Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»
Кафедра міжнародних економічних відносин та логістики

До захисту допущено
кафедрою міжнародних економічних відносин та логістики протокол № ____ від _____
Завідувач кафедри _____ Анна ЗАЙЦЕВА
(підпис) (ім'я прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
здобувача першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
(першого (бакалаврского)/другого (магістерського))

«ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ОАЕ»
(тема роботи)

Спеціальність (спеціалізація) 292 Міжнародні економічні відносини
(код та найменування спеціальності; спеціалізації спеціальності)

Освітня програма Міжнародна логістика і митна справа
(назва освітньої програми)

Здобувач _____ Максим БІЛОЄНКО _____
(підпис) (ім'я, прізвище)

Науковий керівник _____ Ольга МАЙБОРОДА _____
(підпис) (ім'я, прізвище)

Харків – 2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Каразінський інститут міжнародних відносин та туристичного бізнесу»
Кафедра міжнародних економічних відносин та логістики
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 292 – «Міжнародні економічні відносини»
Освітня програма – «Міжнародна логістика і митна справа»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
міжнародних економічних відносин
та логістики
Анна ЗАЙЦЕВА

_____
«____» _____2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Білоєнка Максима Миколайовича

1. Тема роботи: «Особливості організації контейнерних перевезень ОАЕ».

керівник роботи к.е.н., доцент Майборода Ольга Євгеніївна
затверджені наказом по університету від 14.11. 2025 року № 4001 – 5/4121

2. Строк подання студентом роботи 20.05.2026

3. Перелік питань, які потрібно розробити: дослідити теоретичні моделі та концепції, що лежать в основі організації контейнерних перевезень; визначити сутність та переваги контейнерних перевезень; охарактеризувати теорії ризиків і безпеки пов’язаних з контейнерними перевезеннями; здійснити аналіз сучасного стану організації контейнерних перевезень ОАЕ; дослідити основні виклики в організації контейнерних перевезень ОАЕ; визначити перспективи розвитку та інноваційні напрями організації контейнерних перевезень ОАЕ.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ
2	РОЗДІЛ 2 СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ОАЕ

5. Дата видачі завдання 01.12.2025

Студент_ _____ Максим БІЛОЄНКО
(підпис)

Керівник роботи _____Ольга МАЙБОРОДА
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Білоєнко М.М. Особливості організації контейнерних перевезень ОАЕ: бакалаврська кваліфікаційна робота [Рукопис]. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2026. 88с.

Бакалаврська кваліфікаційна робота присвячена дослідженню особливостей організації контейнерних перевезень ОАЕ. Автор з'ясовує особливості організації контейнерних перевезень ОАЕ, окреслює перспективи розвитку. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків; містить 91 сторінок тексту, 11 рисунків, 21 таблиці, 2 додатки. Список джерел містить 109 найменування літератури. У першому розділі роботи розглядаються теоретичні моделі та концепції, що лежать в основі організації контейнерних перевезень, розкриваються сутність і переваги контейнерних перевезень, узагальнюються теорії ризиків і безпеки, пов'язані з ними. У другому розділі аналізується сучасний стан організації контейнерних перевезень в ОАЕ, визначаються основні виклики у цій сфері, а також окреслюються перспективи розвитку й інноваційні напрями організації контейнерних перевезень ОАЕ.

Ключові слова: контейнерні перевезення, контейнеризація, ОАЕ, міжнародна логістика, морські порти, логістична інфраструктура, мультимодальні перевезення, ризики контейнерних перевезень, інноваційний розвиток, цифровізація логістики.

ANNOTATION

Biloienko M.M. Features of organizing container transportation in the UAE: bachelor's qualification work [Manuscript]. Kh.: V. N. Karazin KhNU, 2026. 88p.

The bachelor's qualification work is devoted to the study of the features of organizing container transportation in the UAE. The author clarifies the features of organizing container transportation in the UAE and outlines the prospects for its development. The work consists of an introduction, two sections, conclusions; contains 91 pages of text, 11 figures, 21 tables, 2 appendices. The list of sources contains 109 titles of literature. The first section of the work examines the theoretical models and concepts that underlie the organization of container transportation, reveals the essence and advantages of container transportation, summarizes the theories of risks and safety related to them. The second section analyzes the current state of organizing container transportation in the UAE, identifies the main challenges in this area, and outlines the prospects for development and innovative directions in the organization of container transportation in the UAE.

Keywords: container transportation, containerization, UAE, international logistics, seaports, logistics infrastructure, multimodal transportation, risks of container transportation, innovative development, digitalization of logistics.

ЗМІСТ

ВСТУП…… 7

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ…….. 9

1.1 Теоретичні моделі та концепції, що лежать в основі організації контейнерних перевезень……. 9

1.2 Сутність та переваги контейнерних перевезень…… 16

1.3 Теорії ризиків та безпеки пов'язаних з контейнерними перевезеннями……... 24

Висновки до розділу 1…….. 35

РОЗДІЛ 2 СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ОАЕ…… 37

2.1 Аналіз сучасного стану організації контейнерних перевезень в ОАЕ……. 37

2.2 Виклики в організації контейнерних перевезень ОАЕ…… 48

2.3 Перспективи розвитку та інноваційні напрямки в організації контейнерних перевезень ОАЕ……. 59

Висновки до розділу 2…….. 71

ВИСНОВКИ……... 74

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…….. 77

ДОДАТКИ…….. 90

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У сучасних умовах розвитку світової економіки контейнерні перевезення є одним із ключових елементів міжнародної логістики та глобальних ланцюгів постачання. Стандартизація та можливість поєднання різних видів транспорту забезпечує надійне й ефективне переміщення товарів між країнами. Водночас галузь активно змінюється під впливом цифровізації, автоматизації портових операцій, впровадження штучного інтелекту, IoT, блокчейн технологій та посилення ролі сталої логістики. Особливе значення в цих процесах мають Об'єднані Арабські Емірати, які завдяки вигідному географічному розташуванню, розвиненій портовій інфраструктурі та діяльності провідних операторів, зокрема DP World і AD Ports Group, відіграють важливу роль у регіональних і глобальних контейнерних перевезеннях. З огляду на це, актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю комплексного аналізу сучасного стану організації контейнерних перевезень ОАЕ та визначення перспектив її розвитку в умовах динамічного розвитку галузі.

Ступінь вивченості проблеми. Теоретичні засади логістики та управління ланцюгами поставок розкрито у працях Мартіна Крістофера, у дослідженнях Марченка В.М. і Шутюка В.В., а також у роботах Іванова Ю., Нагай Д. та Сохань Т. Проблематику оптимізації транспортних маршрутів і задач маршрутизації транспортних засобів досліджували Іслама Д.М.З. та ін., Агхаабдоллахіана Б. та ін., а також Гонга І. та ін. Питання сутності контейнерних перевезень та їх ролі в інтермодальній логістиці висвітлено у працях Родріга Ж.-П. і Ноттебума Т., матеріалах провідних логістичних платформ, зокрема Maersk, Freightos.

Метою дослідження є визначення особливостей, проблем та перспектив організації контейнерних перевезень в Об'єднаних Арабських Еміратах.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання**:**

1) дослідити теоретичні моделі та концепції, що лежать в основі організації контейнерних перевезень;

2) визначити сутність та переваги контейнерних перевезень;

3) охарактеризувати теорії ризиків і безпеки пов’язаних з контейнерними перевезеннями;

4) здійснити аналіз сучасного стану організації контейнерних перевезень в ОАЕ;

5) дослідити основні проблеми та виклики в організації контейнерних перевезень ОАЕ;

6) визначити перспективи розвитку та інноваційні напрями організації контейнерних перевезень ОАЕ.

Об’єктом дослідження є розвиток контейнерних перевезень в системі міжнародної логістики.

Предметом дослідження є організаційно-економічні процеси та відносини, що виникають у процесі організації контейнерних перевезень ОАЕ та формування перспектив їх розвитку в умовах інноваційних трансформацій.

Методи дослідження. У роботі використано аналітичний і статистичний метод, систематизація та узагальнення, порівняльний аналіз та графічний аналіз.

Інформаційну основу дослідження становлять наукові праці з питань логістики, контейнеризації та контейнерних перевезень, міжнародні стандарти, статистичні й аналітичні матеріали, річні звіти та офіційні джерела міжнародних організацій, портових операторів і логістичних компаній, що відображають сучасний стан, проблеми та перспективи організації контейнерних перевезень ОАЕ.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дослідження були представлені на XXI Всеукраїнській науково-практичній конференції «Сучасні вектори розвитку міжнародних економічних відносин» 26.02.2026, м. Харків, Україна.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків; містить 91 сторінок тексту, 11 рисунок, 21 таблиці, 2 додатки. Список джерел містить 109 найменувань літератури.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

1.1. Теоретичні моделі та концепції, що лежать в основі організації контейнерних перевезень

Станом на сьогодні, на сучасному рівні розвитку, логістика є багатогранною науковою галуззю, управлінським процесом, практичним інструментом управління та окремим видом професійної діяльності. Визначення поняття «логістика» вже давно є предметом наукових дискусій, що пояснюється різноманітністю її функцій та сфер застосування. Спочатку термін використовувався переважно у військовій сфері, але в процесі еволюції він адаптувався до умов економічної діяльності та став популярним у бізнес-середовищі.

Дослідження питань логістики показують, що вона, перш за все, спрямована на управління матеріальними, фінансовими, інформаційними та іншими потоками, що належать до єдиної системи.

Логістика — це координація та інтеграція сукупності взаємопов’язаних процесів та операцій. Зокрема, у 1991 році Рада з управління логістикою, професійна всесвітня організація, що базується у Сполучених Штатах Америки, переосмислила поняття логістики як процесу планування, організації та контролю раціонального переміщення та зберігання товарів, послуг та пов’язаної з ними інформації від місця їх походження до кінцевого споживача з метою повного задоволення бажань клієнта [1].

Різноманітність тлумачення логістики зумовлена розбіжністю ідей наукових шкіл, цілями досліджень на різних рівнях та сферою практичного застосування цього поняття. У світовій науковій та професійній спільноті досі немає єдиного визначення терміна логістика, оскільки кожен підхід висуває різні аспекти її функціонування, а саме управління потоками, інтеграцію процесів або орієнтацію на споживача.

Розглянемо визначення логістики, запропоновані різними авторами та професійними організаціями (табл. 1.1.).

Таблиця 1.1

Наукові визначення терміну «логістика»

Автор	Визначення
Марченко В.М., Шутюк В.В. [2, с.9]	Це наука про оптимальне управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками в економічних адаптивних системах з синергетичним зв'язком
Іванов Ю.В., Нагай Д.Р., Сохань Т.Д. [3, с. 73]	Логістика в економіці — наукова та практична діяльність, яка пов'язана, в першу чергу, з організацією, управлінням та оптимізацією руху матеріальних (сировина, товари, напівфабрикати) і супутніх (інформаційних і фінансових) потоків від джерела сировини до кінцевого споживача.
Мартін Крістофер [4, с. 4]	Логістика — це процес стратегічного управління закупівлею, переміщенням та зберіганням матеріалів, деталей і готової продукції (та пов'язаними з цим інформаційними потоками) через організацію та її маркетингові канали таким чином, щоб максимізувати поточну та майбутню прибутковість завдяки економічно ефективному виконанню замовлень.
Науково-консультативна рада BVL [5]	Логістика — це прикладно-орієнтована наукова дисципліна. Вона аналізує та моделює економічні системи, засновані на розподілі праці, як потоки об'єктів (насамперед товарів і людей) у мережах у часі та просторі, а також надає рекомендації щодо їх проектування та впровадження.
Едвард Гросвенор Плоуман [5]	Логістика — це доставка потрібного продукту, у потрібній кількості, у потрібному стані, у потрібному місці, у потрібний час, для потрібного клієнта та за правильною вартістю.
Німецька логістична асоціація [5]	Логістика являє собою систему, яка функціонує як у межах окремого підприємства, так і за його межами у взаємодії з постачальниками та споживачами, та забезпечує оптимальне постачання матеріалів, інформації, комплектуючих елементів і модулів для потреб виробництва, а також ефективне забезпечення ринків збуту.

Джерело: складено автором за матеріалами [2, с.9; 3, с. 73; 4, с. 4; 5]

Узагальнення визначень, дозволяє зробити висновок, що логістика — це дуже складна система управління процесами, в якій наукові підходи поєднуються з практичними інструментами організації господарської діяльності. Незважаючи на розбіжності в інтерпретаціях авторів, більшість з них виділяють комплексне управління матеріальними, інформаційними та

фінансовими потоками, їх координацію в просторі та часі, а також економічну ефективність та орієнтацію на задоволення потреб споживачів. Також спостерігається тенденція розглядати логістику не як сукупність операцій, а як цілісну систему, що працює всередині компанії та навіть з партнерами та ринковим середовищем. Такий системний та стратегічний підхід дає методологічну основу для створення узгоджених принципів та моделей управління потоками в сучасному бізнес-середовищі.

У загальній логістичній концепції, яка охоплює управління запасами, транспортування, складування та інформаційні потоки, контейнерні перевезення чудово вписуються [6]. Це пояснюється тим, що логістика є системою управління матеріальними та інформаційними потоками, у якій всі функціональні підсистеми повинні бути скоординовані у просторі та часі для забезпечення безперервності та ефективності постачання. [7].

Розглянемо детальніше сутність компонентів загальної логістичної системи (табл. 1.2.).

Таблиця 1.2

Узагальнені компоненти логістичної системи

Компонент	Сутність
Управління запасами	Управління запасами полягає в контролі планування та рівня запасів, щоб завжди було достатньо продукції без високих витрат на зберігання, замовлення та усунення дефіциту. Це поєднання поповнення запасів, страхового запасу та прогнозування попиту, яке допомагає забезпечити безперервний потік матеріалів у ланцюгах поставок [8].
Транспортування	Це частина логістики, яка фізично переміщує товари з однієї точки ланцюга поставок до іншої. Окрім визначення часу доставки, транспортування також визначає надійність обслуговування та загальну вартість логістики, а також керує використанням різних видів транспорту в інтермодальних та мультимодальних системах [9; 10].
Складування	Складування пропонує функції зберігання, консолідації, комплектації замовлень та буферизації, що допомагають у часовій та просторовій координації між виробництвом та споживанням. Воно сприяє ефективності позиціонування запасів та розподілу в логістичних мережах [11].

Продовження таблиці 1.2

Інформаційні потоки	Інформаційні потоки забезпечують видимість, координацію та контроль логістичної діяльності шляхом обміну даними про рівні запасів, замовлення, стан транспортування та попит. Вони є основою планування, синхронізації та управління ефективністю в усіх ланцюгах поставок [12].

Джерело: складено автором за матеріалами [8; 9; 10; 11; 12]

Усі вищезазначені елементи разом складають інтегровану основу для організації контейнерних перевезень вантажів. Контроль запасів впливає на позиціонування контейнерів та плавність вантажопотоків, тоді як ланцюг поставок – це операція з транспортуванням в інтермодальних та мультимодальних мережах. Складування сприяє тимчасовому зберіганню, консолідації та синхронізації потоків у портах та логістичних вузлах. Інформаційний потік пов'язує всі ці функції, забезпечуючи видимість та координацію руху контейнерів, що забезпечує безперервність, надійність та стандартизацію ланцюга контейнерних перевезень.

Використовуючи лише одну єдину транспортну одиницю, можливо інтегрувати всі вищезгадані логістичні функції в рамках одного технологічного процесу, а також забезпечити гармонійну сумісність операцій з різними видами транспорту. Саме ця об'єднання створює умови для ефективної організації інтермодальних та мультимодальних перевезень і тим самим визначає ключову роль контейнера в сучасних логістичних системах.

Контейнерна логістика як інтегрована система може працювати найефективніше, якщо, окрім координації окремих логістичних функцій, також існує узгодження стратегічних відносин між різними зацікавленими сторонами та процесами по всьому ланцюжку поставок. З одного боку, концепції вертикальної та горизонтальної інтеграції можуть бути інструментом для узгодження ефективності на операційному рівні зі стратегічною узгодженістю всередині мереж контейнерних перевезень.

Вертикальна інтеграція в логістиці – це процес узгодження та концентрації операцій на різних етапах ланцюга поставок таким чином, що або одна організація, або тісно співпрацююча група партнерів може контролювати обробку, транспортування, зберігання та розподіл товарів тощо. Щоб впливати не лише на теперішню частину ланцюга, але й на його минуле та майбутнє, фірми можуть зменшити свою залежність від третіх сторін, краще реагувати на перебої та відхилення контейнерів, а також забезпечувати кращі та більш передбачувані переміщення контейнерів [13].

З іншого боку, горизонтальна інтеграція – це співпраця, формування партнерств і, можливо, навіть злиття компаній, що призводить до досягнення однакового рівня/ступеня в логістичній мережі. Це зрештою призведе до спільного використання ресурсів, розширення можливостей обслуговування та досягнення економії масштабу. З одного боку, ці інтеграції забезпечують безперервність та контроль над різними етапами контейнерування, обробки та транспортування загалом завдяки вертикальній інтеграції, з іншого боку, горизонтальна інтеграція допомагає перевізникам, терміналам та постачальникам послуг працювати разом, таким чином, забезпечуючи більш ефективне задоволення потреб загальної потужності та гнучкості [13].

Такі інтегровані мережеві структури вимагають не лише організаційної координації, але й роботи над інструментами дослідження операцій для визначення порядку та вибору зв'язків між кількома вузлами. У такій ситуації дуже актуально виділити маршрут, що з'єднує кілька місць з мінімальною загальною відстанню або вартістю, що призводить до використання класичних моделей оптимізації маршрутизації, особливо задачі комівояжера.

Задача комівояжера — це типова комбінаторна оптимізаційна задача в галузі дослідження операцій. Вона полягає в тому, щоб знайти найкоротший можливий маршрут, який відвідує кожне місце рівно один раз і повертається до початкової точки. У рамках контейнерних перевезень, задача може бути реалізована для планування найкращого порядку портів, внутрішніх терміналів або розподільчих центрів, щоб зменшити загальну відстань або

час контейнеропотоків. Через свою обчислювальну складність, ця задача використовується як теоретична основа для більш складних моделей маршрутизації, які послідовно впроваджуються у великих логістичних системах [14].

Існує декілька варіантів задачі комівояжера, а саме симетрична та асиметрична. У симетричній задачі комівояжера вартість або відстань між двома місцями однакова незалежно від напрямку руху, тому транспортну мережу можна представити неорієнтованим графом. Це гарна модель для випадків контейнерних перевезень, коли час плавання, залізничні відстані або дорожні витрати між терміналами або портами приблизно однакові в обох напрямках [15].

В асиметричній задачі комівояжера вартість перевезення змінюється залежно від напрямку, а транспортна мережа моделюється як орієнтований граф з різними вагами для дуг. Зазвичай контейнерна логістика є асиметричною у випадках, коли контейнер рухається вздовж однієї екосистеми, а також з різними портовими зборами, моделями перевантаження або нерівними умовами інфраструктури тощо, що призводить до того, що час і вартість перевезення відрізняються залежно від напрямку руху [15].

Як симетричні, так і асиметричні формулювання задачі можуть бути чудовими інструментами для аналізу оптимального маршруту між кількома місцями. Однак насправді система контейнерних перевезень зазвичай працює з кількома транспортними засобами, які виконують кілька маршрутів одночасно, і ці транспортні засоби не лише мають просторові обмеження, але й повинні задовольняти часове вікно для кожного місця розташування. Отже, проблеми маршрутизації такого характеру найкоректніше описуються задачею маршрутизації транспортних засобів , яка є природним розширенням TSP, що враховує кілька транспортних засобів та численні обмеження.

Задача маршрутизації транспортних засобів — це фундаментальна задача оптимізації в логістиці, яка полягає в пошуку найкращого набору

маршрутів для автопарку для доставки товарів або послуг з одного або кількох складів до низки точок попиту, одночасно мінімізуючи загальні витрати на проїзд, відстань або час. Таким чином, моделі цієї задачі можна використовувати для планування контейнерних вантажівок, залізниці або тягачів для оптимізації переміщення завантажених і порожніх контейнерів між терміналами, складами та клієнтами, що, у свою чергу, зменшить експлуатаційні витрати на операцію, а також підвищить якість обслуговування [16].

Дуже корисним варіантом є задача маршрутизації транспортних засобів з часовими вікнами, в якій пункт доставки або забору має бути відвіданий протягом заданого інтервалу часу. Така адаптація до випадку контейнерної логістики була б дуже близькою до реальності, оскільки термінали, ворота та інтермодальні пересадочні пункти часто працюють у рамках графіків, і якщо ці вікна не дотримуються, можуть виникнути затримки або штрафи [17].

Подальшим розширенням, яке пов'язане з задачею маршрутизації транспортних засобів, є проблема маршрутизації транспортних засобів із забором та доставкою, яка безпосередньо передбачає необхідність двох видів операцій – доставки та забору – на різних місцях. Цей варіант відображає ситуацію в контейнерних операціях, коли транспортні засоби повинні здійснювати доставку не лише повних контейнерів, але й виконувати забір порожніх та переміщення контейнерів для повторного використання, тому маршрути повинні бути розроблені з урахуванням з'єднання пар пунктів відправлення та призначення, одночасно враховуючи місткість транспортних засобів та інші логістичні обмеження [18].

Задача маршрутизації транспортного засобу з транзитними перевезеннями — це ще одна версія, де клієнти лінійного транспорту і клієнти зворотного зв’язку співіснують, і для кожного маршруту всі доставки з центрального депо мають бути здійснені перед будь-якими прийомами. Таке розташування є важливим, оскільки транспортні засоби зазвичай завантажуються ззаду, тому перегрупування вантажу під час проміжних

зупинок є неможливим. Обсяги, які потрібно доставити та зібрати, відомі заздалегідь, а транспортні засоби мають обмежену місткість, яку не можна перевищувати на жодному етапі. Мета цієї задачі розробка набору можливих маршрутів, які враховують порядок доставки перед забором вантажу та обмеження місткості транспортних засобів, мінімізуючи при цьому загальну відстань подорожі або вартість [19].

Узагальнюючи, теоретичні підходи вказують на те, що контейнерні перевезення є частиною єдиної логістичної системи, де різні функціональні підсистеми скоординовані, а механізми планування інтегровані таким чином, щоб вантажопотоки були безперервними та ефективними. Поєднання транспорту, складування, управління запасами та інформаційної підтримки разом із застосуванням мережевих та оптимізаційних концепцій підкреслює системний характер контейнерної логістики та вказує на її функцію як структурно організованого та аналітично обґрунтованого елемента сучасного управління ланцюгами поставок.

1.2 Сутність та переваги контейнерних перевезень

Розширення міжнародної торгівлі та глибша інтеграція глобальних ланцюгів поставок вимагали транспортних технологій, які гарантують ефективність, стандартизацію та безперебійні вантажопотоки. Для задоволення цих потреб було розроблено спеціальний метод транспортування з використанням стандартних вантажних одиниць, який дозволяє безперешкодно змінювати види транспорту та служить концептуальною основою контейнеризації.

Контейнеризація означає групування товарів у стандартизовані металеві контейнери (найчастіше 20-футові та 40-футові), які можна легко обробляти та транспортувати різними видами транспорту, такими як кораблі, вантажівки та поїзди. Стандартизація дозволяє зберігати товари в контейнері, а отже, герметизувати та захищати їх, скорочувати час обробки, зменшувати

ризик пошкодження або втрати, покращувати координацію в усьому логістичному ланцюжку, а також відсутня потреба розпакувати вміст під час перевантаження між видами транспорту [20].

Контейнерні перевезення можна описати як спосіб переміщення вантажів, який базується на використанні стандартизованих прямокутних контейнерів, спеціально розроблених для безпечного, швидкого та ефективного перевезення товарів різних видів. Ці контейнери є основним компонентом інтермодальних транспортних систем, оскільки вони допомагають перевозити вантаж між морським, залізничним, автомобільним та повітряним транспортом без розкриття упаковки та виймання товару. Завдяки стандартизованим розмірам, контейнерні перевезення також полегшують планування логістики, пришвидшують процеси завантаження та розвантаження, а також загалом роблять ланцюги поставок більш ефективними та надійними, тому вони відіграють таку важливу роль у міжнародній торгівлі [21].

Контейнеризація є основою, а також технологічна стороною сучасної транспортної логістики. Вона дозволяє здійснювати інтермодальні перевезення та підвищує ефективність і надійність ланцюгів поставок. Контейнерні перевезення є практичною стороною контейнеризації в рамках цієї концептуальної системи. Тут гіпотетичні переваги стандартних одиниць досягаються завдяки реальним переміщенням контейнерів між пунктами відправлення та призначення у світових та місцевих вантажних мережах. Але терміни «контейнеризація» та «контейнерні перевезення» часто використовуються як взаємозамінні в міжнародній літературі, оскільки вони описують один і той самий метод перевезення вантажів на основі стандартизованих контейнерів.

Подальше розуміння ролі контейнеризації та контейнерних перевезень у сучасних ланцюгах постачання потребує звернення до історичних передумов їх становлення та еволюції. Саме послідовний розвиток зумовив формування

контейнерних перевезень як домінуючої технології світової торгівлі, основні етапи якого узагальнено в таблиці.

Детальний розгляд історичних етапів розвитку контейнерних перевезень представлено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Історичні етапи розвитку контейнерних перевезень

Етап	Подія
До 1956	Раніше вантажі завантажували поштучно, насипом (мішки, бочки, ящики) безпосередньо на судна, що було дуже повільно та трудомістко.
1956	Американський бізнесмен Малкольм Маклін винайшов сучасний інтермодальний морський контейнер та виготовив перший контейнер для полегшення обробки вантажів.
26 квітня 1956-го року	Переобладнаний танкер Ideal X вирушив з Ньюарка (Нью-Джерсі) до Х'юстона (Техас) з 58 контейнерами на борту, що було визнано початком контейнеризації.
Після 1956	Контейнери позбавили потреби в зайвому просторі та скоротили час розвантаження до трьох тижнів, що революціонізувало глобальні вантажні перевезення.
1968	Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) встановила розміри контейнерів таким чином, щоб їх можна було використовувати в усьому світі.
Теперішній час	Сьогодні понад 90% усіх світових вантажів перевозиться контейнерами, а найсучасніший контейнеровоз має місткість десятки тисяч одиниць.

Джерело: складено автором за матеріалами [22]

Перехід від обробки роздрібних вантажів до стандартизованих інтермодальних перевезень являє собою важливу зміну в організації вантажопотоків, зумовлену потребою в більшій ефективності, надійності та кращій координації між різними видами транспорту. Спочатку були розроблені міжнародні стандарти, а потім широко впроваджені контейнерні системи, що дозволяють інтегрувати завантаження, зберігання та транспортування в один технологічний процес. Ця зміна ставить контейнер у центр сучасної логістики як найважливішу структурну одиницю, що вимагає чіткого пояснення його природи та ролей.

У сучасних ланцюгах поставок контейнер використовується як універсальна транспортна одиниця, тим самим забезпечуючи безперервність та стандартизацію процесів між різними видами транспорту та логістичними ланками [23].

Контейнер — це великий стандартизований металевий ящик великої місткості. Він призначений для пакування та транспортування товарів різними видами транспорту, спеціально обладнаними відповідно до стандартів (ISO668). Його вантажно-розвантажувальне обладнання стандартизоване, тому його можна переносити та піднімати як єдине ціле, що забезпечує швидке та ефективне інтермодальне перевантаження з мінімальною ручною працею між морськими суднами, залізничними вагонами, дорожніми транспортними засобами та баржами внутрішнього водного сполучення [23].

Стандарт ISO 668 встановлює стандарти для вантажних контейнерів Серії 1 у всьому світі, визначаючи їхні зовнішні розміри та структурні параметри, що дозволяє таким контейнерам бути повністю сумісними та взаємозамінними в інтермодальних транспортних системах. Цей стандарт створено та підтримується в актуальному стані Технічним комітетом ISO/TC 104, Підкомітетом SC 1, який відповідає за контейнери загального призначення. Він поділяє контейнери головним чином на основі їх номінальної довжини, яка зазвичай становить від 20 до 45 футів, та визначає точні зовнішні розміри для полегшення ефективної обробки, штабелювання та переміщення контейнерів між суднами, залізничними вагонами, дорожніми транспортними засобами та внутрішнім водним транспортом [24].

Крім того, ISO 668 встановлює допустимі максимальні показники маси брутто, які поступово збільшувалися, щоб відобразити зростання місткості контейнеровозів та ваги вантажу, при цьому поточний максимум для більшості типів контейнерів становить 36 000 кг. Стандарт також визначає мінімальні внутрішні зазори та розміри дверних отворів для певних типів контейнерів, щоб гарантувати, що ці контейнери підходять для різноманітних

вантажів та вантажного обладнання. Також, він визначає зони переміщення вантажу та вимоги до міцності штабелювання, щоб контейнери можна було безпечно штабелювати один на одного в терміналах та на борту суден. [24].

У логістичних операціях контейнер є самою транспортною одиницею, вантаж всередині не вважається транспортною одиницею. Основний еталонний розмір контейнера — 20-футовий, з розмірами 20 футів (6 м. 96 см.) завдовжки, 8 футів завширшки та 8'6" футів (2,59 м.) заввишки, що вважається однією двадцяти футовою еквівалентною одиницею (TEU). Тепер, коли 40-футові контейнери стали дуже поширеними, також використовується поняття сорока футової еквівалентної одиниці (FEU). Окрім них, існують також так звані «High Cube» контейнери, які приблизно на один фут вищі за стандартні 9'6" футів (2,9 м.) і дуже часто використовуються в сучасних вантажних перевезеннях [23].

Контейнерні перевезення є однією з головних рис сучасної логістики, тому було створено багато типів контейнерів для задоволення різних вимог до вантажів та умов роботи. Кожен тип контейнера був стандартизований, щоб полегшити обробку одного й того ж контейнера різними видами транспорту, такими як корабель, поїзд та вантажівка, що дозволяє ефективно та безпечно перевозити товари по всьому світу.

Розглянемо класифікацію контейнерів та їх функції (табл. 1.4.).

Таблиця 1.4

Типи контейнерів та їх функціональне призначення

Тип контейнеру	Характеристика та призначення
Сухі контейнери загального призначення	Це найпоширеніший тип вантажних одиниць, що використовуються для перевезення загальних вантажів, що не потребують контролю температури. Вони являють собою повністю закриті, стійкі до атмосферних впливів металеві ящики, які можуть вміщувати різноманітні упаковані товари та піддони.
Контейнери типу «High Cube»	Це контейнер загального призначення, але з додатковим вертикальним простором, будучи приблизно на 30 см вищим. Додатковий внутрішній об'єм є гарною перевагою для легких, насипних вантажів, які потребують більшого простору над головою.

Продовження таблиці 1.4

Контейнери з відкритим верхом	Цей тип оснащений знімним дахом (зазвичай брезентом), щоб вантаж, який є занадто високим або має неправильну форму, можна було завантажувати через нього. Така конструкція дозволяє завантажувати зверху краном або іншим підйомним пристроєм.
Контейнери з плоскими реками	Цей тип обладнаний складними або фіксованими торцевими стінками, але не мають бічних стінок чи даху. Це робить їх ідеальними для дуже великої або важкої техніки та обладнання, яке з тієї чи іншої причини не може бути розміщене в повністю закритих контейнерах.
Дводверні контейнери	Це контейнери з вантажними дверима з обох кінців. Ця особливість забезпечує легший доступ та швидше завантаження або розвантаження, особливо довгомірних або громіздких предметів.
Контейнери з відкритими боками	Ці контейнери обладнані дверима з довгого боку контейнера на додаток до звичайних торцевих дверей. Таке розташування дозволяє отримати бічний доступ до вантажу та допомагає обробляти широкі вантажі.
Цистерни-контейнери ISO	Це спеціалізовані каркасні ємності, що встановлюються в контейнерну раму та використовуються для перевезення сипучих рідин, газів та порошків. Ці контейнери відповідають стандартам ISO та забезпечують безпечне мультимодальне перевезення хімічних та рідких продуктів.
Ізольовані та ізотермічні контейнери	Це контейнери, які обладнані пасивним тепловим захистом без використання активного охолодження. Ізольовані контейнери мають товсті стінки, які уповільнюють втрату або набір тепла. Ізотермічні контейнери можуть підтримувати стабільніші внутрішні умови навіть без механічних систем охолодження, тому їх можна використовувати для перевезення чутливих до температури товарів за контрольованих температур.

Джерело: складено автором за матеріалами [25; 26]

Велика різноманітність типів контейнерів відображає здатність систем контейнерних перевезень задовольняти різні фізичні, технічні та експлуатаційні потреби різних видів товарів. Завдяки цій стандартизації, а також функціональній спеціалізації, контейнери роблять обробку та переміщення вантажів різними видами транспорту дуже ефективним, що сприяє безперервності, надійності та масштабованості міжнародних вантажопотоків. Такі особливості пояснюють, чому контейнерні перевезення перетворилися на ключовий компонент управління світовою торгівлею та необхідну інфраструктуру для сучасних ланцюгів поставок.

Впровадження контейнерних перевезень стало важливим фактором зростання світової торгівлі, оскільки відкрило можливості швидкого, надійного та дешевого транспортування товарів між континентами. Завдяки використанню стандартних контейнерів стало можливим гармонізувати діяльність з обробки вантажів у портах, залізничних терміналах та на вантажних парках, що значно скоротило час транзиту вантажів, а також мінімізувало ризик пошкодження або втрати вантажу [20].

Контейнеризація дозволила створити глобальні виробничі та розподільчі мережі, завдяки яким виробництво, зберігання та продаж товарів можуть бути розділені великими відстанями, але залишатися тісно пов'язаними завдяки ефективній логістиці. Таким чином, країни змогли спеціалізуватися на виробництві певних товарів, збільшити свої експортні можливості та залучити нових гравців до міжнародної торгівлі [27].

Крім того, контейнеризація мала значний вплив на розвиток портової інфраструктури. Вона сприяла автоматизації та цифровізації логістичних процесів. Також, вона стала фактором у створенні нових логістичних центрів та транспортних коридорів, що пов'язують виробників, перевізників та споживачів у глобальну мережу [28].

Створення глобальних виробничо-збутових мереж і модернізація транспортної інфраструктури заклали основу для якісної зміни логістичних процесів. У цьому відношенні контейнерні перевезення не тільки сприяли просторовій інтеграції ринків, але й принесли низку операційних та організаційних переваг, які значно підвищили ефективність ланцюгів постачання. Ці переваги в першу чергу відображаються в стандартизації та сумісності транспортних операцій. Прийняття єдиного набору розмірів контейнерів, особливо 20 і 40 футів, гарантує технічну сумісність морського, залізничного та автомобільного транспорту, що спрощує планування, і те саме обладнання для обробки може використовуватися на різних терміналах і перевізниках. Такий тип стандартизації зменшує складність

перевантажувальних операцій і, таким чином, забезпечує швидші та надійніші інтермодальні сполучення [29].

Фактично контейнеризація значно підвищила швидкість обробки вантажів, а також загальну ефективність роботи терміналів. Стабільне використання спеціалізованого підйомно-розвантажувального обладнання сприяє швидкому завантаженню та розвантаженню контейнерів, таким чином зменшуючи час перебування в порту, знижуючи трудомісткість і підвищуючи надійність графіка. Відповідно, транспортні цикли отримують вищий рівень передбачуваності, а взаєморозуміння між зацікавленими сторонами ланцюга постачання поглиблюється [30].

Більше того, міцна конструкція контейнера, що закривається, постійно забезпечує високий рівень захисту вантажу від погодних умов, забруднення та крадіжки, що допомагає уникнути повторної обробки та перепакування, таким чином зменшуючи ризик пошкодження та втрати вантажу [29].

Впровадження індивідуальних ідентифікаційних номерів контейнерів разом із технологіями відстеження поточної дати значно покращує видимість вантажів, що забезпечує ефективний зв’язок, точне планування та зниження невизначеності щодо часу доставки [30].

Операційні покращення, досягнуті завдяки контейнеризації, тісно пов'язані з її економічними ефектами. Стандартизовані контейнери забезпечують більш щільне розміщення та більш ефективне використання місткості судна та транспортного засобу, що призводить до зниження одиничних транспортних витрат та економії за рахунок масштабу. Такі фактори знижують середні ставки фрахту та споживання палива на тонну вантажу, тим самим роблячи міжнародну торгівлю більш економічно ефективною та доступною для більшої кількості фірм [31].

Завдяки зниженню логістичних бар’єрів і транзакційних витрат контейнерні перевезення також відкривають зовнішні ринки та полегшують інтеграцію в глобальні ланцюги створення вартості, таким чином сприяючи на зростання міжнародних торгових відносин [31].

Збільшення контейнерних перевезень призвело до масштабних інвестицій у портові термінали, вантажно-розвантажувальне обладнання, залізничне сполучення та логістичні центри всередині країни. Такий розвиток інфраструктури сприяє створенню робочих місць, покращує зв’язані сфери послуг і спричиняє позитивний мультиплікативний ефект у регіональних економіках [31]. Менша кількість вантажно-розвантажувальних операцій, нижчий рівень пошкоджень і простіші митні процедури призводять до скорочення витрат на ланцюг постачання, тоді як покращення передбачуваності доставки робить можливим проводити більш ефективну політику запасів і планування розподілу, таким чином контейнерні транспортні системи стають більш економічно вигідними в цілому [29; 30].

Стандартизація контейнерів на системному рівні, їхня інтермодальна сумісність та технологічна універсальність, надали контейнерним перевезенням можливість поєднувати швидкість, надійність та вартість, ефективність в одній транспортній операції. Завдяки цьому стало можливим значно скоротити час обробки вантажів, підвищити передбачуваність доставки, знизити витрати та об'єднати різні види транспорту в безперебійні глобальні ланцюги постачання. Функціональне різноманіття типів контейнерів у поєднанні з цим призвело до створення дуже ефективної та масштабованої системи, яка водночас потребує ретельного врахування умов експлуатації, надійності інфраструктури та збереження вантажу на всіх етапах руху.

1.3 Теорії ризиків та безпеки пов'язаних з контейнерними перевезеннями

У міжнародній теорії управління ризиками, ризик – це не просто поняття втрати чи шкоди, а ширше поняття, яке показує, як невизначеність впливає на реалізацію поставлених цілей. Ризик визначається, як вплив невизначеності на цілі. Ефект може бути як позитивним, так і негативним і

означає відхилення від того, що очікувалося в планах або результатах діяльності [32]. Ця сучасна інтерпретація підкреслює той факт, що ризик пов'язаний як з невизначеністю, так і з цілями організації, і що належне управління ризиками має бути систематичним процесом виявлення, аналізу та реагування на потенційні події, які можуть вплинути на досягнення цих цілей. З огляду на це розуміння, класифікація ризиків у контейнерних перевезеннях відповідно до їх джерел є важливою, оскільки саме різні типи невизначеності спричиняють загрози різного характеру для досягнення цілей безпеки та надійності перевезень (рис.1.1).

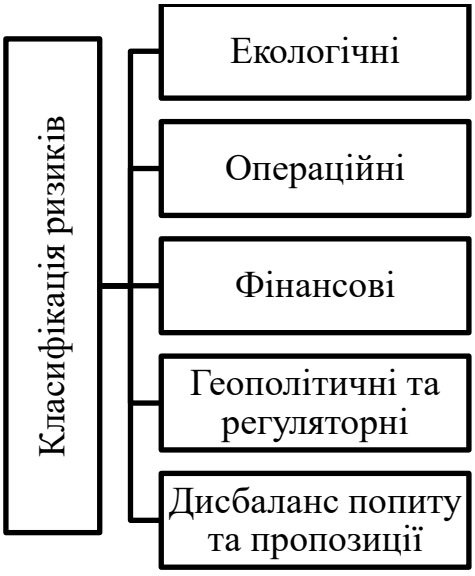


Рис. 1.1. Класифікація основних ризиків в контейнерних перевезеннях та ланцюгу постачання.

Джерело: складено автором за матеріалами [33]

Основні ризики в ланцюгу постачання та контейнерних перевезеннях можна класифікувати на кілька широких груп залежно від їхнього походження та ступеня порушення матеріальних потоків, які вони спричиняють. Екологічні ризики стосуються природних явищ та клімату, пов'язаних з ними факторів, які можуть перервати транспортні маршрути або призвести до руйнування інфраструктури. Операційні ризики пов'язані з

поломками обладнання, людськими помилками, відсутністю координації або поганим обміном інформацією між учасниками ланцюга поставок. Фінансові ризики виникають через коливання цін, зміни обмінних курсів валют та економічні труднощі партнерів, що може перешкоджати їм у виконанні своїх договірних зобов'язань. Геополітичні та регуляторні ризики виникають через зміни в торговельній політиці, санкції, митні процедури або політичну нестабільність, що може призвести до обмежень транскордонного руху. Крім того, дисбаланс між попитом і пропозицією породжує ризик дефіциту або накопичення надлишкових запасів, що здебільшого спричинено неправильним прогнозуванням та недостатньою прозорістю системи. Загалом ці категорії слугують концептуальною основою для систематичної класифікації ризиків транспортних та логістичних систем та для розробки відповідних стратегій управління ризиками [33].

Зростаючі масштаби та складність контейнерних перевезень призвели до різкого зростання вимог до ефективності та інтеграції, а також до більшої потреби в систематичному управлінні невизначеностями та можливими ризиками, які можуть виникнути в усьому логістичному ланцюгу. Обробка контейнерних потоків здійснюється за допомогою стандартизованого обладнання та включає низку вантажно-розвантажувальних операцій, саме тому є вплив навколишнього середовища та експлуатаційних умов, а їхня надійність все більше базується на впорядкованому розумінні того, як працює взаємодія технічних, правових та організаційних заходів безпеки, які можуть запобігти аваріям та обмежити наслідки несприятливих подій.

У контейнерних морських перевезень ризик можна розглядати як ймовірність та можливий вплив різних подій, що призводять до втрати людських життів, пошкодження вантажу чи суден, або забруднення моря. В свою чергу, безпека означає сукупність заходів, технічних стандартів та експлуатаційних практик, спрямованих на обмеження цих ймовірностей та впливу до рівнів, які є безпечними та прийнятними. Таке трактування відповідає поняттю Міжнародної морської організації, яка розглядає цілі

безпеки, як результати регуляторних та технічних заходів та розглядає контейнер, як основний компонент, конструкція, стан та обробка якого суттєво впливають на рівень безпеки перевезень [34, 35].

Правова основа для забезпечення безпеки контейнерів у міжнародних перевезеннях встановлена Міжнародною конвенцією про безпечні контейнери, яка була прийнята в 1972 році та діє з 1977 року. Конвенція встановлює обов'язкові правила щодо проектування, випробування, перевірки та сертифікації контейнерів для забезпечення їх структурної цілісності під час обробки, штабелювання та перевезення морем та сушею. Завдяки своїй системі табличок з дозволом та періодичних перевірок, конвенція встановлює систему відстеження, яка практично усуває технічні ризики, доводячи, що в міжнародних торговельних операціях використовуються лише контейнери, що відповідають критеріям безпеки [34, 36].

Технічний зміст цих вимог безпеки додатково уточнюється в серії ISO 1496 та пов'язаних з нею документах Міжнародної організації зі стандартизації, які встановлюють конструктивну міцність, допустимі розміри та методи випробувань для різних типів контейнерів, таких як контейнери загального призначення, рефрижераторні контейнери та цистерни. Розбиваючи загальні принципи конвенції на вимірювані параметри конструкції та експлуатаційних характеристик, стандарти ISO пропонують узгоджене посилання на методи виробництва, інспекції та технічного обслуговування, тим самим зменшуючи потенціал для структурних руйнувань через експлуатаційні навантаження [37].

Окрім проектування та сертифікації, значна частина ризику в контейнерних перевезеннях виникає під час операцій на борту судна. Ці питання розглядаються в Кодексі безпечної практики розміщення та кріплення вантажів, який викладає принципи розташування, кріплення та закріплення контейнерів з урахуванням руху судна, погодних умов та динамічних сил. Кодекс пропонує практичні інструкції, які допомагають

запобігти зміщенню контейнерів, падінню предметів за борт та пошкодженню судна, що, у свою чергу, зменшує експлуатаційні небезпеки, спричинені неправильним розміщенням та некоректними засобами кріплення [35, 38].

Сьогодні морські адміністрації та галузеві організації продовжують зосереджуватися на проблемах пожежах контейнерів, нещасних випадках, задекларованих небезпечних вантажах, структурному руйнуванні суден та втраті контейнерів у морі як на найважливіших небезпеках у секторі контейнерних перевезень, і вони дуже високо оцінюють ці ризики у своїх оцінках безпеки. Дослідження, проведені, серед іншого, Європейським агентством з морської безпеки, вказали на необхідність покращення циклів інспекцій, точної документації вантажів та кращого реагування на надзвичайні ситуації на борту цих суден. Такі результати показують, що міжнародне право та технічні стандарти практично підкріплені оперативним контролем, що базується на ризиках, та постійним спостереженням за моделями аварій [39].

Поряд з технічними та операційними аспектами безпеки, існують фактори які не є випадковими, такі як незаконні дії третіх осіб та вразливість логістичної інфраструктури, все ще є основним джерелом загроз для контейнерних перевезень. Саме поєднання великої кількості вантажів, складних транспортних ланцюгів та багатоетапних операцій створює умови для виникнення додаткових ризиків, які з точки зору організаційної та криміногенної безпеки потребують окремої уваги.

Крадіжка вантажів є серйозною проблемою безпеки контейнерних перевезень у наш час. ФБР (Федеральне Бюро Розслідувань Сполучених Штатів Америки) розглядає крадіжку вантажів як форму транснаціональної організованої злочинності, яка має глобальний вплив на ланцюги поставок. Злочинна діяльність переважно локалізована в найслабших місцях логістичного ланцюга, таких як зупинки вантажівок, залізничні станції та вантажні термінали, де контейнери зберігаються або перевозяться між

різними видами транспорту лише короткочасно. Дорогоцінні товари, особливо електроніка та фармацевтична продукція, є найпривабливішими цілями, і злочинці використовують, як звичайні методи крадіжки, так і складні схеми, наприклад, створюючи підроблені перевізники та документи. Ці факти свідчать про те, що контейнерна логістика, зараз будучи високостандартизованою та ефективною, все ще вразлива для організованих злочинних груп, що діють у різних країнах [40].

Вразливість портів ще більше посилює ці ризики. Порти є критичними вузлами в глобальних торговельних мережах і тому приваблюють злочинну діяльність. Великий обсяг контейнерних потоків у поєднанні з обмеженими можливостями інспекції та тиском на підтримку високої пропускної здатності створює можливості для крадіжки, контрабанди та несанкціонованого доступу. Складність портових операцій та необхідність балансування контролю безпеки з операційною ефективністю роблять ці середовища особливо вразливими, як до фізичних злочинів, так і до ширших проблем безпеки, включаючи системні недоліки в контролі та моніторингу доступу [41].

На операційному рівні запобігання крадіжкам вантажів слід здійснювати шляхом застосування таких заходів, які є цілеспрямованими та економічно доцільними. Серед практичних пропозицій є перелік кількох заходів, таких як: використання вдосконалених систем блокування та контейнерні пломби, технології спостереження та контроль доступу, та навчання екіпажу виявляти підозрілу поведінку тощо. Ці заходи демонструють, що навіть відносно не дорогі заходи безпеки знижують ймовірність несанкціонованого доступу та, як наслідок, допомагають зменшити ризик крадіжки та втручання в контейнерні вантажі під час морського перевезення [42].

Злочинне втручання є значною загрозою безпеці, але це лише один аспект загального середовища ризиків, пов'язаного з контейнерними перевезеннями. Контейнери та вантаж вразливі до різних фізичних та операційних ризиків, що виникають внаслідок обробки, зберігання, умов

транспортування та впливу навколишнього середовища, навіть якщо немає протиправних намірів. Тому оцінка пошкоджень та пов'язаних з ними ризиків є важливою частиною управління безпекою в контейнерній логістиці.

Фізичні пошкодження контейнерів, а також вантажів у них, є основними ризиками в контейнерних перевезеннях і виникають, як через матеріальні обмеження, так і через експлуатаційні умови. Сучасні контейнери виготовляються з високоміцних матеріалів, таких як кортенова сталь, та розроблені для тривалого терміну використання, але при використанні в суворих морських умовах, вони можуть пошкоджуватися, тріскатися, кородувати та деформуватися сама структура контейнеру. Наприклад, пошкодження можуть виникати внаслідок великих штабелювальних навантажень, багаторазового використання або впливу морської води та солоної атмосфери, що поступово послаблює стінки та каркаси контейнерів і таким чином порушує структурну цілісність [43].

Досить велика частка пошкоджень контейнерів виникає не через недоліки конструкції, а через експлуатаційну діяльність у всьому логістичному ланцюгу. Основними причинами зносу є погане зберігання, перевантаження понад допустимі межі та некоректне використання підйомно-транспортного обладнання. Контейнери можуть бути пошкоджені під час роботи крана в портах або під час перевезення з вантажівки на залізницю і навпаки. Коли в таких випадках неточне позиціонування або раптові удари призводять до простих поверхневих пошкоджень та вм'ятин або можуть спричинити ще більш серйозні спотворення конструкції контейнера. Ці проблеми свідчать про те, що стан контейнера значною мірою залежить від того, наскільки добре його експлуатують та наскільки послідовним є операційний контроль [44].

Структурні руйнування контейнерів є прямим фактором зниження безпеки та якості вантажу. Виникнення тріщин, іржі або деформації буде потенційними шляхами для потрапляння вологи, бруду та буде причиною перепадів температури, що зрештою загрожуватиме вмісту контейнера. Крім

того, неналежні умови зберігання або пошкодження стінок контейнера призведе до зміщення, подрібнення або руйнування вантажу під час транспортування з найбільшою ймовірністю. Ці наслідки є найважливішими для делікатних товарів, таких як продукти харчування, ліки та інші продукти, які потребують контрольованих умов, і де незначне пошкодження означає велику втрату вартості [43, 44].

Запобігання пошкодженню контейнерів та вантажів – це питання поєднання технічних знань та операційної дисципліни. Проведення методичних регулярних перевірок та ремонту контейнерів, суворе дотримання стандартів завантаження та ваги, а також чітке визначення відповідальних осіб серед перевізника, відправника та власника обладнання є дуже важливими. Поєднання цих інструментів є ключем до зменшення ризиків пошкоджень по всьому транспортному ланцюжку, що сприяє загальній надійності ланцюгів поставок контейнерів [43, 44].

Прямий вплив фізичного пошкодження контейнерів та вантажів полягає в тому, що товари втрачають свою цілісність та безпеку. Але, негативний вплив пошкоджень виходить набагато далі, ніж проста втрата вантажу. Щоразу, коли контейнери пошкоджені, вантаж необхідно повторно оглядати, обробляти вантаж та вживати коригувальних заходів, що призводить до затримки потоку. Рух товарів через порти та внутрішні термінали також буде повільним через порушення запланованих операцій. Збої, як технічні, так і експлуатаційні, спричинені недоліками у стані контейнерів, неминуче призводять до збоїв через втрату часу, таким чином, ризики пошкодження пов'язані з ширшими питаннями надійності графіків та безперервності потоків у системах контейнерних перевезень.

Ризик затримок в контейнерних перевезеннях є наслідком дисбалансу пропускної здатності порту та внутрішніх перевезень з обсягом попиту на вантажі. Термінальні послуги, процеси обробки вантажів, наявність швартовних місць для суден тощо, є точками, де спостерігаються перебої в перевезенні контейнерів, коли обсяги торгівлі раптово зростають, або коли

відбувається зміна маршрутів судноплавства, або зміна сервісу судна, всі ці зміни відбуваються без можливості для терміналів відповідно адаптуватись. Термінали перевантажуються, і, в свою чергу, суднам доводиться чекати в черзі, що призводить до збільшення часу швартування. Проблема пропускної здатності також стає серйознішою, коли існують обмеження щодо наявності місця для зберігання та погане сполучення з внутрішніми видами транспорту, що призводить до заторів, які перешкоджають безперебійному потоку контейнерів у логістичних мережах [45; 46].

Рівень операційної ефективності контейнерних терміналів суттєво впливає на час виконання транзиту. Коли крани працюють зі швидкістю, нижчою за оптимальну, коли є нестача або поломка необхідного вантажно-розвантажувального обладнання, або коли простір на складі обмежений, це може призвести до значного зменшення кількості переміщень контейнерів за годину та збільшення часу простою. Водночас, низка проблем, пов'язаних з робочою силою, таких як брак працівників, страйки або неефективні системи воріт та призначення, може призвести до утворення більшої кількості вузьких місць у точці взаємодії між портом та наземним транспортом. Ці проблеми є причинами, чому операції терміналу, які повинні бути надійними, опиняються під загрозою, а ланцюг поставок страждає від затримок, що накопичуються від одного етапу до наступного [45; 46; 47].

Регуляторні та адміністративні проблеми, поряд з операційними обмеженнями, досі є основною причиною частих затримок контейнерних перевезень. Складні митні процедури, дотримання вимог та неправильна або неповна документація затримують випуск контейнерів, що призводить до їх накопичення в морських портах або внутрішніх терміналах. Ці затримки також продовжують бути серйозною проблемою, оскільки зовнішні фактори, такі як негода, короткострокове закриття портів або аварії в інфраструктурі, порушують роботу портів, і тому далі порушуються розклади руху суден та внутрішні логістичні мережі [45; 46; 47].

Наслідки ризиків затримок відчуваються далеко за межами окремих перевезень: вони можуть зайти так далеко, що поставити під загрозу продуктивність та надійність систем контейнерних перевезень. Пропущені вікна швартування та порушені фідерні сполучення підривають цілісність розкладу та поширюють затримки по всіх глобальних мережах. Тривалий час транзиту та простою призводить до збільшення логістичних витрат через вищі збори за простої та затримку, а також зв'язує оборотний капітал у товарах, що перебувають у дорозі, і змушує компанії зберігати більші буферні запаси. Добре продуманий, оперативний та стратегічний план – це єдиний спосіб ефективного реагування на пріоритетні ризики затримок. Такий план може включати, наприклад, впровадження комплексного контролю за воротами, систем планування, модернізацію портів, зміну маршрутів через альтернативні порти та інтермодальні транспортні рішення, розгортання інструментів відстеження в режимі реального часу, що підвищують прозорість ланцюга поставок, а також підтримуючі договірні та інвестиційні заходи, спрямовані на зміцнення довгострокової стійкості системи [45; 46; 47].

Складність та масштаб цих викликів вказують на те, що одних лише коригувальних заходів буде недостатньо для боротьби з ризиками, які природно притаманні системам контейнерних перевезень. Для належного реагування необхідне глибоке розуміння того, як ризики виникають, взаємодіють та поширюються від операційного до системного рівня. Таким чином, необхідне розуміння теоретичних підходів та стратегій зниження ризиків, які закладають основу для визначення загроз та вибору правильних превентивних дій у мережах контейнерної логістики.

Мінімізація ризиків у контейнерних перевезеннях зазвичай розглядається як поєднання системних та операційних перспектив. На системному рівні ризик розглядається як результат взаємодії торговельних потоків, потужності інфраструктури та нормативно-правової бази, що призводить до зосередження на структурних заходах, таких як планування

потужностей, краще сполучення з внутрішніми районами та інституційна координація, щоб знизити ризик впливу на ланцюги поставок загалом [48].

На операційному рівні управління ризиками розбивається на цикл ідентифікації ризиків, оцінки ризиків, аналізу ризиків та пом'якшення наслідків. Цей метод надає засоби для класифікації основних небезпек для контейнерних перевезень, оцінки їх ймовірності та впливу, а також для визначення найважливіших ініціатив щодо пом'якшення ризиків. Інтеграція якісних методів, які забезпечують контекстуальні та організаційні фактори, та кількісних методів, які допомагають порівнювати ризики та оцінювати ефективність втручань, мають вирішальне значення [49; 50].

З огляду на це, успіх мінімізації ризиків залежить від добре збалансованого набору заходів, що включає операційні, технічні та інституційні механізми. Краща координація діяльності терміналів та внутрішніх районів, стандартизовані процедури, надійне обладнання та більш прозора інформація знижують ризик збоїв та операційних збитків, тоді як дотримання контрактів та інвестування у правильну інфраструктуру підвищать довгострокову стійкість мереж контейнерних перевезень [48; 50].

Теорії ризику та безпеки, пов'язаних з контейнерними перевезеннями, показує, що невизначеність є фундаментальною та складною рисою сучасних контейнерних логістичних систем. Ризики виникають із наслідків взаємодії між технічними умовами, операційною практикою, нормативно-правовими базами та зовнішнім середовищем, а їхній вплив поширюється на взаємопов'язані транспортні мережі. Міжнародно-правові документи, технічні стандарти та операційні кодекси забезпечують структуровану основу для управління цими ризиками, однак фактичний успіх цих заходів значною мірою залежить від готовності зацікавлених сторін регулярно впроваджувати, контролювати та координувати їх. Технічні помилки, злочинна діяльність, фізичні пошкодження та затримки є свідченням того, що безпеку контейнерних перевезень не можна гарантувати окремими заходами. Тому потрібен комплексний підхід, який поєднує превентивне регулювання,

операційну дисципліну та стратегічне управління ризиками в усьому ланцюжку поставок.

Висновки до першого розділу

У межах першого розділу було розглянуто теоретичні основи організації контейнерних перевезень, зокрема концептуальні моделі, сутність і переваги контейнеризації, а також питання управління ризиками та безпекою у цій сфері.

1. У першому підрозділі було розглянуто теоретичні моделі та концепції, що лежать в основі організації контейнерних перевезень. Встановлено, що контейнерні перевезення функціонують у межах загальної логістичної системи, яка поєднує транспортування, складування, управління запасами та інформаційні потоки. З’ясовано, що ефективність такої системи залежить від узгодженості дій між учасниками логістичного ланцюга, а також від використання моделей маршрутизації, зокрема задачі комівояжера та задачі маршрутизації транспортних засобів.

2. Другий підрозділ присвячено сутності та перевагам контейнерних перевезень. Визначено, що контейнеризація як технологічна основа сучасної транспортної логістики забезпечує стандартизацію та інтермодальну сумісність перевезень завдяки міжнародним стандартам ISO. Розглянуто основні типи контейнерів від загального призначення до рефрижераторних та цистерн, що дозволяє задовольняти широкий спектр вантажних потреб. З’ясовано, що головними перевагами контейнерних перевезень є скорочення часу обробки вантажів, зниження ризику пошкодження та підвищення надійності доставки.

3. У третьому підрозділі було визначено основні теорії ризиків та безпеки, пов'язаних з контейнерними перевезеннями. Встановлено, що

основні ризики виникають через природні, операційні, фінансові, геополітичні, регуляторні та криміногенні чинники. Кожна з них здатна порушити безперервність вантажопотоків на різних ланках логістичного ланцюга. З’ясовано, що безпека контейнерних перевезень забезпечується через міжнародні конвенції, стандарти ISO, технічний контроль контейнерів і дотримання правил розміщення та кріплення вантажів. Підкреслено, що ефективне управління ризиками потребує комплексного підходу, який поєднує превентивне регулювання, операційну дисципліну та стратегічну координацію між усіма учасниками транспортного процесу.

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ОАЕ

2.1 Аналіз сучасного стану організації контейнерних перевезень в ОАЕ

Протягом останніх кількох десятиліть світова торгівля товарами значно розширилася і зараз є одним із основних факторів, що визначають структуру світової економіки. Це зростання значною мірою зумовлене процесом глобалізації та створенням всесвітніх ланцюгів поставок, які не лише спростили торгівлю між країнами, але й зробили їх економічно взаємозалежними. Зі зміцненням цих економічних зв'язків між країнами обсяг товарів, що перевозяться між різними частинами світу, також природним чином зростав. Разом с тим, тенденція до зростання не завжди була безперервною, проте, якщо розглядати довгострокову перспективу, загальна тенденція світової торгівлі товарами наразі полягає у постійному зростанні (рис. 2.1.).

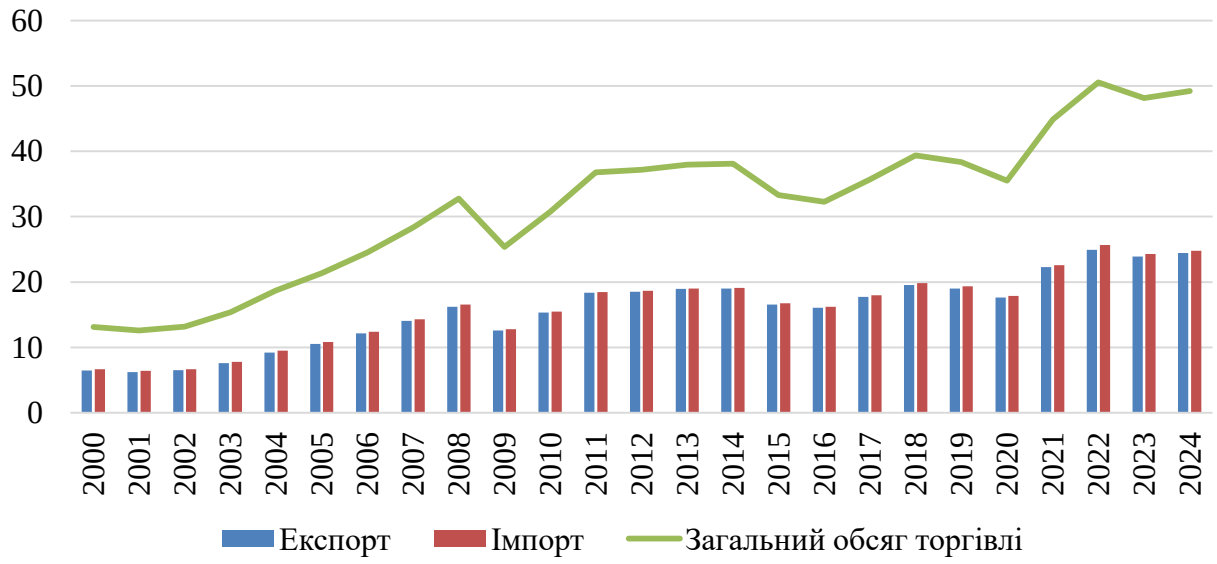


Рис. 2.1. Динаміка світового обсягу в трлн. дол. США 2000-2024рр.

Джерело: складено автором за матеріалами [51]

Світова торгівля товарами у період з 2000 по 2024 рік демонструє дуже помітний параметр довгострокового зростання, оскільки вона зросла майже в чотири рази. Водночас ситуація не була стабільною, оскільки періоди рецесії також були пов'язані зі світовими економічними потрясіннями. Найбільш помітне зниження спостерігалося під час фінансової кризи 2009 року, сировинної кризи 2015-2016 років та пандемії COVID-19 у 2020 році. Після кожної рецесії відбувалося відновлення, а пікові рівні світової торгівлі були зареєстровані у 2021-2022 роках. Загалом, світова торгівля має стабільну криву зростання, незважаючи на коливання у короткостроковій перспективі.

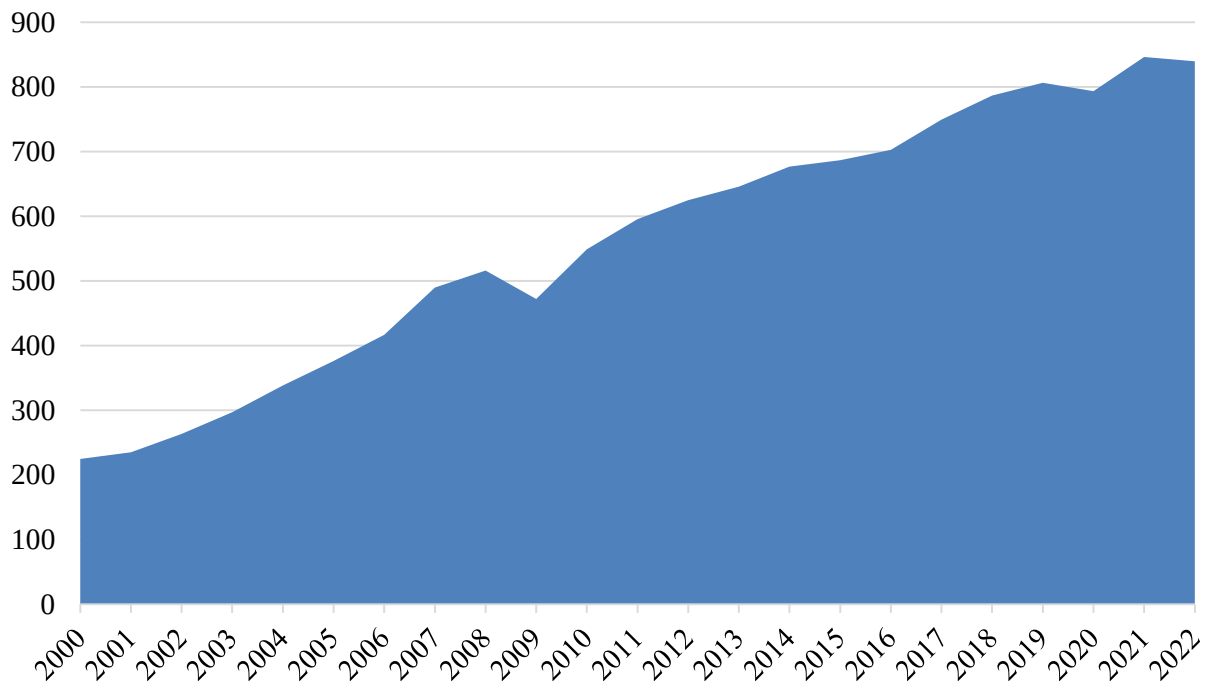


Рис. 2.2. Динаміка світового контейнерообігу портів у 2000-2022 рр., млн. TEU.

Джерело: складено автором за матеріалами [52]

Глобальне зростання обсягів торгівлі товарами не було одностороннім процесом, оскільки галузь контейнерних перевезень також розвивалась (рис. 2.2.). Зі збільшенням торгівлі зростав інтерес до перевезення вантажів у

контейнерах, масштабів діяльності судноплавних компаній та їхнього флоту, а також портової інфраструктури. Зростання світової торгівлі також спричинило та вказало на зростаючу актуальність контейнерної логістики як основи глобального ланцюга поставок. Світовий обсяг контейнерних перевезень у портах зріс майже в чотири рази між 2000 і 2022 роками, змінившись з 225 мільйонів TEU до майже 840 мільйонів TEU. У динаміці є декілька спадів через вищезгадані проблеми, а саме фінансова криза у 2009 році і пандемія у 2020 році. Збільшення світового контейнерообігу портів характеризується й концентрацією потоків у найбільших та найрозвиненіших портових систем світу. У таблиці 2.1 представлені країни лідери з найбільшим обсягом контейнеропотоків.

Таблиця 2.1

Рейтинг країн світу за обсягами контейнерообігу портів у 2024р.

Країна	Обсяг (млн. TEU)
1. Китай	299,70
2. США	59,71
3. Сінгапур	41,12
4. Республіка Корея	31,85
5. Малайзія	30,66
6. В'єтнам	24,42
7. Індія	23,90
8. Об'єднані Арабські Емірати	23,47
9. Японія	21,89
10. Іспанія	18,11

Джерело: складено автором за матеріалами [53]

Світові контейнерні перевезення зосереджені навколо основних економік, де лідирує Китай, який випереджає свого головного конкурента

США більш ніж у 5 разів. Першу десятку рейтингу входять 7 країн азійського регіону, що підтверджує провідну роль цих країн у світових ланцюгах поставок. Об'єднані Арабські Емірати посідають 8-е місце у світі, що свідчить про їхню важливу позицію на світовому ринку контейнерних перевезень та обґрунтовує можливість подальшого поглибленого вивчення цієї країни.

Об’єднані Арабські Емірати (ОАЕ) це країна Близького Сходу, яка розташована поруч з такими торгівельними шляхами, які з’єднують Європу, Азію та Африку. Поблизу ОАЕ знаходиться Ормузька протока, яка є однією з найважливіших судноплавних коридорів у світі. Через цю протоку проходить один з торгівельних маршрутів Азія-Близький Схід. Стратегічну значимість цієї протоки можна побачити через кількість нафти, яка перевозиться через протоку (див. рис. 2.3.), бо нафта є одним з ключових стратегічних ресурсів для енергетичних потреб економіки, розвитку промисловості та функціонування транспортної системи в цілому.

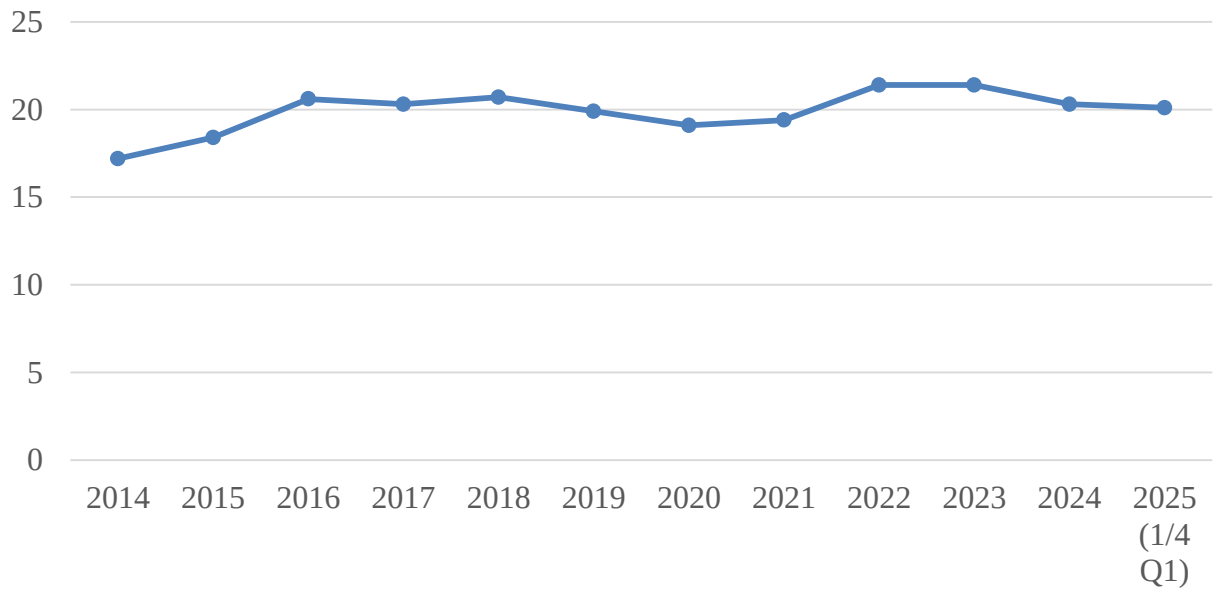


Рис. 2.3. Обсяги транспортування нафти через Ормузьку протоку у 2014-2025 рр., млн. барелів на добу

Джерело: складено автором за матеріалами [54; 55]

Обсяги нафти, які транспортуються через Ормузьку протоку протягом досліджуваного періоду залишаються високими, у середньому близько 20 млн. барелів на добу. Стратегічна значимість цього каналу обґрунтовується тим, що світове виробництво нафти в першій чверті 2025 року складає 77,22 млн. барелів на добу [56]. У цей же період року через протоку транспортується нафта обсягом 20,1 млн. барелів на добу і складає 26,03% від світового обсягу.

Завдяки цьому стратегічно важливому та вигідному розташуванню ОАЕ, сформувалась система морських портів та контейнерних терміналів, що здійснюють значну частину контейнерних перевезень.

Серед портів ОАЕ, у забезпеченні контейнерних перевезень особливе місце займає порт Jebel Ali, оператором якого є компанія DP World. Його місце розташування це Дубай і він є не лише одним з найбільших портів країн Близького Сходу, а й світу в цілому. Порт Jebel Ali входить в десятку самих завантажених портів серед усіх країн та посідає дев’яте місце. Він є ключовим вузлом для переміщення вантажів, а також має можливість обслуговувати понад 150 судноплавних ліній і з’єднує 180 портів у всіх регіонах.

Порт Jebel Ali добре оснащений розвиненою інфраструктурою та має високу пропускну здатність. Потужності порту дозволяють йому приймати великі контейнерні судна та забезпечують ефективне управління вантажами, а співвідношення між пропускною здатністю контейнерів 15,7 млн TEU та пропускною здатністю 19,4 млн TEU свідчить про наявність резервів для розширення контейнерних перевезень. В порту використовуються новітні технології починаючи з автоматизованих кранів оснащених технологією подвійного та чотирикратного підйому контейнерів і інфраструктурою для накатних вантажів (Ro-ro). Продовжуючи сучасними системами сканування та зважування, системами обробки та моніторингу рефрижераторних контейнерів, системою керування доступу автотранспорту (VBS) для того,

щоб регулювати потік вантажівок. Закінчуючи обладнанням для відстеження і контролю за переміщення контейнерів [57].

Основні характеристики порту наведені у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Кількісні характеристики порту Jebel Ali у 2024 р.

Показник	Значення
Кількість причалів	27
Довжина причальної лінії	5000 м.
Площа термінальної зони	1,4 млн. м²
Складська площа (крита та відкрита)	1 млн. м²
Максимальна довжина суден (LOA)	414 м.
Максимальна осадка суден	16 м.
Річний вантажообіг	13,6 млн. тонн
Контейнерообіг	15,7 млн. TEU
Контейнерна пропускна здатність	19,4 млн. TEU

Джерело: складено автором за матеріалами [57; 58; 59]

Підсумовуючи в порту використовується багато цифрових та автоматизованих технологій, що спрямовані на підвищення ефективності та якості роботи порту.

Потужності порту Jebel Ali представлені кількома спеціалізованими терміналами, які виконують обробку контейнерних перевезень. Кожен з них має свої потужності та характеристики.

Термінали мають значну пропускну здатність і забезпечує ефективну обробку контейнерів. Варто відзначити термінал 3, який був побудован у 2014 році та відрізняється своєю технологічністю, бо він обладнаний автоматизованими рейковими козловими кранами, кількість яких дорівнює 50. Хоча серед інших терміналів він має меншу пропускну здатність, але

термінал 3 може обслуговувати надвеликі контейнеровози (ULCV), які здатні перевозити понад 18 тис. TEU [60].

У таблиці 2.3 наведено потужності терміналів.

Таблиця 2.3

Основні характеристики терміналів порту Jebel Ali у 2024 р.

Контейнерний термінал	Кількість причалів	Кількість кранів	Пропускна здатність (млн. TEU/рік)
Термінал 1	15	51	9
Термінал 2	8	32	6,5
Термінал 3	5	19 (AQC)+50 (ARMG)	3,8

Джерело: складено автором за матеріалами [60]

Порт Jebel Ali також має зручне розташування на перетині міжнародних торговельних шляхів, що дозволяє безперешкодно поєднувати різні види транспорту. Порт також має близький доступ до розвиненої дорожньої мережі, яка поєднується з Міжнародним аеропортом Al-Maktum, Міжнародного аеропорту Дубая та Вільної зони Jebel Ali (JAFZA). Все це допомагає організовувати мультимодальні перевезення і сприяє швидкому переміщенню товарів.

Друге місце серед портів Об’єднаних Арабських Еміратів за пропускною здатністю посідає порт Khalifa. Це глибоководний порт, один із найсучасніших в Об'єднаних Арабських Еміратах і важливий для перевезення контейнерів у країні. Порт також розташований в Абу-Дабі і є одним з основних логістичних центрів, бо він має велику інфраструктуру та високу пропускну здатність, саме тому на думку автора є доцільним розглянути його показники.

Нижче наведено таблицю щодо основних характеристик порту:

Таблиця 2.4

Кількісні характеристику порту Khalifa у 2024 р.

Показник	Значення
Кількість причалів	36
Довжина причальної лінії	10 795 м.
Контейнерна пропускна здатність	7,8 млн. TEU
Контейнерообіг	6,3 млн. TEU
Пропускна здатність генеральних вантажів	37 млн. FT
Максимальна глибина причалу	18,5 м.
Кількість кранів	33

Джерело: складено автором за матеріалами [61]

Порт Khalifa має велику інфраструктуру та високу пропускну здатність. 36 причалів, довжина причальної лінії 10 795 м та контейнерна пропускна здатність обсягом 7,8 мільйонів TEU на рік дозволяють цьому порту ефективно працювати з великими обсягами контейнерних вантажів. Крім того, глибина причалу 18,5 м. та крани 33 STS дозволять порту приймати великі контейнеровози та сприяти ефективній обробці масштабних вантажопотоків.

Порт Khalifa впровадив інноваційні технології для автоматизації та оптимізації операцій з контейнерами. Порт має крани типу «судно-берег» (STS), крани для завантаження та розвантаження контейнеровозів, електричні козлові крани на гумових колесах (e-RTG) та автоматизовані штабелювальні крани (ASC) на контейнерному майданчику, а також автоматизований шатл-каррієр, який використовуються для перевезення контейнерів у терміналі. Порт також використовує напівавтоматизований контейнерний термінал за допомогою системи управління терміналом (TOS) та систем відстеження контейнерів на основі штучного інтелекту, що покращує управління

вантажопотоком, операційну ефективність та контроль над переміщенням контейнерів у порту [62, 63].

Інфраструктура порту Khalifa являє собою сукупність терміналів, які обробляють великі обсяги контейнерів. Станом на 2024 рік контейнерними перевезеннями займаються 2 з 3 терміналів. У таблиці 2.5 наведено основні дані про термінали.

Таблиця 2.5

Основні характеристики терміналів порту Khalifa у 2024 р.

Термінал	Кількість причалів	Кількість кранів	Пропускна здатність (млн. TEU/рік)
Abu Dhabi Terminals (ADT)	6	22 STS + 106 ASC	5,3
CSP Abu Dhabi Terminal	3	11 STS + 32 ASC	2,5

Джерело: складено автором за матеріалами [61]

Термінали порту Khalifa мають велику пропускну здатність, серед яких термінал Abu Dhabi Terminals (ADT) лідирує за цим показником, бо має інфраструктурні переваги у вигляді більшої кількості причалів і кранів. Загалом наявність великого обсягу потужностей свідчить про високий рівень технічного оснащення та автоматизації роботи терміналів у сфері контейнерних перевезень.

Стратегічне значення порту Khalifa обґрунтовується тим, що він має зручний доступ до сучасної мережі автомагістралей, аеропортів та прямого залізничного сполучення. Близьке розташування до найбільшої економічної зони в регіоні (група KEZAD) допомагає ефективно здійснювати перевезення, а також стимулює розвиток мультимодальних перевезень.

Наступний порт має значно меншу контейнерну пропускну здатність, але має стратегічне місцезнаходження та значення. Порт Fujairah

розташований на сході країни в Оманській затоці, поблизу Ормузької протоки, що забезпечує прямий доступ до міжнародних судноплавних шляхів. Порт орієнтований на обробку нафти, зберігання бункерного палива та перевозку генеральних вантажів. Налічує чотири термінали з яких лише один займається контейнерними перевезеннями [64].

Цей контейнерний термінал оперується компанією «Abu Dhabi Ports» на підставі 35-річної концесійної угоди, а метою є розвиток обробки контейнерів та розширення функцій порту в регіональній логістиці.

Розглянемо потужності цього терміналу (табл. 2.6.).

Таблиця 2.6

Кількісні характеристики контейнерного терміналу Fujairah у 2024 р.

Показник	Значення
Кількість причалів	4
Довжина причальної лінії	1000 м.
Максимальна глибина причалу	15 м.
Контейнерна пропускна здатність	720 000 TEU
Кількість кранів STS	2

Джерело: складено автором за матеріалами [65]

Термінал Fujairah має значно менші потужності ніж вищезгадані термінали. В свою чергу наявність контейнерної інфраструктури в порту, який пов'язаний з нафтою, покращує регіональні контейнерні перевезення та посилює позиції порту, як допоміжного логістичного об’єкту в контейнерних перевезеннях ОАЕ.

Порт Fujairah розташований на східному узбережжі ОАЕ в Оманській затоці, поблизу Ормузької протоки. Це єдиний портовий об'єкт універсального призначення на цьому узбережжі, який відіграє життєво важливу роль у зв'язку між основними торговельними шляхами схід-захід і є важливим центром міжнародної торгівлі. Крім того, порт має тісний

взаємозв'язок з мережами доріг та аеропортами поблизу, що сприяє ефективному переміщенню вантажів та розвитку мультимодальних перевезень.

Загалом розвиток контейнерних перевезень в ОАЕ забезпечується ключовими гравцями ринку, які мають важливу роль у функціонуванні портової та транспортної інфраструктури. У таблиці 2.7 наведено ключових учасників ринку.

Таблиця 2.7

Ключові компанії контейнерного ринку ОАЕ

Компанія	Роль	Основні активи
DP World	Глобальний портовий оператор	Порт Jebel Ali, міжнародна мережа портів
AD Ports Group	Державний оператор	Порт Khalifa, термінал Fujairah
Etihad Rail	Транспортна інфраструктура	Залізнична мережа ОАЕ

Джерело: створено автором за матеріалами [66; 67; 68]

У розвитку контейнерних перевезень ОАЕ задіяні ключові гравці ринку, серед них як світовий портовий оператор, так і національні інфраструктурні компанії. DP World інтегрує ОАЕ у світові логістичні мережі, AD Ports Group зосереджується на розвитку національної портової інфраструктури, а Etihad Rail забезпечує розвиток мультимодальних перевезень. З огляду на організаційні структури двох провідних операторів морських контейнерних перевезень ОАЕ, потрібно зазначити, що AD Ports Group має більш кластерну модель управління, де діяльність поділена за ключовими бізнес-напрямами такими як порти, логістика, морські перевезення, цифрові технології, економічні міста та вільні зони (див. Додаток А). Натомість структура DP World більше відображає систему корпоративного управління, у якій важливу роль відіграють Рада директорів, виконавче керівництво та

спеціалізовані комітети (див. Додаток Б). Хоча обидві компанії мають ієрархічну модель управління, ключова відмінність полягає в тому, що AD Ports Group демонструє операційний розподіл діяльності за основними бізнес-напрямами, а DP World систему стратегічного нагляду, корпоративного контролю та управління ризиками. Окремої уваги потребує роль Etihad Rail у розвитку контейнерної логістики, оскільки розширення національної залізничної мережі також допомагає підвищити ефективність логістики, оскільки вона пов'язує основні порти, промислові зони та логістичні вузли по всій країні. Національна залізнична мережа може стати важливим елементом контейнерної логістики у довгостроковій перспективі, що дозволить скоротити витрати на перевезення, зменшити навантаження на автомагістралі та підвищити швидкість і надійність доставки вантажів.

2.2 Виклики в організації контейнерних перевезень ОАЕ

Незважаючи на високі показники розвитку контейнерних перевезень, розглянуті у підрозділі 2.1, логістична система ОАЕ функціонує в умовах низки суттєвих викликів, подолання яких є необхідною умовою збереження конкурентних позицій країни на регіональному та глобальному рівнях. Серед них основними проблемами є посилення конкуренції з боку сусідніх держав, геополітична нестабільність, екологічні виклики та залежність від кон'юнктури нафтового ринку.

Першим і одним із найбільш системних викликів є конкуренція в регіоні Перської затоки. Країни-сусіди послідовно нарощують потужності власної портової інфраструктури та реалізують стратегії залучення міжнародних вантажопотоків, що безпосередньо зачіпає інтереси ОАЕ як провідного транзитного центру регіону. Для об'єктивної оцінки конкурентного середовища необхідно розглянути фактичний розподіл контейнерообігу між усіма вісьмома прибережними державами Перської затоки.

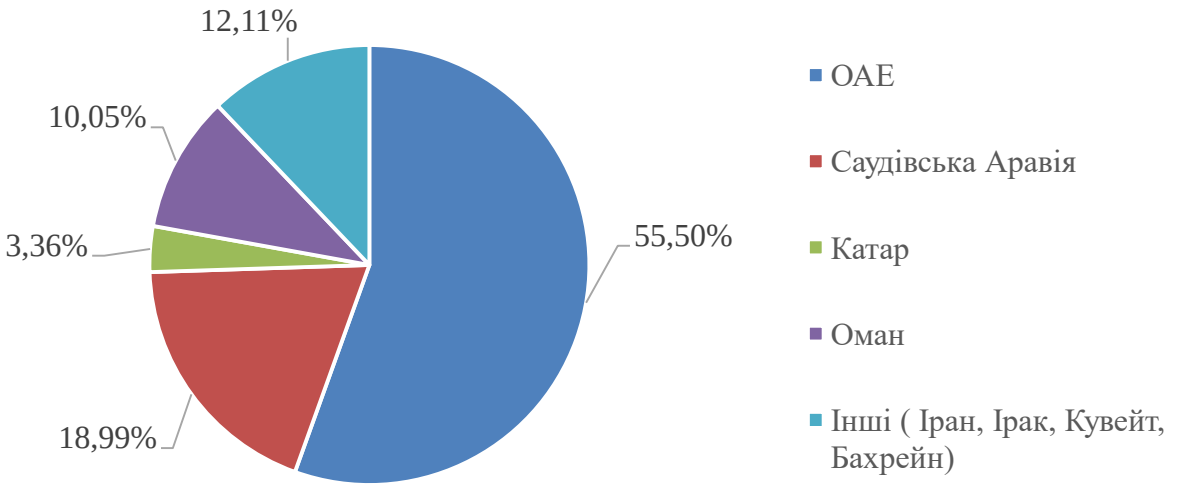


Рис 2.4. Структура контейнерообігу країн Перської затоки за останніми доступними даними, %

Джерело: складено автором за матеріалами [53]

За даними UNCTAD, загальний контейнерооборот портів регіону за останніми доступними даними перевищує 42 млн TEU на рік. ОАЕ утримують лідируючу позицію з показником 23,47 млн TEU у 2024 році, що становить понад половину сукупного регіонального обсягу (див. рис. 2.4). Проте саме така концентрація робить ОАЕ вразливими до будь-якого перерозподілу вантажопотоків. Саудівська Аравія вже займає 19% регіонального обсягу і має ціль збільшити контейнерообіг до 40 млн TEU до 2030 року. Для цієї мети вже залучено понад 6,66 млрд дол. США інвестицій у морський сектор у рамках Vision 2030, а після цього співвідношення сил у регіоні може суттєво змінитися [69]. Окремої уваги заслуговує Оман, оскільки має не настільки значну частку, а саме 10,05%, але й порт Salalah безпосередньо конкурує з Jebel Ali за транзитні вантажопотоки на маршруті Азія-Європа, що робить його не просто статистичною одиницею, а реальним конкурентом у боротьбі за суднові лінії. Для більш комплексної оцінки конкурентних позицій країн регіону доцільно розглянути не лише обсяги контейнерообігу, а й якісні показники, зокрема Індекс логістичної ефективності (LPI) та Індекс ефективності контейнерних портів (CPPI), які

відображають рівень розвитку логістичної інфраструктури та операційну продуктивність портів які наведені у таблиці 2.8

Таблиця 2.8

Позиції країн та провідних контейнерних портів Перської затоки у рейтингах LPI та CPPI, 2023 р.

Країна	LPI (бал / місце у світі)	Представницький порт	CPPI (місце у світі)
ОАЕ	4/7	Jebel Ali/ Khalifa Port	49/29
Оман	3,3/43	Salalah Port	2
Катар	3,5/34	Hamad Port	11
Саудівська Аравія	3,4/38	King Abdullah Port	30
Кувейт	3,2/51	Shuwaikh	212
Бахрейн	3,5/34	Khalifa Bin Salman	43

Джерело: створено автором за матеріалами [70; 71]

Наведені індекси дозволяють поглянути на конкурентне середовище під іншим кутом. Якщо за обсягом контейнерообігу та індексом логістичної ефективності (7 місце в світі) ОАЕ впевнено лідирують, то рейтинг CPPI демонструє дещо іншу картину: Оман та Катар демонструють вищу операційну ефективність окремих портів, ніж можна було б очікувати з огляду на їх скромнішу частку ринку. Це означає, що конкуренція відбувається не лише на рівні масштабу, а й на рівні якості обслуговування і саме тут формується реальна загроза для позицій ОАЕ у боротьбі за суднові лінії. Окремо варто відзначити, що відносно невисокі позиції Jebel Ali у CPPI на фоні його домінування за TEU свідчать про те, що зростання обсягів не завжди супроводжується пропорційним підвищенням ефективності, що є характерною проблемою для великих транзитних хабів.

Конкуренція формується не лише з боку сусідніх держав, а й з боку глобальних портових операторів, які нарощують свою присутність по всьому світу і регіон Близького Сходу не є виключенням. Тому порівняння їх ключових показників дозволяє оцінити реальний масштаб цього виклику. У таблиці 2.9. наведені основні показники цих компаній.

Таблиця 2.9

Ключові показники діяльності провідних операторів контейнерних терміналів, 2024р.

Показник	DP World (ОАЕ)	AD Ports Group (ОАЕ)	ICTSI (Філіппіни)	PSA International (Сінгапур)
Виручка (млрд. USD)	20,02	4,71	2,74	5,82
EBITDA (млрд. USD)	5,45	1,23	1,78	1,24
Чистий прибуток (млрд. USD)	0,75	0,48	0,85	0,89
Контейнерооборот (млн TEU)	88,3	6,3	13,07	100,2
CapEx (млрд. USD)	2,22	1,15	0,52	-
Кількість терміналів	-	34	32	73
Країн присутності	79	50+	20	45

Джерело: складено автором за матеріалами [72; 73; 74; 75; 76]

DP World та PSA International це значно більший масштаб у порівнянні з AD Ports Group та ICTSI, але саме ця різниця не завжди визначає конкурентну перевагу в регіоні. ICTSI з меншою виручкою порівняно з іншими розглянутими операторами, має найвищу рентабельність за чистим прибутком. Це говорить про те, що спеціалізація суто на портових операціях

може бути ефективнішою стратегією, ніж диверсифікація. Для ОАЕ тут є виклик. Національні оператори розширюють логістичні і супутні напрями бізнесу, внаслідок підвищують виручку і це створює тиск на рентабельність. В свою чергу PSA International, який є головним конкурентом в портовому сегменті, формує серйозну альтернативу для суднових ліній при виборі хабу на маршруті Азія-Європа.

Разом із конкуренцією, на ефективність організації контейнерних в ОАЕ перевезень впливають і зовнішні фактори. Близький Схід в останні роки залишається в умовах підвищеної нестабільності, через військові конфлікти, блокування ключових транспортних шляхів та безпосередньо безпекові загрози судноплавству. В таких умовах, навіть короткострокові кризи можуть викликати перебої в логістичному ланцюгу та зміну маршрутів. ОАЕ, як транзитний хаб має швидко адаптуватись до нових умов і забезпечувати стабільність роботи портів. Саме тому на думку автора є доцільним розглянути, які зміни відбулись у контейнерообігу на прикладі останніх криз та викликів для регіону (див. табл. 2.10).

Таблиця 2.10

Динаміка контейнерообігу портів ОАЕ під впливом геополітичних та регіональних викликів у 2021-2024 рр., млн. TEU

Рік	Криза	Jebel Ali	Khalifa
2021	Блокування Суецького каналу	13,7	3,4
2022	Порушення глобальних ланцюгів постачання	13,97	4,33
2023	Атаки хуситів у Червоному морі	14,47	4,91
2024	Продовження атак хуситів	15,5	6,3

Джерело: складено автором за матеріалами [58; 73; 77; 78; 79; 80; 81; 82]

Блокування Суецького каналу стало дуже серьозним викликом для міжнародної торгівлі. Це сталось через те, що контейнеровоз Ever Given сів на мілину та заблокував канал. Ця криза тривала 6 днів, але має вагомі наслідки. Більше 369 суден затримано та 12% світової торгівлі зупинилось [83]. Ця криза освітлює чому Суецький канал є одним з найважливіших торгових шляхів світу та показує на вразливість глобальних маршрутів до подібних викликів. Щодо порушення глобальних ланцюгів постачання це сталось через декілька факторів таких, як постковідне відновлення попиту, дефіцит контейнерів. Як наслідок були затримки у перевезеннях, перенавантаження окремих портів. Відбувся перерозподіл вантажопотоків на користь великих хабів і це зробило порти ОАЕ більш привабливими для міжнародних перевізників, завдяки своєму стратегічному розташуванні на перетині ключових торгівельних маршрутів між Європою, Азією та Африкою і завдяки чому зростав контейнерообіг портів. Також безпекова криза стала серйозною загрозою. Через атаки у хуситів 2023-2024 рр. судна була змушені перенаправляти маршрут через мис Доброї Надії і як наслідок підвищило час у дорозі, фрахтові ставки і страхові витрати [84].

Ці кризи мали не тільки операційні наслідки, а ще й фінансові, тому для більшого розуміння наслідків цих криз доцільно розглянути фінансові показники ключових операторів ОАЕ.

Період з 2021 по 2024 роки виявився справжнім тестом для контейнерної логістики Близького Сходу. Блокування Суецького каналу у 2021 році фактично змусило частину вантажопотоків перейти через Jebel Ali, що частково пояснює різкий стрибок виручки DP World до 11,6 млрд. дол. у 2022 році. Втім, паралельно операційні витрати зросли з 8,66 до 14,32 млрд. дол., через що рентабельність EBITDA знизилась з 41,2% до 29,7% , тому можна сказати, що це ціна яку компанія заплатила за швидке нарощування обсягів в умовах порушення ланцюгів постачання. Фінансові показники компанії DP World наведені у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11

Фінансові показники діяльності DP World у регіоні Близький Схід, Європа, Азія, 2021-2024 рр.

Показник	2021	2022	2023	2024
Виручка, млрд. дол. США	6,642	11,6	13,225	13,922
EBITDA, млрд. дол. США	2,74	3,448	4,064	4,207
Рентабельність EBITDA, %	41,2	29,7	30,7	30,2
Операційні витрати, млрд. дол. США	8,658	14,32	15,55	16,91
CAPEX, млрд. дол. США	-	1,104	1,595	1,428

Джерело: складено автором за матеріалами [72; 85; 86; 87]

Атаки хуситів у Червоному морі з 2023 року поставили компанію перед новою дилемою, а саме нестабільність маршруту через Баб-ель-Мандебську протоку, з одного боку, додатково посилювала роль Jebel Ali як безпечного транзитного вузла, а з іншого створювала невизначеність для планування. Відповіддю стало нарощування капітальних затрат до 1,6 млрд дол. у 2023 році. Компанія зробила ставку на розширення власних потужностей. У 2024 році, попри збереження загрози, виручка досягла 13,9 млрд дол., і це свідчить про те, що DP World перетворила регіональну нестабільність на конкурентну перевагу.

Схожі тенденції, хоча й з певними відмінностями, спостерігались і в діяльності іншого ключового оператора контейнерних перевезень ОАЕ, зокрема AD Ports Group.

Нижче наведено таблицю щодо фінансових показників компанії AD Ports Group в роки вищезгаданих криз:

Таблиця 2.12

Фінансові показники діяльності AD Ports Group, 2021-2024 рр.

Показник	2021	2022	2023	2024
Виручка, млрд. дол. США	1,06	1,5	3,18	4,71
EBITDA, млрд. дол. США	0,44	0,59	0,73	1,23
Рентабельність EBITDA, %	41	39,6	22,8	26,1
Операційні витрати, млрд. дол. США	0,74	1,05	2,72	3,94
CAPEX, млрд. дол. США	0,85	1,5	1,28	1,15

Джерело: складено автором за матеріалами [73; 80; 81; 82]

Зростання виручки AD Ports Group з 1,06 до 4,71 млрд дол. за чотири роки не можна пояснювати лише ситуацією на ринку, оскільки у кризовий період компанія обрала стратегію розширення, що стало важливим етапом у розвитку. Після блокування Суецького каналу у 2021 році компанія різко збільшила капітальні затрати до 1,5 млрд дол. у 2022-му. Загалом контейнерна стратегія AD Ports Group у кризовий період 2021-2024 років будувалась навколо одного принципу, тобто нарощувати потужності саме тоді, коли ринок нестабільний. Компанія зробила ставку на розширення Порту Khalifa, який поступово перетворювався на реальну альтернативу перевантаженим хабам регіону. Результатом данної стратегії стало виведення порту Khalifa на 3 місце у світовому рейтингу ефективності контейнерних портів у 2022 році, що прямо посилило конкурентні позиції Абу-Дабі як транзитного вузла [88].

З розвитком логістичних хабів, контейнерних та морських перевезень загалом, дедалі більше уваги приділяється екологічним наслідкам. Поруч із

зростанням морських потужностей, збільшуються і викиди вуглекислого газу, що погано впливає на навколишньому середовищі, а також попри всі заяви щодо декарбонізації, морський транспорт рухається у протилежному напрямку (див. рис. 2.5).

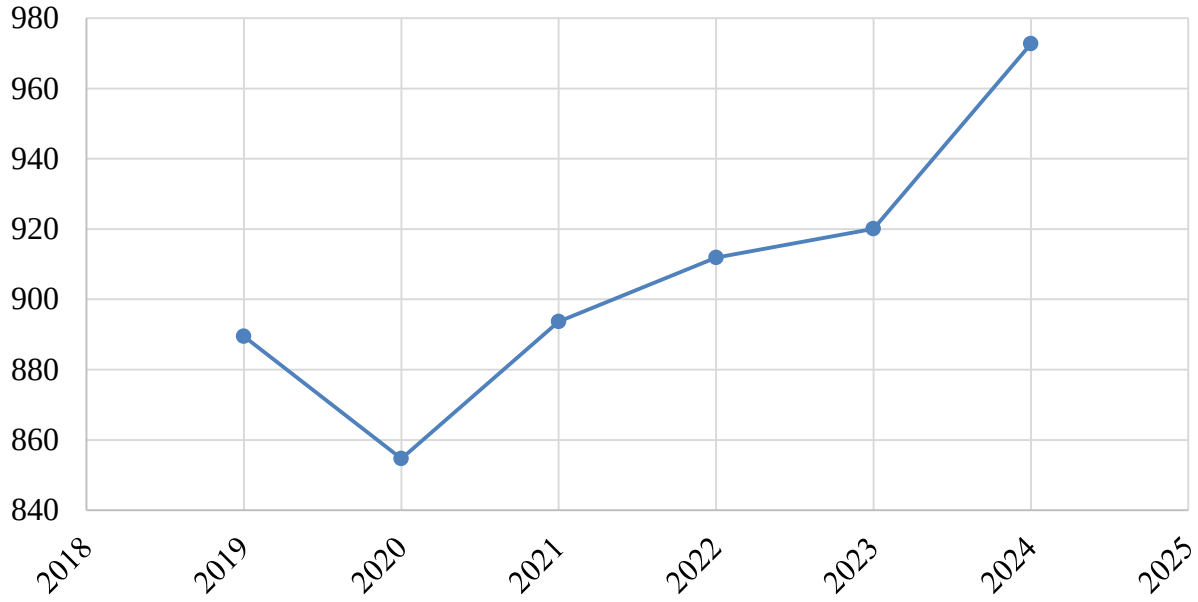


Рис. 2.5. Світові викиди CO2 морського транспорту, у 2019-2024 рр., млн. тонн

Джерело: складено автором за матеріалами [89]

Невеликий спад у 2020 році пояснюється через пандемію, яка суттєво скоротила обсяги світової торгівлі і викиди в цілому. Однак вже з 2021 року викиди відновили зростання і до 2024 року впевнено перетнули позначку 970 млн тонн. Показово, що саме в 2023-2024 роки, коли через атаки хуситів сотні суден були змушені йти в обхід Африки замість Суецького каналу, дали найпомітніший стрибок.

Для ОАЕ ця тенденція особливо актуальна через те що країна позиціонує себе через порти та логістику, вона опиняється під дедалі більшим тиском міжнародних вимог щодо екологічності флоту та портової інфраструктури. Саме тому питання зелених технологій у контейнерних перевезеннях вже не просто тренд, а реальний виклик для всієї галузі.

Розглядаючи проблему більш детально важливо оцінити не тільки світові тенденції, а й як формуються викиди на рівні окремих компаній. Це дозволяє побачити, які саме джерела створюють найбільше навантаження (див. рис. 2.6).

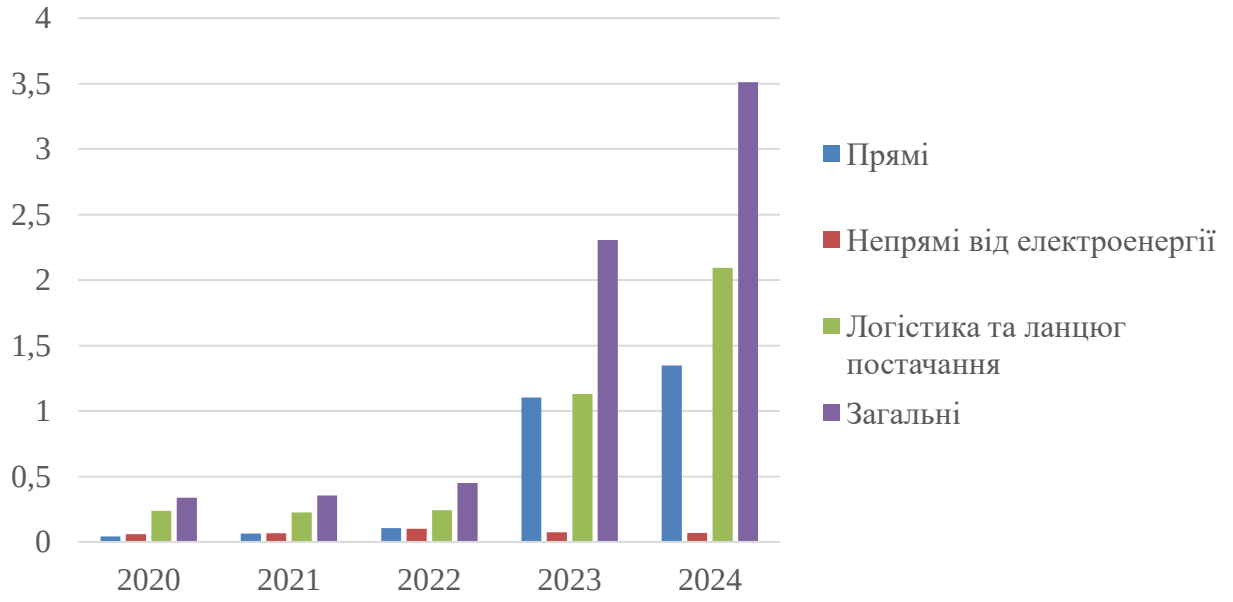


Рис. 2.6. Динаміка та структура викидів за джерелами походження в AD Ports Group у 2020-2024рр., млн. тон

Джерело: складено автором за матеріалами [90; 91; 92]

Різкий стрибок показників у таблиці між 2022 і 2023 роками на перший погляд виглядає як екологічний провал, але насправді пояснюється поглинанням іспанської платформи Noatum. Її операції просто увійшли до загальної звітності, тому і з’явилось зростання прямих викидів з 0,1 до 1,1 млн тон. Тобто компанія не стала суттєво гіршою за цими показниками, вона стала значно більшою. Водночас в контейнерному сегменті головне джерело викидів саме логістика та ланцюг постачання і це є головною проблемою. Компанія намагається покращити ситуацію шляхом підвищення ефективності термінальних операцій, скороченню споживання електроенергії та розширенню сонячної генерації, яка дозволила уникнути викидів 5 000 тон CO_2. У 2024 році компанія розпочала електрифікацію флоту і планує

встановити інфраструктуру зарядки електросуден безпосередньо в порту Khalifa. Тобто екологічна стратегія AD Ports у контейнерній діяльності є не просто статистичною одиницею, а поступовою перебудовою операційної моделі [92].

Наступним викликом для ОАЕ є залежність від світових цін на нафту, яка тривалий час визначала динаміку валового внутрішнього продукту, який є одним з ключових індикаторів економічного розвитку країни (див. рис. 2.7).

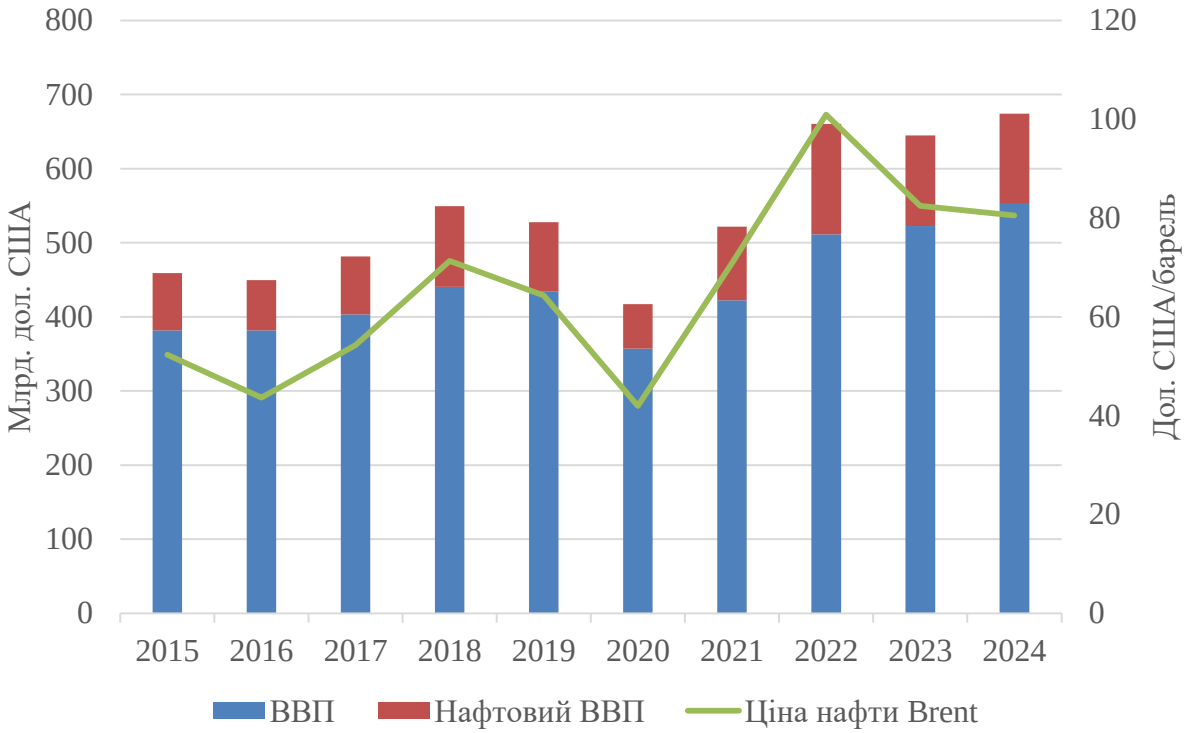


Рис. 2.7. Вплив світових цін на нафту на динаміку ВВП ОАЕ у 2015-2024 рр.

Джерело: складено автором за матеріалами [52; 93; 94]

Зв’язок між між ціною нафти та економікою ОАЕ існує, але він поступово слабшає. Найбільш це видно у 2022 році, коли середньорічна ціна Brent зросла до майже 101 дол. США/барель, нафтовий ВВП досяг 149 млрд дол. США, а загальний ВВП перетнув позначку 511 млрд, що є кореляцією. Схожа картина спостерігалась у 2020 році з точністю до навпаки: обвал

середньорічної ціни до 42 дол./барель потягнув за собою падіння ВВП до 357 млрд дол.

Однак загальна ситуація не така однозначна. У 2023-2024 роках ціна нафти знизилась з 101 до 80 дол./барель, нафтовий ВВП фактично не змінився близько 122 млрд доларів обидва роки, але загальний ВВП продовжив зростати і досяг 552 млрд доларів у 2024 році. Це стало можливим завдяки ненафтовому сектору, який за десять років виріс з 305 до 430 млрд дол. Частка нафти у ВВП, яка у 2022 році сягала майже 30%, вже у 2024 знизилась до 22% і ця тенденція є цілком свідомою, адже саме диверсифікація економіки є ключовим пріоритетом стратегії UAE Vision 2031. Тобто залежність від нафти ще існує, але ОАЕ поступово перестають бути її заручником.

2.3 Перспективи розвитку та інноваційні напрямки в організації контейнерних перевезень ОАЕ

Контейнерні перевезення ОАЕ на теперішній час це не просто механізм, що працює на потреби національної економіки, а повноцінною частиною світової логістичної системи. І для подальших стратегічних рішень, необхідно враховувати тенденції, що визначають розвиток морської торгівлі в усьому світі. Стратегічні плани розробляються під впливом глобальних тенденцій та є відповіддю на них, зокрема на зростання обсягів вантажопотоків, трансформація торговельних маршрутів та технологічна модернізація портової галузі. Згідно цього твердження динаміка світового контейнерообігу є своєрідним інструментом, що показує стан міжнародних контейнерних перевезень.

Світовий контейнерообіг демонструє стійку висхідну динаміку протягом усього аналізованого періоду. Незважаючи на окремі сповільнення, зокрема помітний спад у 2020 році, спричинене пандемією COVID-19, загальна тенденція залишається незмінно зростаючою (див. рис. 2.8).

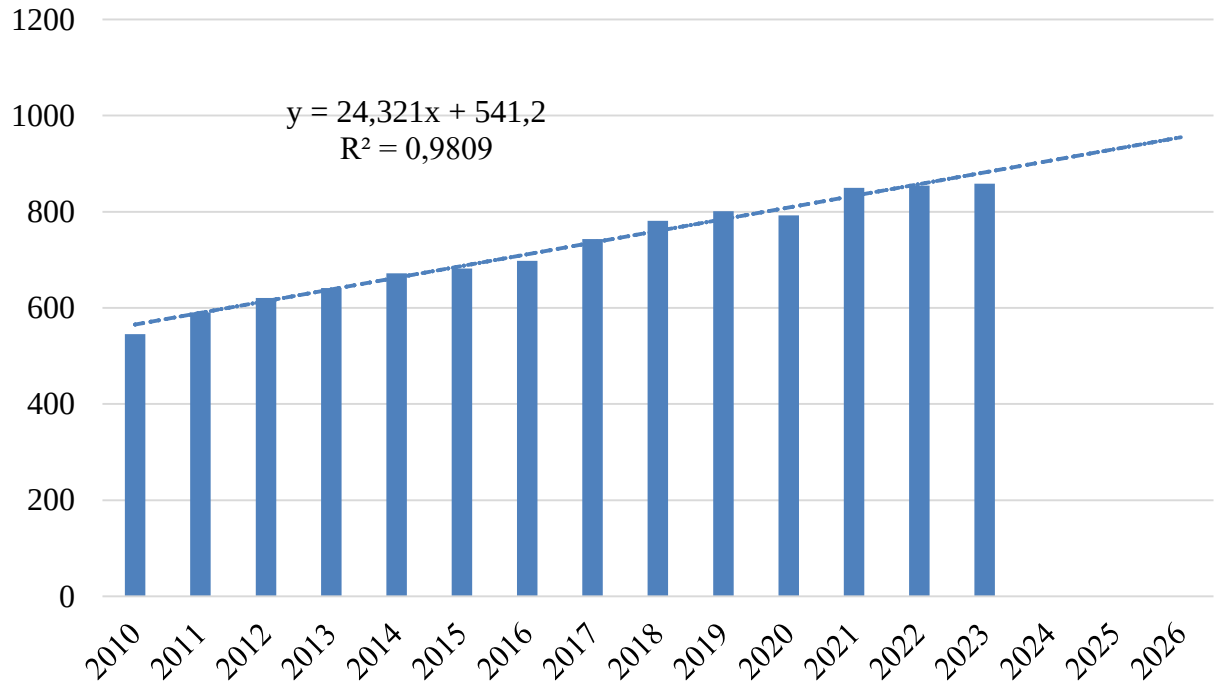


Рис. 2.8. Динаміка світового контейнерообігу у 2010-2023 рр., та його прогноз на 2024-2026 рр., млн. TEU

Джерело: Складено автором за матеріалами [53]

Виходячи з проведеного автором тренд-аналізу, було виявлено що світовий контейнерообіг у короткостроковій перспективі з 2023-2026 роки буде зростати на виявлений показник середньорічного приросту у розмірі 24,321 млн TEU. На кінець досліджуваного періоду обсяг світового контейнерообігу буде складати 931,14 млн TEU. Вірогідність даного прогнозу складає 98%, однак тренд-аналіз ґрунтується на екстраполяції минулих даних та не враховує можливі зовнішні фактори, що можуть впливати на динаміку показника. У зв’язку з цим, отримані результати слід розглядати як орієнтовний прогноз. Таким чином, стабільне зростання світового контейнерообігу формує сприятливе середовище для подальшого розвитку транспортно-логістичних вузлів, у тому числі портів ОАЕ, які прагнуть зміцнити свої позиції в глобальних ланцюгах постачання.

Оскільки контейнерообіг це лише один із показників, що характеризує стан галузі. Не менш важливим є обсяг контейнеризованої світової торгівлі, який відображає реальні вантажопотоки між країнами та регіонами. Контейнеризована світова торгівля у 2018–2023 роках розвивалась стримано (див. рис. 2.9).

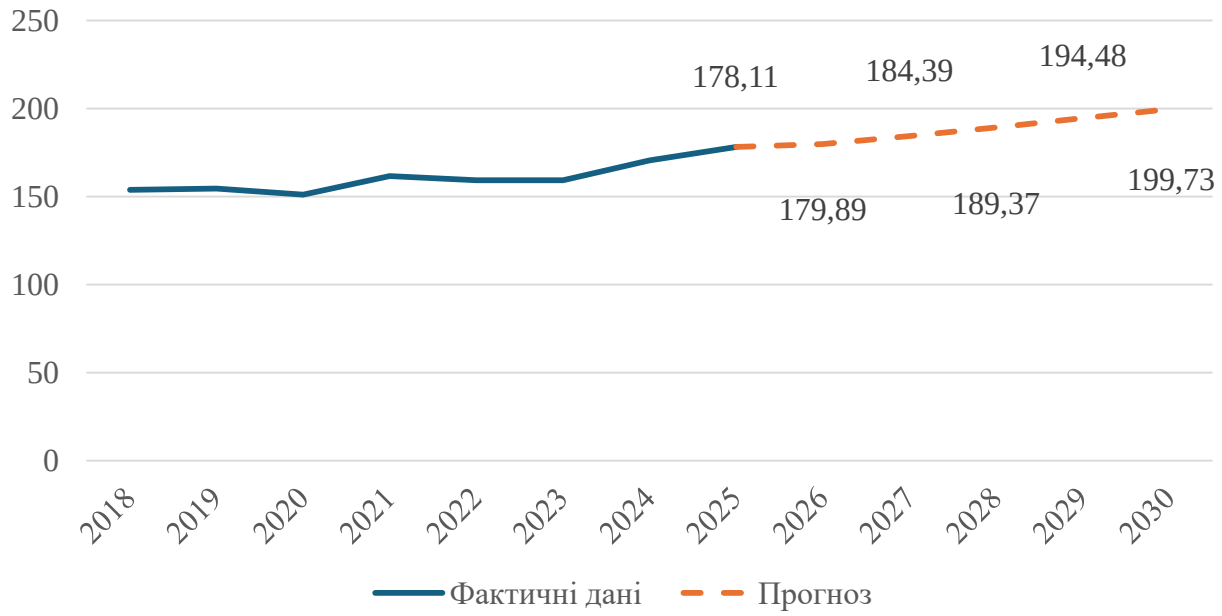


Рис. 2.9. Динаміка та прогноз обсягу контейнеризованої світової торгівлі у 2018-2030 рр., млн. TEU

Джерело: складено автором за матеріалами [95]

У 2020 році через пандемічні обмеження присутній спад на 3,6 млн TEU, та у 2022-2023 роках через геополітичні напруженості та логістичні збої у глобальних ланцюгах постачання також відбувся спад, але вже не такий значний, як під час пандемії. Проте вже з 2023 року обсяги починають збільшуватись. За прогнозами UNCTAD починаючи з 2025 року, контейнеризована торгівля буде зростати в середньому на 2,3% та прогнозований обсяг у 2030 році складатиме 199,73 млн. TEU. Розвиток даного виду торгівлі створює додатковий попит на розвиток портової

інфраструктури та логістичних потужностей по всьому світу, включаючи ОАЕ.

Одним з ключових напрямків розвитку портової галузі ОАЕ є автоматизація та роботизація портових операцій. Порти Дубаю та Абу-Дабі впроваджують автоматизовані крани, безпілотні транспортні засоби та системи штучного інтелекту для управління вантажопотоками. Активне впровадження інноваційних технологій формує ринок автоматизації портової логістики, який демонструє високий темп його розвитку. Обсяг ринку автоматизації портів ОАЕ наведено у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13

Показники ринку автоматизації портів ОАЕ у 2025р. та його прогноз до 2031р.

Показник	Значення	Період
Розмір ринку	12,5 млрд. дол. США	2025
Прогнозований розмір ринку	28,4 млрд. дол. США	2031
CAGR	14,6%	2025-2031

Джерело: складено автором за матеріалами [96]

Ринок автоматизації портів ОАЕ має вражаючі перспективи. За шість років він має практично подвоїтися з 12,5 до 28,4 млрд. дол. США. Про що свідчить середньорічний темп зростання у 14,6%. Автоматизація це вже не другорядний напрямок, а стратегічний пріоритет для портових операторів Об’єднаних Арабських Еміратів. Подібний зріст насамперед пояснюється зростаючою конкуренцію між великими хабами світу, де перевага в технологіях впливає на здатність залучати вантажопотоки. Це свідчить про те що для ОАЕ, які позиціонують себе як регіональний логістичний центр, автоматизація це непросто можливість а необхідна умова збереження конкурентних позицій на глобальному ринку контейнерних перевезень.

Найбільш показовим прикладом втілення автоматизації та інновацій є флагманські порти країни, а саме порт Jebel Ali та порт Khalifa. Обидва порти підходять до цього по різному та формуючи власні технологічні екосистеми. Jebel Ali під управлінням DP World робить ставку на власні розробки та інтегровані цифрові платформи, тоді як порт Khalifa, що розвивається під егідою AD Ports Group, активно впроваджує ШІ-рішення для оптимізації суднових та контейнерних операцій. Така конкуренція між двома хабами всередині однієї країни дозволяю розвиватись та розробляти нові інноваційні проекти.

Нижче наведено таблицю щодо порівняння впроваджених інноваційних рішень та автоматизації наведено в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

Порівняльна характеристика впровадження інновацій у портах Jebel Ali та Khalifa станом на 2025 рік

Параметр інновацій	Порт Jebel Ali (DP World)	Порт Khalifa (AD Ports Group)
Система складування	BOXBAY	Автоматизовані козлові крани (ASC/ARMG)
Штучний інтелект	CARGOES (аналітика та оптимізація логістичних процесів)	ШІ-рішення (система оптимізації розподілу контейнерів та система оптимізації руху суден)
Цифровізація	Dubai Trade / Electronic Delivery Order	Maqta Gateway / Advanced Trade and Logistics Platform
Автономний транспорт	Автономні внутрішньотермінальні транспортні засоби (AITVs)	Q-Trucks

Джерело: складено автором за матеріалами [97; 98; 99; 100; 101; 102; 103]

Розглядаючи обидва порти, можна помітити, що вони рухаються в одному напрямку, але кожен обирає власний шлях. Так, Jebel Ali зробив ставку на принципово нову концепцію зберігання контейнерів, а саме систему BOXBAY, яка дозволяє штабелювати їх у стелажах заввишки до 11 поверхів. Порівняно зі звичайними терміналами це дає втричі більшу місткість при тій самій площі. За результатами шестимісячного випробування енерговитрати виявились на 29% нижчими за початково заплановані показники, а площа, необхідна для роботи терміналу, скоротилась на 70% [97].

Порт Khalifa обрав дещо інший фокус, зокрема на автономний наземний транспорт. У 2021 році термінал першим на Близькому Сході запустив у роботу автономні вантажівки Q-Trucks: електричні, вантажопідйомністю до 80 тонн, здатні безперервно працювати до 44 годин. На практиці це означає суттєво меншу залежність від людського фактора в нічні зміни та у пікові навантаження. Отже порти все більш перетворюються на цифрові екосистеми, де людина це оператор, а не виконавець рутинних операцій.

Інновації в портах мають не тільки технологічний характер, а й економічний. Впровадження інновацій створюють передумови для масштабування подібних рішень у майбутньому, як результат будується окремий сегмент ринку, де зростає попит на цифрові та автоматизовані технології, а саме ринок розумних портів. Це спостерігається через показники ринку розумних портів, де його дохід означає фінансові надходження до компаній, що розробляють та впроваджують цифрові й автоматизовані технології у портовій галузі. Обсяг доходу ринку склав 73,8 млн. дол. США та до 2030 року очікується зростання до 242,3 млн дол. США із середньорічним зростанням у 22,9% (див. Таблиця 2.15). Такий темп вказує, що порти ОАЕ активно впроваджують та надалі будуть застосовувати новітні інноваційні технології у свої діяльності.

Нижче наведено таблицю щодо показників розвитку ринку розумних портів ОАЕ:

Таблиця 2.15

Показники розвитку ринку розумних портів ОАЕ у 2024 р., та його прогноз до 2030 р.

Показник	Значення
Дохід, 2024 р.	73,8 млн. дол. США
Прогнозований дохід, 2030 р.	242,3 млн. дол. США
CAGR, 2025–2030 рр.	22,9%
Найбільший сегмент ринку	Автоматизація процесів
Найшвидше зростаючий сегмент	Блокчейн
Сегментація ринку	Автоматизація процесів, блокчейн, Інтернет речей (IoT), штучний інтелект

Джерело: складено автором за матеріалами [103]

Найбільшим сегментом наразі залишається автоматизація процесів і це цілком логічно, якщо подивитись на вищезгадані BOXBAY, Q-Trucks та автоматизовані кранові системи, які вже активно працюють. Найшвидше зростаючим сегментом є блокчейн. Однак в умовах, коли фізична інфраструктура вже достатньо автоматизована, наступне вузьке місце це довіра та прозорість у документообігу, саме тут блокчейн є рішенням. Платформи Maqta Gateway та Dubai Trade вже рухаються в цьому напрямку.

Технологічна трансформація портової інфраструктури ОАЕ має й економічний вимір для країни, що простежується через динаміку реекспорту. Реекспорт можна розглядати як показник, що вказує наскільки країна функціонує як транзитний хаб, а не лише учасником зовнішньої торгівлі.

На перший погляд може здатись суперечливим, що обсяги реекспорту стабільно зростають з 109,1 млрд дол. США у 2017 році до 170,5 млрд у 2024, тобто майже на 56% за вісім років, водночас частка реекспорту в загальному обсязі торгівлі поступово знижується з 28,5% у 2019 році до 22,3% у 2024

(див. рис. 2.10). Данні по динаміці реекспорту та зовнішній торгівлі представлено на рисунку 2.10.

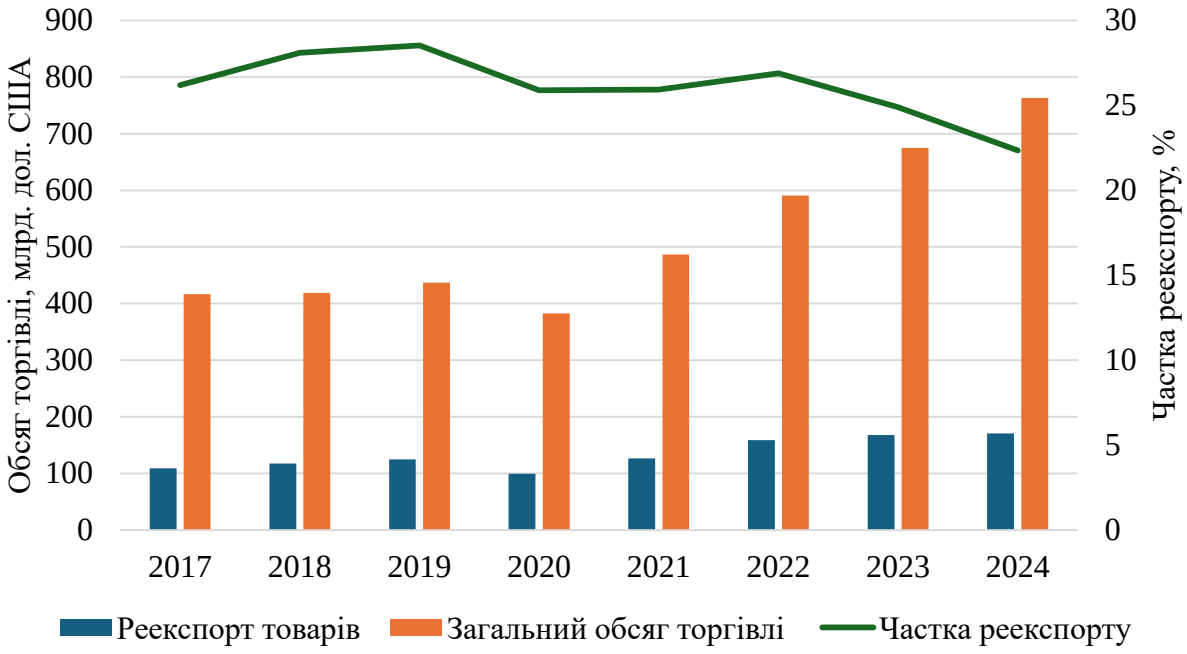


Рис. 2.10. Динаміка реекспорту та зовнішньої торгівлі ОАЕ, 2017-2024 рр.

Джерело: складено автором за матеріалами [104]

Це не слабкість ОАЕ, що обсяги реекспорту зростають, а частка зменшується. Це свідчення того, що загальний товарообіг країни зростає ще швидше, ніж сам реекспорт. Тобто національна економіка диверсифікується і нарощує власний експорт паралельно з транзитною функцією. Навіть у кризовому 2020 році, коли пандемія COVID-19 обвалила глобальну торгівлю, реекспорт скоротився значно менше, ніж загальний товарообіг. Це означає, що транзитна інфраструктура ОАЕ виявилась більш стійкою до зовнішніх шоків, ніж торгівля в цілому. Це не випадковість, адже саме в цей період ОАЕ активно впроваджували автоматизовані та технологічні рішення.

Подальше зростання обсягів торгівлі у 2021-2024 роках корелює із підписанням низки угод CEPA та розширенням логістичних потужностей. Метою підписання угод про всеосяжне економічне партнерство (CEPA) є лібералізація міжнародної торгівлі, розширення зовнішньоекономічних

зв’язків, диверсифікація ринків збуту та залучення інвестиції. Для ОАЕ дуже важливо підписання таких угод, через те, що в країні є залежність від нафти, а більшість угод направлені саме на розвиток ненафтового сектору. У таблиці 2.16 наведено очікувані результати угод CEPA, що спрямовані на розширення торговельних зв'язків та диверсифікацію ринків до 2032 року.

Таблиця 2.16

Цільові показники угод CEPA ОАЕ щодо у сфері зовнішньої торгівлі

Країна	Набрання чинності	Цільові показники
Ізраїль	01.04.2023	Збільшення ненафтової торгівлі до 10 млрд дол. США до 2030 р.
Індонезія	01.07.2023	Зростання ненафтової торгівлі з 4,08 млрд до 10 млрд дол. США у 2023–2028 рр.
Туреччина	01.09.2023	Зростання двосторонної ненафтової торгівлі до 40 млрд дол. США у 2023–2028 рр.
Камбоджа	31.01.2024	Досягнення 1 млрд дол. США ненафтової торгівлі до 2030 р.
Грузія	27.06.2024	Збільшення ненафтової торгівлі до 1,5 млрд дол. США; внесок до ВВП ОАЕ у розмірі 3,9 млрд дол. США до 2031 р.
Сербія	01.06.2025	Прогнозований внесок до ВВП ОАЕ 351млн. дол. США до 2032 р.

Джерело: складено автором за матеріалами [105]

Паралельно з вище наведеними угодами, ОАЕ уклали аналогічні угоди з Індією, Маврикієм, Йорданією, Новою Зеландією, Австралією, Малайзією, Чилі, В'єтнамом та Коста-Рікою. З огляду на розташування цих країн можна зробити висновок, що це не хаотичне розширення зв’язків, а виважена стратегія ОАЕ. Країна охоплює Південно-Східну Азію, Тихоокеанський регіон, Латинську Америку, де контейнерні маршрути вже сформовані або

активно розвиваються. З точки зору контейнерних перевезень це має цілком практичний сенс. Кожна нова угода це потенційно нові регулярні контейнерні лінії або збільшення частоти існуючих між портами ОАЕ та країною-партнером. Також варто зазначити, що вони диверсифікують ринки збуту і зменшують ризики залежності від окремих маршрутів. Події 2021-2024 наочно показали вразливість торгівельних коридорів. Ці угоди мають й стратегічний характер, бо ОАЕ має залежність від нафти і наміри зменшувати її. Більшість з них спрямовані саме на розвиток ненафтової торгівлі. Підсумовуючи, завдяки цим угодам Об’єднані Арабські Емірати диверсифікують не тільки торгівельні ринки, а ще й економіку в цілому.

Реалізація таких торгівельних стратегій потребує розвитку відповідної транспортно-логістичної інфраструктури. Саме тому розвиток національної залізничної мережі набуває особливого значення.

Одним із найбільш системних кроків у розвитку мультимодальної логістики ОАЕ є проект Etihad Rail. Це національна залізнична мережа загальною протяжністю близько 1 200 км, що з'єднує всі сім еміратів та інтегрується безпосередньо з ключовими портами країни [106]. Etihad Rail не просто залізниця у класичному розумінні, тому що вона будувалась від початку з орієнтацією на портову інтеграцію, тобто окремі гілки ведуть безпосередньо до портів Jebel Ali, Khalifa, Fujairah [107]. Отже ідея мультимодальності перевезень закладена у саму архітектуру мережі, а не додана постфактум.

З точки зору контейнерних перевезень особливо цікавим є залізничний термінал у Jebel Ali, запуск якого відбувся у жовтні 2025 року в рамках інтеграції Etihad Rail з DP World. Початкова проектна потужність терміналу становить 600 000 TEU на рік [108]. Контейнери, що прибувають морем до Jebel Ali, тепер можуть безпосередньо перевантажуватись на залізничні платформи і прямувати вглиб країни або у зворотному напрямку до порту Fujairah на узбережжі Індійського океану, фактично створюючи наскрізний коридор через весь півострів.

Економічний вимір цього проекту також вартий уваги. За розрахунками, до 2030 року Etihad Rail щорічно нестиме до 60 млн тон вантажів, а щорічний внесок у ВВП країни сягне AED 3,5 млрд. Крім того, Etihad Rail це проект направлений не тільки на мультимодальні перевезення, а ще й на зелену логістику. Один залізничний рейс замінює приблизно 300 вантажних автомобілів на дорозі з відповідним зниженням викидів вуглекислого газу на 80% порівняно з автотранспортом [107]. Через глобальний тренд на сталу логістику це може стати конкурентною перевагою при залученні вантажовідправників, які орієнтуються на ESG-критерії.

Перспективи Etihad Rail пов’язані з міжнародним розширенням. У рамках спільного підприємства Hafeet Rail, створеного завдяки Etihad Rail, Oman Rail та Mubadala Investment планується будівництво залізничної мережі довжиною 238 км між Абу-Дабі та портом Sohar в Омані. Мережа з’єднає 5 великих портів та 15 вантажних об’єктів двох країн [108]. Для контейнерних перевезень ОАЕ це означає розширення інфраструктури та посилення ролі транзитного хабу між Індійським океаном та Перською затокою.

Отже, аналіз сучасного стану, провідних проблем і перспектив розвитку контейнерних перевезень дає змогу перейти до підсумку основних результатів дослідження. У рамках другого розділу окреслено не лише потужності портів ОАЕ, але і діяльність провідних операторів, рівень технічного оснащення портів, розвиток мультимодальних ланцюгів постачання та вплив цілого ряду зовнішніх чинників на роботу логістичної системи країни. Серед іншого, були розглянуті і ті проблеми, які можуть стримувати подальший розвиток контейнерних перевезень, зокрема регіональна конкуренція, геополітична нестабільність, посилення екологічних вимог, залежність економіки країни від нафтовидобуваючого сектора. Це дає можливість розуміти, які чинники посилюють позиції ОАЕ у сфері контейнерної логістики, а які можуть створювати додаткові ризики для її подальшого розвитку. Тому отримані результати логічно укласти у формі аналітичного SWOT-аналізу, представленого у табл. 2.17.

Таблиця 2.17

SWOT-аналіз контейнерних перевезень ОАЕ

Сильні сторони	Слабкі сторони
Вигідне географічне розташування; Розвинена портова інфраструктура; Висока пропускна здатність портів; Високий рівень автоматизації та цифровізації портів; Розвиток мультимодальних перевезень.	Залежність від нафтового сектору економіки; Невідповідність між зростанням обсягів та операційною ефективністю; Зниження рентабельності операторів під час криз; Вразливість до перерозподілу регіональних вантажопотоків.
Можливості	Загрози
Зростання світового контейнерообігу; Прогнозоване зростання контейнерізованої торгівлі; Розвиток автоматизації та роботизації портів; Розвиток розумних портів; Впровадження ШІ, блокчейн, IoT Розширення залізничної інфраструктури.	Посилення регіональної конкуренції; Конкуренція з боку глобальних портових операторів; Геополітична нестабільність та безпекові ризики; Порушення глобальних ланцюгів постачання; Зростання викидів вуглекислого газу.

Джерело: складено автором

Об’єднані Арабські Емірати займають лідируючі позиції серед країн Перської затоки і утримують близько 55% ринку, бо серед своїх конкурентів мають значні конкурентні переваги. ОАЕ займають стратегічне географічне розташування на перетині декількох ключових торгівельних маршрутів світу. В крані присутні великі контейнерні оператори, де DP World є світовим контейнерним оператором, а AD Ports Group державним оператором. Ці ключові гравці ринку ОАЕ розвивають портово-логістичну інфраструктуру та створюють конкурентні переваги для країни у сфері контейнерних перевезень підвищуючи пропускну здатність портів, завдяки розширенню та модернізації портової інфраструктури. Високий рівень автоматизації та цифровізації портів допомагає операторам швидше обробляти контейнери та краще контролювати логістичні процеси. В свою чергу ОАЕ розвивають мультимодальні перевезення шляхом поєднання портів з автомобільною,

авіаційною та залізничною інфраструктурою, що дозволяє посилити транзитний потенціал країни.

Попри наявні конкурентні переваги, контейнерні перевезення ОАЕ мають й слабкі сторони. Економіка країни досі залежить від нафтового сектору, і ця залежність створює структурну нестабільність, яка ускладнює довгострокове планування у логістичній галузі. Потребує уваги й те, що зростання обсягів контейнерних перевезень не завжди супроводжується відповідним підвищенням операційної ефективності. Тобто порти фізично обробляють більше вантажів, але не роблять це краще. Під час криз ця проблема загострюється ще більше, оскільки оператори змушені нарощувати витрати швидше, ніж зростає їхня виручка, що негативно позначається на рентабельності. Крім того, ОАЕ є вразливими до перерозподілу регіональних вантажопотоків, адже сусідні країни, зокрема Саудівська Аравія та Оман, активно розвивають власну портову інфраструктуру і претендують на частину транзитних вантажів, які зараз проходять через порти ОАЕ.

Підсумовуючи, контейнерні перевезення Об’єднаних Арабських Еміратів мають сильну основу для подальшого розвитку, оскільки країна поєднує вигідне розташування, потужну портову інфраструктуру та сучасні технології. Водночас для збереження лідерських позицій важливо, щоб подальший розвиток був спрямований не лише на нарощування потужностей, а й на підвищення операційної ефективності, зменшення залежності від нафтового сектору та посилення стійкості до регіональної конкуренції.

Висновки до другого розділу

У другому розділі розглянуто сучасний стан, основні проблеми та перспективи розвитку організації контейнерних перевезень ОАЕ:

1. Розглянуто сучасний стан організації контейнерних перевезень ОАЕ. Встановлено, що країна посідає 8 місце у світі за обсягом контейнерообігу. Визначено, що ключову роль у забезпеченні цих перевезень відіграють порти операторів DP World та AD Ports Group, які формують операційну основу контейнерної логістики в ОАЕ. З'ясовано основні оператори ринку контейнерних перевезень зосереджуються на інтеграції ОАЕ у глобальні мережі та розвитку національної портової інфраструктури. Доведено, що Etihad Rail, як частина транспортної системи, зв'язує ключові порти та стратегічні пункти країни.

2. Визначено проблеми та виклики в організації контейнерних перевезень ОАЕ. Виявлено, що основним викликом є посилення регіональної конкуренції з боку сусідніх держав, незважаючи на лідерські позиції ОАЕ з часткою 55,5% у регіоні Перської затоки за контейнерообігом. З'ясовано що Оман і Катар демонструють вищу операційну ефективність окремих портів ніж ОАЕ, чого не можна очікувати з огляду на їхню частку ринку. Досліджено вплив геополітичних криз 2021-2024 років, які спричинили перерозподіл маршрутів, водночас посиливши транзитну роль Jebel Ali. Встановлено, що зростаючі викиди вуглекислого газу змінюють критерії до портової інфраструктури, а залежність ВВП від нафтового сектору, попри поступове зниження, залишається чинником економічних ризиків.

3. Виявлено перспективи розвитку організації контейнерних перевезень ОАЕ завдяки сприйнятливим умовам для розширення портових потужностей, що формуються завдяки зростанню світового контейнерообігу та контейнеризованої торгівлі. Виявлено, що ключовим напрямом є автоматизація та роботизація портових операцій. Ринки автоматизації портів та розумних портів будуть зростати 12,5 млрд дол. США у 2025р до 28,4 млрд дол. США (CAGR 14,6%) та з 73,8 млн дол. США до 242,3 млн дол. США (CAGR 22,9%) відповідно. Встановлено, що порти Jebel Ali та Khalifa формують різні технологічні моделі. Проаналізовано що підписані угоди CEPA диверсифікують ненафтову торгівлю та розширюють контейнерні

маршрути. Виявлено, що розширення Etihad Rail посилює транзитну роль ОАЕ між берегами Перської затоки та Індійського океану.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження бакалаврської кваліфікаційної роботи на тему «Особливості організації контейнерних перевезень ОАЕ» виконано всі поставлені завдання, досягнуто мети дослідження та отримано такі основні висновки:

1.Досліджено теоретичні моделі та концепції, що лежать в основі організації контейнерних перевезень.

Встановлено, що контейнерна логістика функціонує як інтегрована система, в якій управління запасами, транспортування, складування та інформаційні потоки взаємно узгоджені для забезпечення безперервності вантажопотоків. З'ясовано, що вертикальна та горизонтальна інтеграція є ключовими інструментами стратегічної координації між учасниками логістичної мережі. Охарактеризовано, що аналітичним підґрунтям для оптимізації маршрутів слугують задачі TSP, VRP та їх модифікації, зокрема VRPTW і VRPB, які дозволяють мінімізувати витрати та підвищити операційну ефективність контейнерних перевезень.

2.Визначено сутність та переваги контейнерних перевезень.

Встановлено, що сутність контейнеризації полягає у забезпеченні стандартизації та інтермодальної сумісність перевезень завдяки міжнародним стандартам ISO. Узагальнено різноманіття типів контейнерів від загального призначення до рефрижераторних і цистерн, що дозволяє задовольнити широкий спектр вантажних потреб від стандартних упакованих товарів до великогабаритних, сипучих та чутливих до температур вантажів. Встановлено, що впровадження контейнерних систем суттєво скорочує час обробки вантажів, знижує транспортні витрати та підвищує надійність ланцюгів поставок, що робить контейнеризацію ключовим чинником розвитку міжнародної торгівлі.

3.Охарактеризовано теорії ризиків і безпеки, пов'язаних з контейнерними перевезеннями.

Встановлено, що ризики у сфері контейнерних перевезень виникають не лише під час безпосереднього транспортування, а на всіх етапах контейнерних перевезень, до яких входять обробка зберігання перевантаження та документальний супровід контейнерів. Досліджено, що основними ризиками є екологічні, операційні, фінансові, геополітичні та регуляторні, безпекові ризики, а також дисбаланс попиту та пропозиції. Міжнародно-правову базу формують Конвенція CSC 1972 року, кодекс CSS та стандарти ISO 1496, які встановлюють вимоги до технічної безпеки контейнерів. Виявлено, що ефективне управління ризиками потребує комплексного підходу, який поєднує превентивне регулювання, операційні заходи та координацію між усіма учасниками транспортного процесу.

4. Здійснено аналіз сучасного стану організації контейнерних перевезень в ОАЕ.

Встановлено, що країна посідає 8 місце у світі за обсягом контейнерообігу (23,47 млн TEU у 2024 р.) та утримує понад половину регіонального обсягу Перської затоки. Головну роль відіграють порти Jebel Ali, Khalifa та Fujairah. Контейнерні оператори ОАЕ, зокрема DP World і AD Ports Group формують операційну основу контейнерної логістики, тоді як Etihad Rail забезпечує наскрізний мультимодальний зв'язок між портами та промисловими вузлами країни. Сукупно ці елементи формують розвинену логістичну систему із транзитним потенціалом.

5. Досліджено основні проблеми та виклики в організації контейнерних перевезень ОАЕ.

Доведено, що ключовим викликом є посилення регіональної конкуренції, де Саудівська Аравія нарощує портові потужності в рамках Vision 2030, а порт Salalah конкурує з Jebel Ali за транзитні потоки на маршруті Азія-Європа. Виявлено, що сінгапурський оператор PSA International формує альтернативу операторам ОАЕ при виборі суднових ліній. Проаналізовано, що Оман і Катар демонструють вищу операційну ефективність окремих портів, незважаючи на значно меншу частку

контейнерообігу країн Перської Затоки. З’ясовано, що геополітичні кризи 2021-2024 рр., зокрема атаки хуситів у Червоному морі, спричинили перерозподіл маршрутів, водночас підсиливши транзитну роль Jebel Ali. Структурна залежність ВВП від нафтового сектору залишається чинником довгострокової нестабільності, а зростання викидів вуглекислого газу формує нові вимоги до інфраструктури.

6. Визначено перспективи розвитку та інноваційні напрями організації контейнерних перевезень ОАЕ.

Перспективним розвитком розглядається розвиток розумних портів та автоматизація портових терміналів, через сприятливе середовище у вигляді зростання світового контейнерообігу та контейнеризованої торгівлі до 2030 року. Встановлено, що подальше підписання угод CEPA сприяє диверсифікації ненафтової торгівлі та розширенню потенційних маршрутів. Інноваційними напрямами визначено подальше впровадження ШІ, блокчейну, IoT та цифрових платформ. З’ясовано, що у перспективах розвитку контейнерних перевезень ОАЕ важливого значення набуває розвиток мультимодальних перевезень та інтеграція портової мережі із залізничною інфраструктурою, що посилює роль країни як міжнародного логістичного хабу. Узагальнено, що поєднання інновацій, диверсифікації торгівлі та розвитку інфраструктури формує передумови для подальшого зміцнення позицій ОАЕ у міжнародних контейнерних перевезеннях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wood D. F. Logistics. Britannica Money. URL: https://www.britannica.com/money/logistics-business (дата звернення: 12.01.2026).

2. Марченко В. М., Шутюк В. В. Логістика: підручник. Київ : Видавничий дім «Артек», 2018. 312 с.

3. Іванов Ю., Нагай Д., Сохань Т. Логістика в сучасних умовах розвитку економіки України. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. 2025. Т. 36 (75), № 1. С. 73. URL: https://doi.org/10.32782/2523-4803/75-1-11 (дата звернення: 12.01.2026).

4. Martin C. Logistics & supply chain management: creating value-adding networks. 3rd ed. FT Press, 2005. 320 p.

5. Logistik definition. BVL. URL: https://www.bvl.de/service/zahlen-daten-fakten/logistikdefinitionen (дата звернення: 12.01.2026).

6. Islam D. M. Z. et al. Logistics and supply chain management. Research in transportation economics. 2013. Vol. 41, no. 1. P. 3–16. URL: https://doi.org/10.1016/j.retrec.2012.10.006 (дата звернення: 18.01.2026).

7. CSCMP supply chain management definitions and glossary. Council Of Supply Chain Management Professionals (CSCMP). URL: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx (дата звернення: 20.01.2026).

8. What is inventory management? IBM. URL: https://www.ibm.com/think/topics/inventory-management (дата звернення: 18.01.2026).

9. Logistics management. Association For Supply Chain Management. URL: https://www.ascm.org/topics/logistics-management/ (дата звернення: 18.01.2026).

10. Intermodal transport: what is it and how does it work? Maersk. URL: https://www.maersk.com/logistics-explained/transportation-and-freight/2024/09/06/intermodal-transportation (дата звернення: 18.01.2026).

11. What is warehousing? Definition, functions & advantages. Keyslogistics. URL: https://keyslogistics.com/what-is-warehousing/ (дата звернення: 18.01.2026).

12. Everything ecommerce businesses need to know about supply chain flow. ShipBob. URL: https://www.shipbob.com/blog/supply-chain-flow/ (дата звернення: 18.01.2026).

13. What is vertical and horizontal integration in logistics? Snapl. URL: https://snapl.com/news/what-is-vertical-and-horizontal-integration-in-logistics (дата звернення: 20.01.2026).

14. Travelling salesman problem applied to logistics. Mecalux. URL: https://www.mecalux.com/blog/travelling-salesman-problem (дата звернення: 22.01.2026).

15. Matai R., Singh S. P., Mittal M. L. Traveling Salesman Problem: an Overview of Applications, Formulations, and Solution Approaches. Traveling Salesman Problem, Theory and Applications / ed. by D. Davendra. Rijeka: IntechOpen, 2010. P. 1–24. URL: https://www.researchgate.net/publication/221909777 (дата звернення: 22.01.2026).

16. Aghaabdollahian B., Javadi B., Aazami A. An overview of vehicle routing problems: a comprehensive classification and description of types. Transportation research interdisciplinary perspectives. 2026. Vol. 36. P. 101808. URL: https://doi.org/10.1016/j.trip.2025.101808 (дата звернення: 22.01.2026).

17. Vehicle routing problem with time windows (VRPTW). Upper. URL: https://www.upperinc.com/glossary/route-optimization/vehicle-routing-problem-with-time-windows-vrptw/ (дата звернення: 22.01.2026).

18. Gong I. et al. Optimizing vehicle routing for simultaneous delivery and pick-up considering reusable transporting containers: case of convenience

stores. Applied sciences. 2020. Vol. 10, no. 12. P. 4162. URL: https://doi.org/10.3390/app10124162 (дата звернення: 22.01.2026).

19. Lineback J. W. The vehicle Routing Problem with Backhauls. Georgia Institute of Technology. URL: https://www2.isye.gatech.edu/people/faculty/Marc_Goetschalckx/cali/Lineback/Vehicle%20Routing%20Problem%20with%20Backhauls.pdf (дата звернення: 22.01.2026).

20. Containerization. What it is and how it transformed international trade. Across Logistics. URL: https://acrosslogistics.com/blog/en/contenerization-and-logistics (дата звернення: 22.01.2026).

21. Özçilingir C. What is Container Shipping? Tetalog. URL: https://www.tetalog.com/en/what-is-container-shipping (дата звернення: 22.01.2026).

22. The history of the shipping container created in 1956. IncoDocs. URL: https://incodocs.com/blog/history-of-shipping-container-1956-world-trade/ (дата звернення: 22.01.2026).

23. Rodrigue J.-P., Slack B. Intermodal transportation and containerization. The Geography of Transport Systems. URL: https://transportgeography.org/contents/chapter5/intermodal-transportation-containerization/#3_Containerization (дата звернення: 20.01.2026).

24. ISO 668 standard. HZ Containers. URL: https://hz-containers.com/en/glossary/iso-668-standard/ (дата звернення: 20.01.2026).

25. Types of shipping containers. Vivacontainers. URL: https://www.vivacontainers.com/blog/types-of-shipping-containers/ (дата звернення: 25.01.2026).

26. A comprehensive guide to different types of shipping containers. GeoTransCorr Logistics. URL: https://gtc-logistics.com/en/blog/a-comprehensive-guide-to-different-types-of-shipping-containers/ (дата звернення: 25.01.2026).

27. Wolf D. Container shipping 101: ultimate guide to container freight. Freightos. URL: https://www.freightos.com/freight-resources/container-shipping-guide/ (дата звернення: 26.01.2026).

28. Rodrigue J.-P., Notteboom T. Chapter 6.5 – container terminal design and equipment. Port Economics, Management and Policy. URL: https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part6/container-terminal-design-equipment/ (дата звернення: 26.01.2026).

29. Top 10 benefits of using ship containers. LCS Logistics. URL: https://lcslogistics.com/top-10-benefits-of-using-ship-containers/ (дата звернення: 26.01.2026).

30. Containerization: definition, types, advantages and challenges in shipping. Pazago. URL: https://blog.pazago.com/post/containerization-shipping-definition-types-advantages-challenges (дата звернення: 26.01.2026).

31. The economic impact of shipping containers in global trade and logistics. Highway Logistics. URL: https://www.highway-logistics.co.uk/the-economic-impact-of-shipping-containers-in-global-trade-and-logistics/ (дата звернення: 26.01.2026).

32. ДСТУ ISO 31000:2018. Менеджмент ризику. Принципи та настанови. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_31000_2018.pdf (дата звернення: 29.01.2026).

33. 5 Types Of Risk In Supply Chain Management. Inbound Logistics. URL: https://www.inboundlogistics.com/articles/types-of-risk-in-supply-chain-management/ (дата звернення: 29.01.2026).

34. International convention for safe containers (CSC). International Maritime Organization. URL: https://www.imo.org/en/about/conventions/pages/international-convention-for-safe-containers-(csc).aspx (дата звернення: 28.01.2026).

35. Code of safe practice for cargo stowage and securing (CSS code). International Maritime Organization. URL:

https://www.imo.org/en/ourwork/safety/pages/css-code.aspx (дата звернення: 28.01.2026).

36. International Convention for Safe Containers (CSC): presented to Parliament by the Secretary of State for Foreign and Commonwealth Affairs by Command of Her Majesty, May 1979 / Her Majesty's Stationery Office. London: H.M.S.O., 1979. (Cmnd. 7535). URL: https://treaties.fcdo.gov.uk/awweb/pdfopener?md=1&did=67813 (дата звернення: 28.01.2026).

37. ISO 1496-1:2013. Series 1 freight containers — Specification and testing — Part 1: General cargo containers for general purposes. Geneva: International Organization for Standardization, 2013. 28 p. URL: https://cdn.standards.iteh.ai/samples/59672/b97ebe848d2d435998760ce17a0a91b3/ISO-1496-1-2013.pdf (дата звернення: 28.01.2026).

38. CSS code - code of safe practice for cargo stowage and securing footnote resolution A.714(17). imorules. URL: https://www.imorules.com/CSS.html (дата звернення: 28.01.2026).

39. Containership safety. EMSA European Maritime Safety Agency. URL: https://emsa.europa.eu/containership-safety.html (дата звернення: 28.01.2026).

40. Cargo theft. FBI Federal Bureau of Investigation. URL: https://www.fbi.gov/investigate/transnational-organized-crime/cargo-theft (дата звернення: 30.01.2026).

41. Notteboom T., Pallis A., Rodrigue J.-P. Chapter 11.4 – port safety, security, and cybersecurity. Port Economics, Management and Policy. URL: https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part11/safety-security-and-cybersecurity/ (дата звернення: 30.01.2026).

42. Top 20 cargo theft prevention strategies for ships (ranked by cost). Ship Universe. URL: https://www.shipuniverse.com/top-20-cargo-theft-prevention-strategies-for-ships-ranked-by-cost/ (дата звернення: 30.01.2026).

43. Damaged shipping containers - causes and types. Marine Insight. URL: https://www.marineinsight.com/maritime-law/damaged-shipping-containers-causes-and-types/ (дата звернення: 30.01.2026).

44. Kumar S. S. Container damage: best guide to types, reasons & liability [+how to repair]. xChange. URL: https://www.container-xchange.com/blog/container-damage (дата звернення: 30.01.2026).

45. Unpacking port congestion: how delays disrupt global supply chains 2025. SeaVantage. URL: https://www.seavantage.com/blog/unpacking-port-congestion-how-delays-disrupt-global-supply-chains-2025 (дата звернення: 30.01.2026).

46. Port congestion explained: why delays happen and how to mitigate them. ALG. URL: https://www.alg-global.com/blog/maritime/port-congestion-why-delays-happen-and-how-mitigate-them (дата звернення: 30.01.2026).

47. The impact of port congestion on global supply chains: how to plan for delays. Allison Shipping. URL: https://www.allisonshipping.com/insights/the-impact-of-port-congestion-on-global-supply-chains-how-to-plan-for-delays/ (дата звернення: 30.01.2026).

48. Review of maritime transport 2024. UN Trade and Development (UNCTAD). URL: https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2024 (дата звернення: 31.01.2026).

49. Nguyen S., Chen P. S.-L., Du Y. Container shipping operational risks: an overview of assessment and analysis. Maritime policy & management. 2021. P. 1–21. URL: https://www.researchgate.net/publication/348560128_Container_shipping_operational_risks_an_overview_of_assessment_and_analysis (дата звернення: 31.01.2026).

50. Chang C.-H. et al. Selection of effective risk mitigation strategies in container shipping operations. Maritime business review. 2019. Vol. 4, no. 4. P. 413–431. URL: https://doi.org/10.1108/mabr-04-2019-0013 (дата звернення: 31.01.2026).

51. World Trade Organization Stats. WTO Stats. URL: https://stats.wto.org/ (дата звернення: 05.03.2026).

52. World Bank Open Data. World Bank Group Data. URL: https://data.worldbank.org/ (дата звернення: 06.03.2026).

53. UNCTADstat data centre. UNCTAD Data Hub. URL: https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.ContPortThroughput (дата звернення: 10.03.2026).

54. Strait of Hormuz - oil flows 2024. Statista. URL: https://www.statista.com/statistics/277157/key-figures-for-the-strait-of-hormuz/ (дата звернення: 10.03.2026).

55. Amid regional conflict, the Strait of Hormuz remains critical oil chokepoint / U.S. Energy Information Administration (EIA). URL: https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=61803 (дата звернення: 10.03.2026).

56. Short-Term Energy Outlook — Table 3d / U.S. Energy Information Administration (EIA). URL: https://www.eia.gov/outlooks/steo/tables/pdf/3dtab.pdf (дата звернення: 10.03.2026).

57. Jabel Ali Port. DP WORLD. URL: https://www.dpworld.com/en/ports-terminals/uae/jebel-ali-port (дата звернення: 11.03.2026).

58. DP World records highest cargo volumes at Jebel Ali Port since 2015. DP WORLD. URL: https://www.dpworld.com/en/news/dp-world-records-highest-cargo-volumes-at-jebel-ali-port-since-2015 (дата звернення: 11.03.2026).

59. Jebel Ali Port United Arab Emirates. SeaRates. URL: https://www.searates.com/port/jebel_ali_ae (дата звернення: 11.03.2026).

60. Jebel Ali Free Zone. Tratos Group. URL: https://tratosgroup.com/case-study/jebel-ali-free-zone (дата звернення: 12.03.2026).

61. Khalifa Port - Features, Services and Terminals. Abu Dhabi Ports. URL: https://www.adports.ae/ports-terminals/commercial-ports/khalifa-port/ (дата звернення: 12.03.2026).

62. Three of world's largest STS cranes arrived in Khalifa port, UAE. Offshore Energy. URL: https://www.offshore-energy.biz/three-of-worlds-largest-sts-cranes-arrives-in-khalifa-port-uae/ (дата звернення: 14.03.2026).

63. Abu Dhabi terminals unveils innovative ai-focused partnership. Abu Dhabi Ports. URL: https://www.adports.ae/abu-dhabi-terminals-unveils-innovative-ai-focused-partnership/ (дата звернення: 14.03.2026).

64. Port of Fujairah. Official website of the Port of Fujairah. URL: https://fujairahport.ae/ (дата звернення: 14.03.2026).

65. Fujairah Terminals - Overview and Services. Abu Dhabi Ports. URL: https://www.adports.ae/ports-terminals/terminals/fujairah-terminals/ (дата звернення: 14.03.2026).

66. DP World. URL: https://www.dpworld.com/en (дата звернення: 10.03.2026).

67. Abu Dhabi Ports. URL: https://www.adports.ae/ (дата звернення: 10.03.2026).

68. Etihad Rail - The UAE's National Rail Project. Etihad Rail. URL: https://www.etihadrail.ae/en (дата звернення: 10.03.2026).

69. Saudi ports attract over SAR25bn in investments under Vision 2030. Arab News. URL: https://www.arabnews.com/node/2568277/business-economy (дата звернення: 15.03.2026).

70. Logistics Performance Index (LPI). World Bank Group. URL: https://lpi.worldbank.org/international/global (дата звернення: 21.03.2026).

71. World Bank; S&P Global Market Intelligence. The Container Port Performance Index 2023: A Comparable Assessment of Performance Based on Vessel Time in Port. Washington, DC: World Bank, 2024. 72 p. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099060324114539683/pdf/P1758331 3892300871be641a5ea7b90e0e6.pdf (дата звернення: 21.03.2026).

72. DP World Annual Report 2024 / DP World. Dubai: DP World, 2024. URL: https://dpw-p-001.sitecorecontenthub.cloud/api/public/content/f7144894ce114e60b321cc2660883c3b?v=23133c83 (дата звернення: 31.01.2026).

73. Annual Report 2024 / AD Ports Group. Abu Dhabi: AD Ports Group, 2024. URL: https://www.adportsgroup.com/en/investors/annual-report (дата звернення: 22.03.2026).

74. ICTSI 2024 Annual Report / International Container Terminal Services, Inc. Manila: ICTSI, 2024. URL: https://cdnweb.ictsi.com/s3fs-public/2025-04/ICTSI%202024%20Annual%20Report_2.pdf (дата звернення: 22.03.2026).

75. PSA Annual Report & Sustainability Report 2024 / PSA International. Singapore: PSA International, 2024. URL: https://annualreport.globalpsa.com/documents/pdf/PSA-AR-&%20SR-2024.pdf (дата звернення: 22.03.2026).

76. PSA Financial Report 2024 / PSA International. Singapore: PSA International, 2024. URL: https://annualreport.globalpsa.com/documents/pdf/PSA-Financial-Report-2024.pdf (дата звернення: 22.03.2026).

77. Review of Maritime Transport 2022 / United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Geneva: UNCTAD, 2022. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2022_en.pdf (дата звернення: 26.03.2026).

78. Jebel Ali returns to top 10 busiest container ports. Container News. URL: https://container-news.com/jebel-ali-returns-to-top-10-busiest-container-ports/ (дата звернення: 26.03.2026).

79. Jebel Ali container throughput. StatBase. URL: https://statbase.org/data/jebel-ali-container-throughput/ (дата звернення: 26.03.2026).

80. AD Ports Group annual report 2021 / AD Ports Group. Abu Dhabi: AD Ports Group, 2021. URL: https://www.adportsgroup.com/-

/media/sites/adports/investors/ad_ports_group_annual-report-2021_en.pdf (дата звернення: 26.03.2026).

81. AD Ports Group Integrated Annual Report 2022 / AD Ports Group. Abu Dhabi: AD Ports Group, 2022. URL: https://www.adportsgroup.com/-/media/sites/adports/investors/ad_ports_group_integrated_annual_report_22_en.pdf (дата звернення: 26.03.2026).

82. AD Ports Group Annual Report 2023 / AD Ports Group. Abu Dhabi: AD Ports Group, 2023. URL: https://www.adportsgroup.com/-/media/sites/adports/investors/ad-ports-group-annual-report-2023-en.pdf (дата звернення: 26.03.2026).

83. Ever Given: $10 billion cost, no hedge. Ballast Markets. 2025. URL: https://content.ballastmarkets.com/blog/2025-04-28-ever-given-10-billion-cost-no-hedge/ (дата звернення: 26.03.2026).

84. Schwarzenberg A. B. Red Sea Shipping Disruptions: Estimating Economic Effects / Congressional Research Service. Washington, D.C.: CRS, 2024. URL: https://www.congress.gov/crs_external_products/IF/PDF/IF12657/IF12657.2.pdf (дата звернення: 26.03.2026).

85. Annual Report and Accounts 2021 / DP World. Dubai: DP World, 2021. URL: https://dpw-p-001.sitecorecontenthub.cloud/api/public/content/2852af203b3a4963a936dad11a0442eb?v=235ebb89 (дата звернення: 26.03.2026).

86. Environmental, Social and Governance Report 2022 / DP World. Dubai: DP World, 2022. URL: https://dpw-p-001.sitecorecontenthub.cloud/api/public/content/f3983f8a61ff4c4ab0a7e3eb35efec9f?v=bc88e7f6 (дата звернення: 26.03.2026).

87. The Smarter Trade Report. Annual Report and Accounts 2023 / DP World. Dubai: DP World, 2023. URL: https://dpw-p-001.sitecorecontenthub.cloud/api/public/content/a9794c97a01f4645a20c7a84efbac32a?v=dd7b18a6 (дата звернення: 26.03.2026).

88. Khalifa Port is ranked the 3rd most efficient container port globally / AD Ports Group. 2023. URL: https://www.adportsgroup.com/en/news-and-media/2023/05/31/khalifa-port-is-ranked-the-3rd-most-efficient-container-port-globally (дата звернення: 26.03.2026).

89. Maritime transport CO2 emissions / OECD. URL: https://www.oecd.org/en/data/datasets/maritime-transport-co2-emissions.html (дата звернення: 26.03.2026).

90. AD Ports Group Sustainability Report 2022 / AD Ports Group. Abu Dhabi: AD Ports Group, 2022. URL: https://www.adportsgroup.com/-/media/sites/adports/sustainability/ad-ports-group-sustainability-report-2022-en.pdf (дата звернення: 26.03.2026).

91. AD Ports Group Sustainability Report 2023 / AD Ports Group. Abu Dhabi: AD Ports Group, 2023. URL: https://www.adportsgroup.com/-/media/sites/adports/sustainability/ad-ports-group-sustainability-report-2023-en.pdf (дата звернення: 26.03.2026).

92. AD Ports Group Sustainability Report 2024 (v.3) / AD Ports Group. Abu Dhabi: AD Ports Group, 2024. URL: https://www.adportsgroup.com/-/media/sites/adports/sustainability/ad-ports-group-sustainability-report-2024-v3-en.pdf (дата звернення: 26.03.2026).

93. UAE Stat. Category data: GDP - Quarterly / Federal Competitiveness and Statistics Centre (FCSC). URL: https://fcsc.gov.ae/uae-stat-category-data/?dataflowid=DF_QGDP_CUR&category=Economy&subcategory=GDP%20-%20Quarterly (дата звернення: 26.03.2026).

94. UK Brent crude oil price changes since 1976. Statista. URL: https://www.statista.com/statistics/262860/uk-brent-crude-oil-price-changes-since-1976/ (дата звернення: 26.03.2026).

95. Review of Maritime Transport 2025 / United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Geneva: UNCTAD, 2025. URL: https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2025 (дата звернення: 26.03.2026).

96. UAE Port Automation Market Size and Forecasts 2031. Mobility Foresights. 2025. URL: https://mobilityforesights.com/product/uae-port-automation-market (дата звернення: 26.03.2026).

97. Successful real-world trial of BoxBay high bay storage system completed. DP World. 2021. URL: https://www.dpworld.com/en/news/successful-real-world-trial-of-boxbay-high-bay-storage-system-completed (дата звернення: 26.03.2026).

98. CARGOES digital solutions. DP World. URL: https://www.dpworld.com/en/digital-solutions/cargoes (дата звернення: 26.03.2026).

99. CARGOES Port Community System: Handling complexity. DP World. URL: https://www.dpworld.com/en/digital-solutions/cargoes/port-community-system (дата звернення: 26.03.2026).

100. AI solutions for ports and logistics / Westwell Lab. Shanghai: Westwell. URL: https://en.westwell-lab.com/en/article.html?id=197 (дата звернення: 26.03.2026).

101. AD Ports Group: Azure AI Foundry case study / Microsoft. Redmond: Microsoft, 2023. URL: https://www.microsoft.com/en/customers/story/25589-ad-ports-group-azure-ai-foundry (дата звернення: 26.03.2026).

102. Maqta Gateway: Digitalising Trade / Maqta Technologies, AD Ports Group. Abu Dhabi: Maqta Technologies, 2026. URL: https://www.maqta.ae/ (дата звернення: 26.03.2026).

103. UAE Smart Port Market Outlook. Grand View Research. San Francisco: Grand View Research, 2025. URL: https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/smart-port-market/uae (дата звернення: 26.03.2026).

104. UAE Stat. Category data: Commodities Trade (Annual) / Federal Competitiveness and Statistics Centre (FCSC). Abu Dhabi: FCSC. URL: https://fcsc.gov.ae/uae-stat-category-

data/?dataflowid=DF_TRADE_TOT_YR&agencyid=FCSA&version=5.1.0 (дата звернення: 26.03.2026).

105. Comprehensive Economic Partnership Agreements (CEPA) / Ministry of Economy, UAE. Abu Dhabi: Ministry of Economy. URL: https://www.moet.gov.ae/en/cepa (дата звернення: 07.04.2026).

106. Etihad Rail project profile. Railway Technology. London: Railway Technology. URL: https://www.railway-technology.com/projects/etihad-rail/ (дата звернення: 07.04.2026).

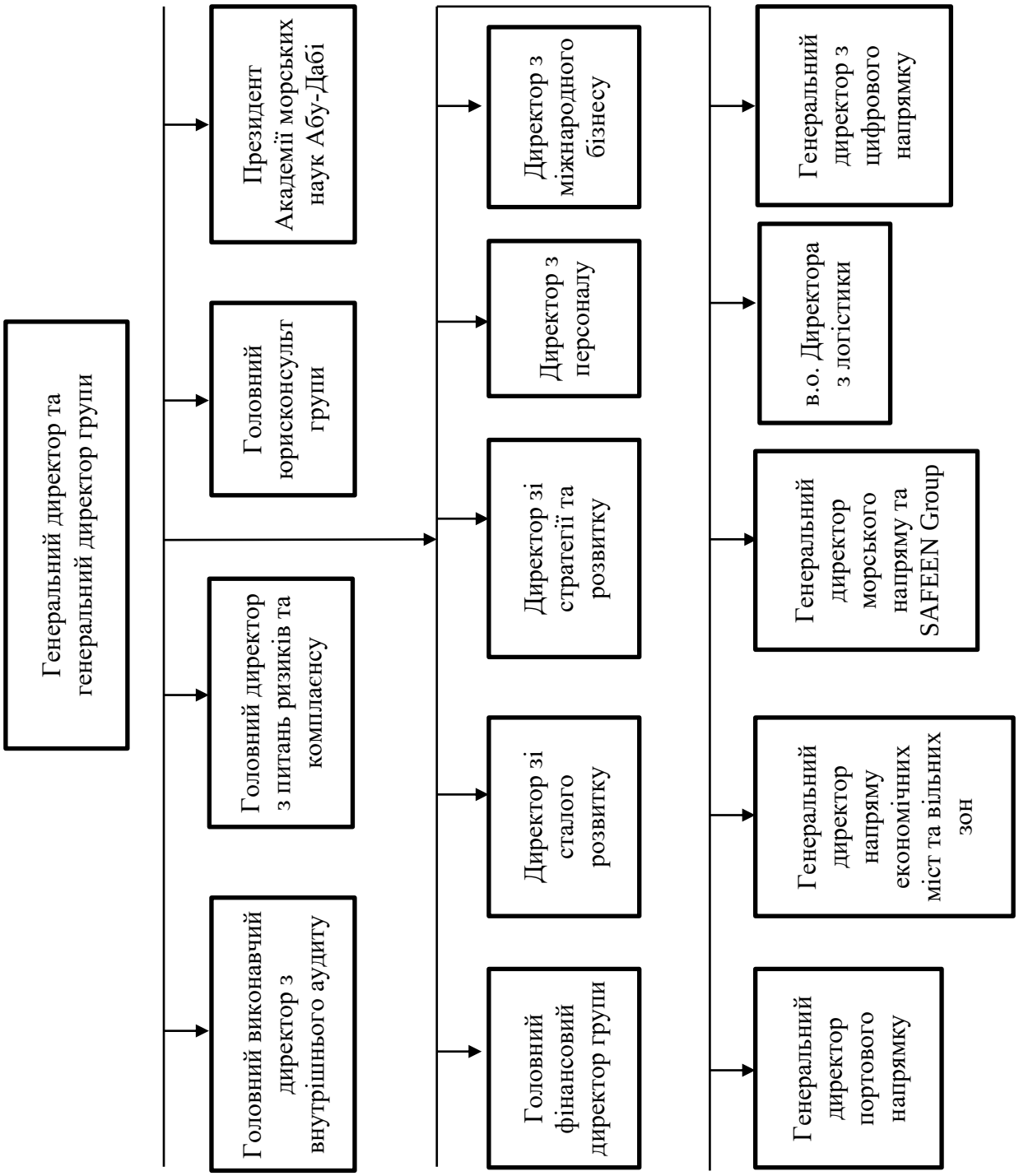
107. Etihad Rail: Delivering on UAE supply chain ambition. Sustainability Magazine. London: BizClik Media, 2023. URL: https://sustainabilitymag.com/news/etihad-rail-delivering-on-uae-supply-chain-ambition (дата звернення: 07.04.2026).

108. Hafeet Rail. Al Ain: Hafeet Rail. URL: https://www.hafeetrail.com/ (дата звернення: 09.04.2026).

109. Corporate Governance Report 2024 / AD Ports Group. Abu Dhabi: AD Ports Group, 2025. URL: https://www.adportsgroup.com/-/media/sites/adports/investors/2025/corporate-governance/adpg-corporate-governance-report-2024-en.pdf (дата звернення: 31.01.2026).

Додаток А

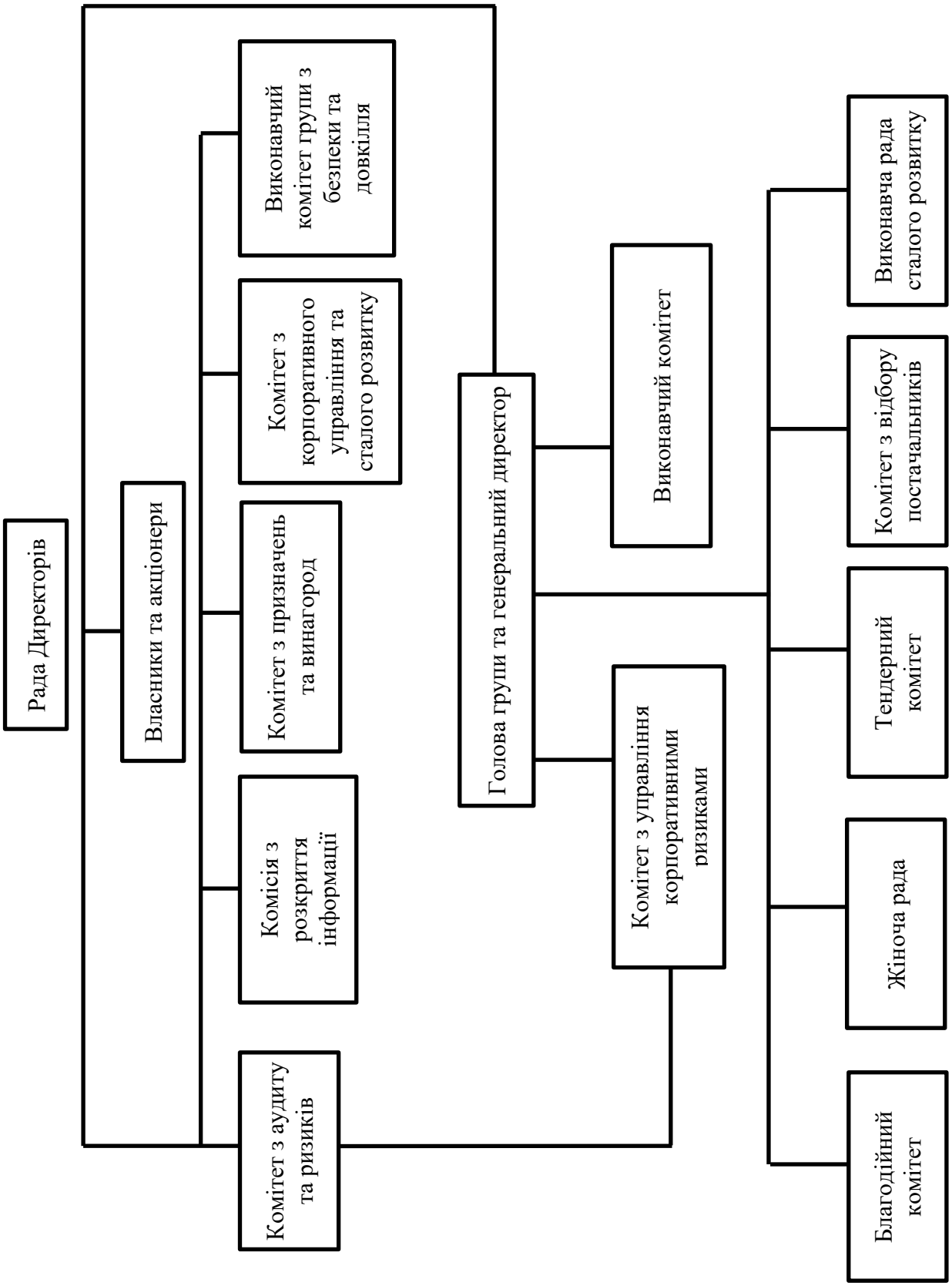
Організаційна структура AD Ports Group



Джерело:[109]

Додаток Б

Організаційна структура корпоративного управління DP World



Джерело:[72]