізу отриманих результатів

Таблиця 3.10

Порівняння доходності та рівнів ризику для інвестицій судна CAPE SCOTT

Причини	П1	П2	П3
Втрати	288761,89	433142,84	144380,95
Імовірність появи причини	0,5	0,3	0,167
Лінійне відхилення	-673.53	143 707.42	-145 054.47
Квадратичне відхилення	226 821.34	6 195 546 768.92	3 513 813 477.59
Квадратичне відхилення з урахуванням ймовірності появи причини	226 821.34	6 195 546 768.92	3 513 813 477.59
Сумарне значення «квадратичного відхилення з урахуванням ймовірності появи причини»	9 709 587 067.85		
Середнє квадратичне відхилення	98 537.24		

Продовження табл. 3.10

Нижня межа інтервалу втрат	190 898.18
Верхня межа інтервалу втрат	387 972.66
Нижня межа ймовірності ризику втрати прибутку	0,7
Верхня межа ймовірності втрати прибутку судноплавної компанії	0,13
Коефіцієнт варіації	0,34

Джерело: авторська розробка

Оцінка ризиків інвестиційних рішень із використанням кореляційно-регресивного аналізу дозволила визначити рівень невизначеності та обґрунтувати доцільність інвестицій у морську галузь за різних умов. Аналіз показав, що розбіжність ймовірностей доходу для першого судна становить 32%, а коефіцієнт варіації — 36%. Ці показники свідчать про допустимий рівень ризику, що відповідає умовам похибки $\pm 10\%$. Для другого судна аналогічні показники становлять 34% та 34% відповідно, що демонструє мінімальний рівень похибки й підвищену стабільність результатів.

Ці значення розкривають залежність між ключовими факторами, такими як доходність і ризик, підтверджуючи об'єктивність застосованого методу оцінки. Висока точність розрахунків свідчить про надійність інструменту для прийняття інвестиційних рішень, особливо в умовах воєнного стану, коли економічна ситуація є нестабільною.

Отримані результати також підтверджують здатність України забезпечувати безпеку суден у Чорному морі, що є критичним фактором для

підтримки стабільності морських перевезень. Це дозволяє зберігати ефективність експортно-імпортних операцій, що відіграють важливу роль у функціонуванні економіки навіть у складних умовах. Таким чином, інвестиції в морську галузь залишаються обґрунтованими, а ризики, пов'язані з ними, можуть бути ефективно мінімізовані завдяки використанню методів аналізу.

ВИСНОВКИ

Морська галузь України демонструє здатність до адаптації навіть у складних зовнішніх умовах, що підтверджують отримані результати дослідження. Розвиток портів став ключовим чинником підтримки національної економіки та міжнародної торгівлі. Придунайський кластер, особливо порти Ізмаїл, Рені та Усть-Дунайськ, продемонстрували стрімке зростання обсягів вантажообробки, зокрема зернових, що забезпечило не лише продовольчу стабільність, а й збереження експортного потенціалу країни.

Аналіз показав, що ефективне функціонування портової інфраструктури стало можливим завдяки модернізації, відкриттю нових терміналів та впровадженню нових технологій управління. Значне збільшення вантажообігу, зокрема обробка 20,2 млн тонн вантажів в Ізмаїлі у 2023 році, свідчить про результативність інвестицій у цю галузь та вміння швидко реагувати на виклики, спричинені блокадою Чорного моря.

Застосування методів оцінки ризиків, зокрема кореляційно-регресивного аналізу, дозволило оцінити залежність між ключовими факторами ризику та доходністю проектів, що дало можливість прогнозувати майбутні виклики та оптимізувати прийняття інвестиційних рішень. Інтеграція інструментів управління ризиками дозволила мінімізувати негативний вплив зовнішніх факторів та зберегти конкурентоспроможність портів.

Аналіз зовнішнього середовища портової інфраструктури вказує на необхідність посилення стратегічного планування, яке включає розвиток нових ринків, модернізацію технологій та інтеграцію екологічних стандартів. Виявлено, що використання принципів автоматизації та цифровізації значно підвищує ефективність операцій, скорочує витрати та покращує якість логістичних послуг.

Отримані дані підтверджують важливість інвестицій у модернізацію портової інфраструктури, яка стала основою для збільшення пропускної спроможності та підтримки експортних операцій. Порти Придунайського регіону

відіграють ключову роль у забезпеченні стабільності торгівлі, використовуючи свій географічний потенціал та адаптуючись до змін у глобальній логістиці.

Україна довела свою здатність залишатися важливим гравцем у міжнародній торгівлі, навіть в умовах воєнних дій. Збільшення обсягів вантажообробки, розширення логістичних можливостей та здатність інтегрувати сучасні підходи до управління є показниками високої ефективності галузі. Це підкреслює важливість подальших інвестицій та стратегічного розвитку портів як однієї з основних опор економічної стійкості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Казарезов, А., Верланов, Ю., Верланов, О. Оцінювання продуктивності портів на основі критерія структурної відповідності вантажного потоку пропускній здатності порту. Публічне управління та регіональний розвиток. 2021. С. 913-934.
2. Новікова, К. В. Методичний інструментарій оцінки конкурентоспроможності підприємств портового господарства України / К. В. Новікова / Проблеми і перспективи розвитку підприємництва : зб. наук. пр. [Електронний ресурс] / Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків, 2017. – № 3 (18), т. 2. – С.18–23.
3. Talley, Wayne Kenneth. Port economics / Wayne K. Talley. р. см. 1. Harbors–Economic aspects. I. Title. HE551.T35 2009 387.1–dc22 2008041761, ISBN 0-203-88006-4 Master e-book ISBN
4. Кушнір Л. Науково-методологічні засади дослідження життєздатності морського порту / Liudmyla Kushnir // Науковий журнал «Економіка і регіон». – Полтава: ПНТУ, 2022. – Т. (4(87)). С. 181-188. (дата звернення: 15.10.2023)
5. Білоус А. Застосування систем менеджменту «JUST IN TIME» та «КАНБАН» на виробничих підприємствах. Актуальні проблеми міжнародних відносин: зб. матеріалів доп. учасн. Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 2015. С.175-177.
6. Петрик І.В., Яворська М. Основні характеристики стратегічної моделі управління запасами «якраз вчасно» (just in time). Сучасні проблеми економіки та управління підприємствами України в умовах європейської інтеграції: зб. матеріалів доп. учасн. І Міжнар. наук.-практ. конф. Дніпропетровськ, 2016. С. 167-168.

7. Just-in-Time (JIT) in Lean Manufacturing? Toyota Production System: веб сайт. URL: <https://www.6sigma.us/manufacturing/just-in-time-production-system-jit/>
8. Мариненко Н., Кутко Т. Особливості використання систем ланцюгів постачання в управлінні підприємствами. Соціально-економічні проблеми і держава. 2024. Вип. 1 (30). С. 106-117.
9. Яковицький І. Л. Інформаційні системи в логістиці підприємства. Комунальне господарство міст № 98: 316-321.
10. MRP System Series #1: What is MRP?: веб сайт. URL: <https://www.mrpeasy.com/blog/mrp/>
11. Стельмащук А. М., Смоленюк Р. П., Чайківський І. А. Транспортно-логістична система підприємств сільських територій. Науково-інформаційний вісник Івано-Франківського університету права імені Короля Данила Галицького, 2015, 11, С. 203-215.
12. Перевозова І. В., Сакун А. Ж. Логістична концепція виробничопромислового підприємства. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2017. Вип. 14, Ч. 2. С. 58-64. (дата звернення: 20.10.2024)
13. Шапенко, Є. М., Котова, С. О., Гальона, І. І., Білоног, О. В., & Ярошевський, В. В. (2023). Методи прогнозування вантажних перевезень у логістиці. International Science Journal of Engineering & Agriculture, 2(4). С. 79–86.
14. Перебийніс В. І. Транспортно-логістичні системи підприємств: формування та функціонування : монографія. Полтава : РВВ ПУСКУ, 2006. 207 с.
15. REVIEW OF MARITIME TRANSPORT 2023 (United Nations publication. Sales No. E.19.II.D.20, New York and Geneva). URL: <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023> (дата звернення: 21.10 2024)

16. Високий попит на перевезення українського зерна морем значно підвищив ставки фрахту: веб сайт. URL: <https://dev.ukragroconsult.com/news/vysokyj-popyt-na-perevezennya-ukrayinskogo-zerna-morem-znachno-pidvyshhyv-stavky-frahtu/>
17. Торгова війна в Чорному морі: підсумки 2023: веб сайт. URL: https://cfts.org.ua/blogs/torgova_viyна_v_chornomu_mori_pidsumki_2023_685
18. Тенденції чорноморського фрахту: динаміка та прогнози: веб сайт. URL: <https://ua.sudohodstvo.org/tendencziyi-chornomorskogo-frahtu-dynamika-ta-prognozy/>
19. REVIEW OF MARITIME TRANSPORT 2023 (United Nations publication. Sales No. E.19.II.D.20, New York and Geneva). URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2022_en.pdf (дата звернення: 21.10 2024)
20. Мезіна Л. В., Головченко О. М. Інноваційні підходи до управління внутрішнім водним транспортом: максимізація ефективності в сучасних умовах. Ефективна економіка. 2019. № 975. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/3744/3779> (дата звернення 01.11.2024)
21. Інформація про водний транспорт України: веб сайт. URL: <https://mtu.gov.ua/content/informaciya-pro-vodniy-transport-ukraini.html>
22. Обсяги експорту агропродукції зерновим коридором: веб сайт. URL: <https://uga.ua/statistika-zernovogo-koridoru/>
23. Рік роботи Українського коридору: експортовано понад 64 млн тонн продукції: веб сайт. URL: <https://mtu.gov.ua/news/35854.html>
24. Український морський коридор перевершив результати «зернової» угоди. Третина експорту – металургія: веб сайт. URL: <https://forbes.ua/ru/news/zapiv-roku-roboti-morskogo-koridoru-ukraini-vdalosya-eksportuvati-bilshe-tovariv-nizh-u-mezhakh-zernovoi-ugodi-z-rf-tretina-eksportu-metalurgiya-07022024-19063>
25. Українським морським коридором транспортовано 70 млн тонн вантажів: веб сайт. URL: <http://surl.li/jctvig>

26. Головченко О.М. Мезіна Л.В. Інноваційні підходи до управління внутрішнім водним транспортом: максимізація ефективності в сучасних умовах. Ефективна економіка (електроний журнал). 2024.№5. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/3744/3779>

27. Перспективи розвитку національної економіки України: теоритичні та практичні аспекти: колективна монографія / Кол. Авторів. Полтава: ПП «Астроя», 2023. 130 с. С. 75-84

28. Валявська, Наталія, Яна Корнійко, and Роман Ушацький. "Аналіз сучасного стану функціонування торговельних портів України." Економіка і управління (2024): 13-23.Досягнення українських портів: рекордний експорт та вражаючий вантажообіг у 2023 році: веб сайт. URL: <https://ua.sudohodstvo.org/dosyagnennya-ukrayinskyh-portiv-rekordnyj-eksport-ta-vrazhayuchyj-vantazhoobig-u-2023-roczy/>

29. Порти Дунайського кластера збільшили вантажообіг удвічі: веб сайт. URL:<https://open4business.com.ua/porty-dunajskogo-klastera-zbilshyly-vantazhoobig-udvichi/>

30. Новий термінал "Нібулона" в Ізмаїлі обробив майже 162 тис. тонн вантажів у лютому: веб сайт. URL: https://cfts.org.ua/news/2023/03/06/noviy_terminal_nibulona_v_izmali_obrobiv_mayzhe_162_tis_tonn_vantazhiv_u_lyutomu_74042

31. «Нібулон» інвестував у будівництво зернового терміналу в Ізмахлі 10 мліню дол. США: веб сайт. URL: <https://bessarabia.ua/ua/ekonomika/nybulon-ynvestyroval-v-stroytelstvo-zernovogo-termynala-v-yzmayle-10-mln/>

32. Методичні вказівки для виконання практичних робіт. URL: <http://moodle.onma.edu.ua/mod/resource/view.php?id=8574>

33. Новий термінал "Нібулона" в Ізмаїлі обробив майже 162 тис. тонн вантажів.URL:[tps://cfts.org.ua/news/2023/03/06/noviy_terminal_nibulona_v_izmali_obrobiv_mayzhe_162_tis_tonn_vantazhiv_u_lyutomu_74042](https://cfts.org.ua/news/2023/03/06/noviy_terminal_nibulona_v_izmali_obrobiv_mayzhe_162_tis_tonn_vantazhiv_u_lyutomu_74042)

34. ТЕНДЕНЦІЇ ЧОРНОМОРСЬКОГО ФРАХТУ: ДИНАМІКА ТА ПРОГНОЗИ: веб сайт. URL: <https://ua.sudohodstvo.org/tendencziyi-chornomorskogo-frahtu-dynamika-ta-prognozy/>

35. Управління конкурентоспроможністю в галузі морського та річкового транспорту методичні вказівки до практичних занять: веб сайт. URL: <http://surl.li/ittexj>

36. Онлайн мапа морських шляхів : веб сайт. URL: <https://www.searates.com/ru/services/distances-time/>

37. Ставки фрахту на перевезення зерна з портів Дунаю продовжують зростати : веб сайт. URL: <https://graintrade.com.ua/ru/novosti/stavki-frahtu-na-perevezennya-zerna-z-portiv-dunayu-prodovzhuyut-zrostati.html>

38. В Ізмаїльському порту побили власний рекорд : веб сайт. URL: <https://intent.press/news/economy/2023/v-izmayilskomu-portu-pobili-vlasnij-rekord/>

39. Зведена таблиця підходу суден до морських портів
URL: <https://www.uspa.gov.ua/project/zvit-zerno>

40. Державна служба статистики України
URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

41. Аналіз цін ринку агропродукції
URL: <https://tripoli.land/analytics>

42. Реєстр морських портів України
URL: <https://www.uspa.gov.ua/reystyr-po>

43. Реєстр суден
URL: <https://www.vesselfinder.com/ru/vessels/details/9135482>

44. База даних морських суден
URL: <https://www.equasis.org/EquasisWeb/authen/HomePage?fs=HomePage>

45. Незалежне джерело інформації про морський ринок торгівлі
URL: <https://www.balticexchange.com/en/index.html>

46. Морські консультації та послуги з перевезення
URL: <https://www.clarksons.com/>

47. Незалежне джерело інформації цін з ринку суден

URL: <https://www.vesselsvalue.com/>

48. Рекордні темпи: морський порт на Одещині виконав річний план з вантажопереробки

URL: <https://suspilne.media/odesa/471677-rekordni-tempi-morskiy-port-na-odesini-vikonav-ricnij-plan-z-vantazopererobki/>

49. Порт Ізмаїл виконав річний план з вантажопереробки за 4 місяці

URL: <https://latifundist.com/novosti/61565-port-izmayil-vikonav-richnij-plan-z-vantazhopererobki-za-4-misyatsi--ampu>

50. Філія «Нібулону» в порту Ізмаїл щомісяця експортувала 200 000 тонн вантажів URL: <https://mind.ua/news/20260046-filiya-nibulonu-v-portu-izmayil-shchomisyacya-eksportovala-200-000-tonn-vantazhiv>

51. Ізмаїльський порт з початку року перевалив 6,2 млн т вантажів

URL: <https://gmk.center/ua/news/izmailskij-port-z-pochatku-roku-perevaliv-6-2-mln-t-vantazhiv/>

52. Порти Ізмаїл та Рені на Одещині стали головними експортними "воротами" України в європейські країни

URL: <https://suspilne.media/odesa/263069-porti-izmail-ta-reni-na-odesini-stali-golovnimi-eksportnimi-vorotami-ukraini-v-evropejski-kraini/>

АНОТАЦІЯ

У роботі досліджено вплив зовнішніх викликів, таких як повномасштабне вторгнення та блокада морських шляхів, на функціонування портової галузі України. Розглянуто адаптаційні рішення, які дозволили забезпечити безперервність морських перевезень, зокрема впровадження нових логістичних маршрутів та механізмів, таких як "зерновий коридор".

Особливу увагу приділено оцінці ефективності портів Придунайського регіону, які стали ключовими транспортними вузлами в умовах обмеженого доступу до традиційних морських шляхів. Дослідження демонструє значущість модернізації інфраструктури, відкриття нових терміналів і впровадження цифрових технологій, які забезпечили зростання обсягів вантажообробки.

Проведено аналіз ризиків, пов'язаних із інвестиційною діяльністю у морській галузі. Використання таких методів, як кореляційно-регресивний аналіз, дозволило визначити фактори ризику, оцінити їхній вплив на проєкти та сприяти прийняттю обґрунтованих інвестиційних рішень.

Результати роботи демонструють, що своєчасна адаптація, інвестиції у модернізацію портової інфраструктури та впровадження інноваційних рішень сприяють підтримці міжнародної торгівлі та стабільності економіки навіть у складних умовах.

Ключові слова: портова інфраструктура, зерновий коридор, адаптація, логістика, ризики, інвестиції, модернізація, міжнародна торгівля, економічна стабільність.

ANNOTATION

This study examines the impact of external challenges, such as full-scale invasion and maritime blockade, on the functioning of Ukraine's port industry. Adaptive solutions ensuring uninterrupted maritime transport, including the implementation of new logistics routes and mechanisms like the "grain corridor," are explored.

Particular attention is paid to assessing the efficiency of ports in the Danube region, which became critical transport hubs under restricted access to traditional maritime routes. The research highlights the importance of infrastructure modernization, the opening of new terminals, and the integration of digital technologies, which have contributed to the growth of cargo handling volumes.

An analysis of risks associated with investment activities in the maritime industry is provided. Methods such as correlation-regression analysis were used to identify risk factors, assess their impact on projects, and facilitate informed investment decisions.

The findings demonstrate that timely adaptation, investment in port infrastructure modernization, and the implementation of innovative solutions support international trade and economic stability even under challenging conditions.

Keywords: port infrastructure, grain corridor, adaptation, logistics, risks, investments, modernization, international trade, economic stability.