

Хмельницький національний університет
Факультет міжнародних відносин та права
Кафедра міжнародних економічних відносин

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавр
Освітній рівень

Галузь знань 29 Міжнародні відносини
Шифр і назва галузі

Спеціальність 292 Міжнародні економічні відносини
Шифр і назва спеціальності

Спеціалізація Міжнародна логістика та митна справа

На тему «МІЖНАРОДНІ МУЛЬТИМОДАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ХАБИ:
ПОШУКИ ПОТЕНЦІАЛУ ДЛЯ РОЗВИТКУ
ТА КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ УКРАЇНИ»

Виконав: студент 4 курсу, група МЛМС-21-1  Є. І. Йолтуховський
Підпис Ініціали, прізвище

Керівник: к.е.н., доцент  15.06.25 В. М. Лисак
Підпис Дата Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:
В. о. зав. кафедри МЕВ д.е.н., професор  14.06.25 Д. М. Васильківський
Підпис Дата Ініціали, прізвище

15 червня 2025 р.

Хмельницький, 2025

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему «Міжнародні мультимодальні транспортні хаби: пошуки потенціалу для розвитку та конкурентних переваг України» містить 113 сторінок тексту, 11 рисунків, 15 таблиць, список літератури з 92 найменувань, додатки з 5 складових на 5 сторінках.

Мета дослідження: Розробка теоретичних засад щодо виявлення потенціалу розвитку мультимодальних транспортних хабів в Україні та оцінювання їхніх конкурентних переваг на міжнародному ринку логістичних послуг .

Завдання дослідження:

- Проаналізувати теоретико-методологічні основи формування та функціонування мультимодальних транспортних хабів;
- Дослідити діяльність основних європейських та азійських мультимодальних хабів;
- Визначити основні конкурентні переваги та бар'єри розвитку вітчизняних хабів і розробити рекомендації щодо підвищення їхньої ефективності та інвестиційної привабливості.

Об'єкт дослідження: Система мультимодальних транспортних хабів в Україні та Євразії.

Предмет дослідження: Механізми формування конкурентних переваг та фактори розвитку мультимодальних транспортних хабів.

Інструментарій: Положення сучасної економічної теорії, праці вітчизняних і зарубіжних вчених, інтернет-бази даних, національні та міжнародні законодавчі й нормативні акти, підручники, монографії, звіти аналітичних компаній.

Ключові слова: мультимодальні транспортні хаби, мультимодальні перевезення, інфраструктурні інвестиції, цифровізація, транспортні коридори, безпека логістики.

ANNOTATION

Diploma Thesis Topic: «International Multimodal Transport Hubs: Exploring the Potential for Development and Competitive Advantages of Ukraine».

The thesis consists of 113 pages of text, 11 figures, 15 tables, a bibliography of 92 references, and appendices comprising 5 items on 5 pages.

Objective of the Study: To develop theoretical foundations for identifying the development potential of multimodal transport hubs in Ukraine and assessing their competitive advantages in the international logistics services market.

Tasks of the Study:

- To analyze theoretical and methodological foundations of multimodal transport hub formation and functioning;
- To investigate the operations of major European and Asian multimodal hubs;
- To identify key competitive advantages and development barriers of domestic hubs and develop recommendations for enhancing their efficiency and investment attractiveness.

Object of the Study: The system of multimodal transport hubs in Ukraine and Eurasia.

Subject of the Study: Mechanisms for forming competitive advantages and factors driving the development of multimodal transport hubs.

Methodological Tools: Principles of modern economic theory, works by domestic and foreign researchers, online databases, national and international legislative and regulatory documents, textbooks, monographs, and analytical company reports.

Keywords: multimodal transport hubs, multimodal transportation, infrastructural investments, digitalization, transport corridors, logistics security.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ХАБІВ	9
1.1 Поняття, класифікація, функції та ключові показники ефективності мультимодальних транспортних хабів.....	9
1.2 Моделі інтеграції видів транспорту та основні чинники їх конкурентоспроможності	16
1.3 Бар'єри та перспективи розвитку мультимодальних перевезень	21
Висновки до першого розділу.....	23
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ТА АЗІАТСЬКИХ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ХАБІВ	24
2.1 Основні мультимодальні логістичні центри ЄС	24
2.2 Мультимодальні хаби Китаю та Казахстану.....	30
2.3 Компаративний аналіз закордонних мультимодальних хабів.....	37
Висновки до другого розділу	49
РОЗДІЛ 3 ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ХАБІВ В УКРАЇНІ	50
3.1 Інфраструктурний портрет мультимодальних хабів в Україні	50
3.2 Перспективні інтеграційні логістичні проєкти України з країнами-сусідами та участь у міжнародних альянсах	66
3.3 Пропозиції щодо інфраструктурних інвестицій і модернізації транспортних вузлів в Україні.....	85
Висновки до третього розділу.....	100
ВИСНОВКИ	101
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	102
ДОДАТКИ	109

ВСТУП

Актуальність теми. За сучасних умов поглиблення глобалізації та інтеграції світової економіки мультимодальні транспортні хаби стають важливими вузлами у формуванні ефективних логістичних ланцюгів. Вони забезпечують інтегровану взаємодію різних видів транспорту – автомобільного, залізничного, морського та авіаційного – що дозволяє значно скоротити час перевезень, знизити сукупні логістичні витрати та підвищити надійність доставки вантажів. Завдяки концентрації інфраструктурних ресурсів на обмеженій території такі центри сприяють оптимізації складських і розвантажувально-навантажувальних процесів, а також швидкому реагуванню на коливання попиту та форс-мажорні обставини.

Для України, яка історично виступає транзитною ланкою між Європою та Азією, розвиток мультимодальних хабів відкриває як виклики, так і значні можливості. З одного боку, недостатня інтеграція національної інфраструктури, розрізненість стандартів перевезень та бюрократичні перепони стримують нарощування транзитного потоку. З іншого – вигідне географічне положення країни, державні ініціативи з модернізації залізничних та портових комплексів, а також зростаючий попит на маршрути, що уникають традиційних «сухопутних» вузлів, створюють передумови для формування конкурентних переваг. Усвідомлення цих аспектів дозволяє окреслити стратегію підвищення інвестиційної привабливості та технологічної спроможності українських мультимодальних хабів, що й робить тему дослідження надзвичайно актуальною.

Ступінь наукової розробки. Дослідженню аспектів формування та функціонування мультимодальних транспортних хабів присвячено праці таких вітчизняних та зарубіжних вчених, як А. Бейрд, С. Бірвірт, Т. Велч, Й. Воксеніус, Ю. Кирилюк, К. Кім, С. Комтуа, Т. Крейнік, І. Лещух, П. Лі, В. Лисак, К. Лумсен, Л. Марценюк, М. Мельник, С. Мішра, Н. Новальська, Т. Ноттебум, В.

Нікіфоренко, К. Оцука, О. Орловська, В. Пінчук, М. Пшінко, Г. Прокудін, Ж. Родріг, В. Росо, В. Селмієр, Д. Сон, Б. Слак, С. Тан, Т. Чаркіна, М. Джа та інші.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка теоретичних засад щодо виявлення потенціалу розвитку мультимодальних транспортних хабів в Україні та оцінювання їхніх конкурентних переваг на міжнародному ринку логістичних послуг.

Для досягнення зазначеної мети в роботі поставлено і вирішено такі **завдання**:

– проаналізувати теоретико-методологічні основи формування та функціонування мультимодальних транспортних хабів;

– дослідити діяльність основних європейських та азійських мультимодальних хабів;

– визначити основні конкурентні переваги та бар'єри розвитку вітчизняних хабів та розробити рекомендації щодо підвищення ефективності та інвестиційної привабливості мультимодальних вузлів в Україні.

Об'єктом дослідження є система мультимодальних транспортних хабів в Україні та євразійському континенті.

Предметом дослідження є механізми формування конкурентних переваг та фактори розвитку мультимодальних транспортних хабів.

Методи дослідження. Методичну й теоретичну основу дослідження дипломної роботи складають положення сучасної економічної теорії, наукові праці провідних вітчизняних і зарубіжних вчених у сфері світової економіки, міжнародних економічних відносин та міжнародної логістики. У процесі виконання роботи використано систему наукових методів і підходів, які забезпечують концептуальну єдність дослідження: системний аналіз – для побудови загальної схеми взаємодії інфраструктурних, організаційних і технологічних елементів мультимодальних хабів та визначення основних вузлів їхньої функціональної взаємопов'язаності; кількісні статистичні методи – для оцінювання техніко-економічних показників міжнародних та вітчизняних мультимодальних логістичних хабів; порівняльний аналіз та кількісні

статистичні методи – для аналізу даних щодо вантажообігу, пропускну́ї спроможності та рівня цифровізації хабів; SWOT-аналіз для систематизації сильних й слабких сторін, можливостей і загроз у контексті поточної безпекової ситуації; компаративний підхід – для порівняння досвіду ЄС, Китаю та Казахстану для виокремлення найкращих практик і адаптації їх до українських реалій. Для аналізу часових рядів та побудови графічних візуалізацій використано Google-таблиці, а для візуалізації транспортних коридорів – безкоштовні онлайн GIS-системи.

Інформаційну базу кваліфікаційної роботи складають офіційні матеріали та публікації Організації економічного співробітництва та розвитку, Всесвітнього економічного форуму, Світового Банку, Міжнародного валютного фонду, Світової організації торгівлі, Організації об'єднаних націй, вітчизняні та міжнародні законодавчі і нормативні акти, підручники, монографії, звіти аналітичних компаній, відкриті інформаційні бази даних.

Апробація результатів дослідження. Окремі положення роботи оприлюднені на Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Міжнародні економічні відносини: сталий розвиток та діджиталізація» (м. Хмельницький, 21 травня 2025 р.).

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, містить 113 сторінок тексту, 11 рисунків, 15 таблиць. Список джерел включає 92 найменування. Додатки містять 5 складових на 5 сторінках.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ХАБІВ

1.1 Поняття, класифікація, функції та ключові показники ефективності мультимодальних транспортних хабів

Мультимодальний транспортний хаб (МТХ) – це інфраструктурний об’єкт, який інтегрує кілька видів транспорту. Основною метою МТХ є забезпечення безперервного з’єднання та ефективний перехід між різними видами транспорту для пасажирів і вантажів, а також сприяння зменшенню затримок доставки і зниження викиди парникових газів [56].

Згідно з [29], розміри МТХ можуть варіюватися від простих зупинок до складних станцій, які інтегрують потяги, метро, автобуси та мікромобільність. Деякі автори [30] визначають МТХ як стратегічні локації, що об’єднують громадський і приватний транспорт та забезпечують плавні переходи між ними.

МТХ відіграють важливу роль у соціально-економічному розвитку регіонів, створюють зручні транспортні вузли, які підвищують доступність і стимулюють економічну активність навколишніх районів. Вони є важливим елементом сучасних транспортних систем, особливо в урбанізованих регіонах.

Мультимодальні хаби є важливими вузлами для формування глобальних логістичних мереж і сприяють мінімізації витрат, скороченню часу доставки та оптимізації перевалочних операцій за рахунок централізації транспортних потоків та концентрації операцій обробки вантажів [29].

Науково-технічні джерела пропонують різні визначення мультимодальних транспортних хабів:

– місце, де пасажирів та вантажі переміщуються між транспортними засобами та/або різними видами транспорту [33];

– транспортний вузол, призначений для інтеграції різних видів транспорту, таких як залізничний, автомобільний та морський транзит, в одному місці, що

забезпечує безперебійний зв'язок та ефективне переміщення пасажирів і вантажів [34];

– транспортний вузол, пасажирський комплекс, який перерозподіляє пасажирські потоки між видами транспорту та напрямками, оптимізує транспортні процеси та сформує інфраструктуру для зручного і швидкого переміщення вантажів [55];

– фізичні місця, що з'єднують різні види транспорту з метою підвищення заловленості користувачів [10];

– стратегічні місця, які об'єднують громадський транспорт, транспорт спільного користування та активні види транспорту, які дозволяючи плавні переходи між ними [56].

Таким чином, ці визначення підкреслюють важливу роль мультимодальних хабів у забезпеченні ефективності, зручності та сталості транспортних систем. Вони сприяють зменшенню заторів, зниженню викидів і підвищенню доступності транспорту для користувачів (замовників).

Чіткої стандартизованої системи класифікації МТХ не існує [1], однак їх можна категоризувати за певними критеріями, які відображають їхні характеристики та функції:

1) за географічним розташуванням (морські та річкові порти – портові хаби), внутрішні термінали (сухі порти), аеропорти (авіахаби), залізничні вузли (залізничні логістичні центри);

2) за масштабом діяльності та охопленням території: міжнародні хаби, національні хаби, регіональні хаби [10];

3) за видом інтегрованих транспортних режимів: бі-модальні хаби (об'єднують два види транспорту); три- та мультимодальні (три і більше видів транспорту) [54];

4) за розміром і потужністю: малі, великі, регіональні, міжнародні [1];

5) за інтегрованими видами транспорту: автомобільно-залізничні, залізнично-річкові, хаби з мікромобільністю тощо;

б) за місцем розташування: міські хаби, приміські або міжміські;

7) за функціями призначення: пасажирські, вантажні, змішаного використання;

8) за дизайном і архітектурою: від простих пересадочних пунктів до складних архітектурних об'єктів із комерційними та громадськими функціями.

У праці [43] підкреслюється, що в Україні, наприклад, залізничні вокзали, такі як у Мукачеві, розглядаються як потенційні МТХ для міжнародних пасажирських перевезень. Відсутність єдиної класифікації пояснюється також різноманітністю місцевих потреб і транспортних систем.

Мультимодальні транспортні хаби також можна класифікувати за певними критеріями, що відображають їхню функціональність, масштаб, технологічний рівень, розташування та модель управління. Нижче наведено основні категорії класифікації: за типом обслуговування транспортних засобів (табл. 1.1), за масштабом та функціями (табл. 1.2), технологічною інтеграцією (табл. 1.3), за розташуванням (табл. 1.4), за власністю та управлінням (табл. 1.4).

Таблиця 1.1 – класифікація МТХ
за типом обслуговуваних транспортних потоків

Тип хабу	Опис
Пасажирські хаби	Сфокусовані на пасажирському транспорті, інтегрують залізничні станції, автобусні термінали, аеропорти, поромні порти.
Вантажні хаби	Спеціалізовані на вантажному транспорті, включають морські порти, аеропорти з вантажними терміналами, міжмодальні вантажні двори.
Комбіновані хаби	Обслуговують як пасажирів, так і вантажі, зазвичай великомасштабні об'єкти.

Таблиця 1.2 – Класифікація МТХ за масштабом та функціями

Масштаб	Опис
Місцеві хаби	Обслуговують локальні громади, інтегруючи автобуси, трамваї, велопрокат.
Регіональні хаби	З'єднують регіони в межах країни, включаючи залізничні та автобусні послуги.
Національні хаби	З'єднують різні частини країни, включаючи аеропорти та швидкісні залізниці.

Міжнародні хаби	Обслуговують міжнародні потреби, включаючи аеропорти та морські порти.
-----------------	--

Таблиця 1.3 – Класифікація МТХ за технологічною інтеграцією

Тип хабу	Опис
Традиційні хаби	Базова інтеграція без просунутих технологій.
Розумні хаби	Використовують інтелектуальні транспортні системи, цифрові платформи.
е-хаби	Зосереджені на електричній та спільній мобільності.

Таблиця 1.4 – Класифікація МТХ за розташуванням

Розташування	Опис
Міські хаби	Розташовані в містах, обслуговують міський транспорт.
Приміські хаби	З'єднують приміські зони з міськими центрами.
Сільські хаби	Забезпечують зв'язок сільських районів у мережі.

Таблиця 1.4 – Класифікація МТХ за власністю та управлінням

Модель управління	Опис
Державні хаби	Належать і управляються державними органами.
Приватні хаби	Управляються приватними компаніями.
Державно-приватні партнерства	Співпраця між державним і приватним секторами.

Ці класифікації відображають спектр мультимодальних транспортних хабів і їхню адаптацію до різних потреб транспортних систем. Вони відіграють важливу роль у підвищенні ефективності, доступності та сталості транспорту і сприяють економічному розвитку та покращенню якості життя.

Серед основних функцій МТХ виділяють:

- транспортну – здійснення безпосередніх перевезень вантажів та координація перевантаження між різними видами транспорту;
- складську (накопичувальну) – тимчасове зберігання, накопичення та комплектація вантажів відповідно до вимог клієнтів та логістичних процесів;
- сервісну – інші послуги (митне оформлення, страхування вантажів, вантажні роботи, маркування, пакування та перепакування товарів);

– інформаційно-комунікаційну – управління інформаційними потоками, моніторинг руху вантажів, забезпечення прозорості логістичного ланцюга завдяки впровадженню сучасних інформаційних систем [1].

МТХ виконують низку функцій, які сприяють підвищенню ефективності функціонування транспортних систем і їх сталому розвитку:

– інтеграція видів транспорту, яка полягає у забезпеченні єдиного місця для пересадки між різними видами транспорту, наприклад, з потяга на автобус чи з автомобіля на велосипед [30].

– безперебійна зв'язність, завдяки якій відбувається мінімізація часу очікування та незручностей для користувачів шляхом оптимізації розкладів і розташування платформ;

– зменшення заторів: заохочення до використання громадського транспорту та транспорту спільного користування, що знижує кількість приватних автомобілів і зменшує затори;

– підтримка сталого розвитку, яка передбачає використання екологічних видів транспорту, для зниження викидів вуглецю;

– покращення доступності, яка полягає у забезпеченні інфраструктури для осіб з обмеженими можливостями [32];

– економічний розвиток, коли стимулювання бізнес-активності в прилеглих районах відбувається шляхом покращення транспортної доступності та залучення відвідувачів;

– надання інформації та послуг, що полягає у забезпеченні інформацією в режимі реального часу.

Ці функції роблять МТХ не лише транспортними вузлами, а й центрами економічної активності.

Ефективність мультимодальних хабів оцінюється також через фінансові показники – прибутковість, окупність інвестицій, обсяг залучених інвестицій, а також показники сталості – екологічність, енергоефективність та рівень впливу на навколишнє середовище [70].

Ключові показники ефективності (КПЕ) використовуються для оцінювання роботи МТХ і визначення напрямів їхнього вдосконалення. Хоча єдиного стандарту КПЕ не існує, дослідження [28] виділяють певні індикатори (табл. 1.5).

Ці КПЕ дозволяють оцінювати ефективність МТХ за різними ознаками: користувацьким досвідом, операційною продуктивністю, впливом на довкілля тощо. Наприклад, [28] наголошує на зв'язності як основному показнику, тоді як [33] підкреслює важливість доступності для оцінювання якості транспортної системи.

Таблиця 1.5 – КПЕ для оцінювання МТХ

КПЕ	Опис
Пропускна здатність	Кількість вантажів (у TEU-контейнерах, або тонах), яка може бути оброблена хабом за певний період часу [64]
Логістичні витрати	Загальна вартість обробки вантажу, включно з витратами на транспортування, зберігання, страхування та обробку вантажу на вузлі [65]
Рівень завантаження інфраструктури	Ефективність використання наявних ресурсів (площ, складів, терміналів, техніки) [64]
Рівень обслуговування	Якість додаткових послуг (митних, інформаційних, консалтингових) [65]
Надійність постачання	Відсутність затримок, втрат та пошкоджень вантажу [64]
Зв'язність	Кількість інтегрованих видів транспорту та легкість пересадки між ними [28]
Доступність	Частка населення в межах певної відстані/часу від хабу, наявність інфраструктури для осіб з обмеженими можливостями [33]
Рівень задоволеності користувачів	Результати опитувань щодо якості обслуговування, чистоти, безпеки [28]
Пасажиропотік	Кількість пасажирів, що користуються хабом щоденно чи щогодини [33]
Швидкість перевалки вантажів	Час, необхідний для перевантаження вантажу з одного виду транспорту на інший (середній час очікування та обробки вантажу) [65]
Операційна ефективність	Точність розкладу, частота рейсів, середній час очікування [55]
Екологічний вплив	Зменшення викидів CO ₂ завдяки використанню хабу порівняно з одномодальним транспортом [56]
Економічний вплив	Створення робочих місць, поживлення бізнесу в прилеглих районах [44]
Безпека	Кількість інцидентів, рівень злочинності, сприйняття безпеки користувачами [35]
Сталість	Використання відновлюваної енергії, управління відходами, зелені практики [37]

Мультимодальні транспортні хаби є невід'ємною частиною сучасних транспортних систем, сприяючи інтеграції видів транспорту, зменшенню заторів і підтримці сталого розвитку. Вони варіюються за розміром, функціями та видами транспорту, що ускладнює їхню стандартизовану класифікацію. Функції МТХ охоплюють забезпечення зв'язності, економічного розвитку та екологічності. КПЕ, такі як зв'язність, пасажиропотік і задоволеність користувачів, допомагають оцінити їхню ефективність і визначити напрями вдосконалення. Цей аналіз створює теоретичну основу для подальшого дослідження МТХ у контексті транспортного планування.

1.2 Моделі інтеграції видів транспорту та основні чинники їх конкурентоспроможності

Сучасні логістичні системи характеризуються постійним ускладненням та інтеграцією, яка виникає завдяки поєднанню різних видів транспорту в єдині транспортні ланцюги. Інтеграція різних видів транспорту, зокрема автомобільного, залізничного, морського та авіаційного, забезпечується кількома основними моделями, кожна з яких має свої особливості, переваги та обмеження.

Контейнерна модель є найбільш поширеною формою мультимодальних перевезень, яка забезпечує стандартизоване переміщення вантажів у контейнерах. Використання контейнерів спрощує процес перевантаження та дозволяє мінімізувати ризики пошкоджень і втрат, оптимізує час перевантаження та логістичні витрати [32]. Прикладом успішного застосування цієї моделі є мультимодальні термінали у портах Роттердама та Гамбурга.

Мережева модель передбачає наявність центрального транспортного вузла (хабу), з якого вантажі спрямовуються за периферійними маршрутами. Вона дозволяє зменшити кількість необхідних рейсів, забезпечити економію масштабу, а також оптимізувати завантаженість інфраструктури [1]. Дана модель активно застосовується в авіаційних перевезеннях, наприклад, в аеропортах Франкфурта, Парижа, Дубаю.

Модель сухий порт – це внутрішній логістичний термінал, який з'єднаний із морськими портами залізничним або автомобільним транспортом і яка дозволяє розвантажити морські порти за рахунок переміщення частини операцій на суходіл. Вона дозволяє скоротити час очікування та підвищити ефективність митного оформлення й покращити [45]. Типовим прикладом є сухий порт Дуїсбург у Німеччині, який інтегрований з портами Роттердама й Антверпена.

Ролкерна модель передбачає перевезення вантажів із використанням спеціальних суден, залізничних платформ або вантажних автомобілів, на які вантажі завантажуються й розвантажуються за допомогою горизонтальних платформ. Такий підхід істотно скорочує час на завантаження / розвантаження та робить мультимодальні перевезення гнучкішими [10]. Прикладом може слугувати поромне сполучення між європейськими портами, такими як Роттердам та Гельсінкі.

Мультимодальна інтеграція транспорту передбачає поєднання різних видів транспорту, таких як залізничний, автомобільний, велосипедний і пішохідний, у єдину систему для забезпечення безперервного переміщення пасажирів і вантажів. Основною метою є створення умов, за яких користувачі можуть легко змінювати види транспорту, скорочувати час, витрати та спрощувати переміщення. Згідно з [31], мультимодальна інтеграція передбачає активне використання кількох видів транспорту. Це сприяє зменшенню заторів, зниженню викидів парникових газів і підвищенню якості життя в урбанізованих регіонах.

Моделі інтеграції видів транспорту є теоретичними та практичними рамками, які допомагають планувати, розвивати та оцінювати мультимодальні системи. Вони охоплюють фізичну інфраструктуру, інформаційні системи та тарифні механізми [33].

Мультимодальні транспортні системи використовують різні моделі для інтеграції видів транспорту. Нижче наведено два основних підходи, які демонструють теоретичний і практичний способи інтеграції.

Одним із найкомплексніших засобів для моделювання мультимодальних транспортних систем є програмне забезпечення VISUM, яке широко застосовується в транспортному плануванні. Модель VISUM складається з кількох складових [16]:

1) Модель попиту. Ця складова оцінює та прогнозує матриці «відправлення-прибуття» для різних видів транспорту. Вона класифікує населення за поведінковими групами та генерує ланцюжки поїздок на основі щоденних активностей та включає три субмоделі:

- субмодель активностей, яка визначає щоденні моделі подорожей;
- субмодель вибору пункту призначення, що розподіляє активності за зонами на основі відстані, часу подорожі та якості транспортних послуг;
- субмодель вибору виду транспорту, яка застосовує логіт-модель для врахування соціально-економічних факторів, часу доступу, вартості та можливості пересадок.

2) Модель мережі. Інтегрує приватний і громадський транспорт. Мережа складається з вузлів (перехрестя, зупинки), зв'язків (дороги, маршрути) і ліній транспорту з розкладами та операційними даними.

3) Моделі впливу аналізують вплив транспортної системи на користувачів (час подорожі, комфорт), операторів (витрати, доходи) та довкілля (викиди вуглецю).

VISUM також підтримує інтермодальні розширення, такі як «автомобіль + громадський транспорт» і «велосипед + громадський транспорт», які сприяють зменшенню використання приватних автомобілів. Модель застосовується в багатьох містах, таких як Ганновер (Німеччина), Прага (Чехія) та Ізміт (Туреччина).

Інший підхід до інтеграції видів транспорту базується на концепції «5 D's» (Density, Diversity, Design, Destination accessibility, Distance to transit), яка визначає фактори, що сприяють створенню мультимодального транспортного середовища [31]. Ці фактори включають:

- густоту (Density), яка характеризує щільність населення та забудови і сприяє ефективності громадського транспорту;
- різноманіття (Diversity), що визначає змішане використання площ (житло, офіси, магазини) та знижує потреби у довгих поїздках;
- дизайн (Design), який характеризує зручність інфраструктури для пішоходів і велосипедистів, наприклад, тротуари та велодоріжки;

- доступність місць призначення (Destination accessibility), що свідчить про легкість доступу до основних локацій, таких як робочі місця чи навчальні заклади.

- відстань до транзитних вузлів (Distance to transit), яка показує близькість до зупинок громадського транспорту.

Ця концепція не є моделлю в математичному сенсі, але вона надає рамки для планування мультимодальних систем, особливо в міських умовах. Наприклад, міста, які застосовують принципи «5 D's», такі як Ванкувер, мають вищий рівень використання громадського транспорту та активної мобільності [34].

Конкурентоспроможність мультимодальних транспортних систем визначається їхньою здатністю пропонувати привабливі альтернативи одноmodalьному транспорту, зокрема приватним автомобілям. До основних переваг мультимодальних перевезень можна віднести:

- географічне розташування та доступність. Вигідне географічне розташування транспортних вузлів поблизу основних міжнародних транспортних коридорів забезпечує перевагу в скороченні часу доставки й витрат на транспортування. Так, розташування мультимодальних хабів у портових містах Європи та Азії (Роттердам, Гамбург, Шанхай) суттєво посилює їхню конкурентоспроможність [5];

- рівень розвитку інфраструктури є критичним фактором ефективності, оскільки наявність сучасних залізничних та автомобільних доріг, терміналів, складів, інтерmodalьних засобів дозволяє мінімізувати час обробки вантажів, знижувати логістичні витрати та забезпечувати стабільність логістичних процесів [70].

- рівень цифровізації та автоматизації процесів. Впровадження сучасних інформаційних та комунікаційних технологій забезпечує ефективну координацію логістичних потоків, прозорість ланцюгів постачання, швидке митне оформлення та оптимальне управління ресурсами [85];

- ефект масштабу. Зростання обсягів перевезень дозволяє значно знижувати питомі витрати на обробку вантажу, що формує конкурентні переваги великих мультимодальних центрів [10];

– регуляторне середовище і державна підтримка. Сприятливе нормативно-правове регулювання, спрощення процедур, наявність податкових пільг і державних субсидій суттєво підвищують інвестиційну привабливість мультимодальних хабів та їхню конкурентоспроможність на міжнародних ринках [64].

Серед чинників, які визначають ефективність та конкурентоспроможність мультимодальних перевезень можна виділити наступні: ефективність, доступність та охоплення, рівні інтеграції, задоволеність користувачів, екологічна стійкість, економічні переваги, політичні та регуляторні (табл. 1.1).

Таблиця 1.6 – Чинники, які визначають ефективність та конкурентоспроможність мультимодальних перевезень

Чинник	Опис
Ефективність	Зменшення часу подорожі та витрат (швидкі пересадки та оптимізовані розклади) [31].
Доступність та охоплення	Забезпечення доступу до транспортних вузлів для різних груп населення, включаючи осіб з обмеженими можливостями [55]
Рівні інтеграції	Фізична (зручні переходи між платформами), інформаційна (єдині розклади, додатки) і тарифна (єдиний квиток) інтеграція [31].
Задоволеність користувачів	Комфорт, безпека, чистота та зручність інфраструктури, наприклад, укриття на зупинках [34].
Екологічна стійкість	Зниження викидів CO ₂ шляхом заохочення використання екологічних видів транспорту [55]
Економічні чинники	Вартість розвитку і експлуатації, а також економічні вигоди [34]
Політичні та регуляторні чинники	Підтримка уряду, фінансування та нормативні акти, що сприяють розвитку мультимодальних систем [33]

Ці чинники взаємопов'язані та залежать від місцевих умов. Наприклад, у Мемфісі (США) інвестиції у велодоріжки, тролейбуси та водні таксі підвищили конкурентоспроможність транспортної системи і зробили її привабливою як для пасажирів, так і для логістики [34].

Отже, моделі інтеграції видів транспорту, такі як VISUM і концепція «5 D's», надають структурований підхід до планування та управління мультимодальними транспортними системами. Вони враховують попит, інфраструктуру та вплив на користувачів і довкілля. Конкурентоспроможність

цих систем залежить від ефективності, доступності, рівнів інтеграції, комфорту, екологічної сталості, економічної доцільності та політичної підтримки.

Таким чином, моделі інтеграції транспорту та визначені чинники формують основу для розуміння та ефективного використання мультимодальних хабів, що є надзвичайно актуальним для України, яка прагне посилити свій транзитний потенціал між Європою та Азією.

1.3 Бар'єри та перспективи розвитку мультимодальних перевезень

Незважаючи на значні переваги мультимодальних перевезень у глобальних логістичних ланцюгах, існує низка бар'єрів, які суттєво гальмують їхній розвиток. Ці бар'єри можна класифікувати за кількома основними категоріями: інфраструктурні, нормативно-правові, технологічні, фінансово-економічні та організаційні.

Інфраструктурні бар'єри проявляються в тому, що однією з головних перешкод для розвитку мультимодальних перевезень є недостатній розвиток та неузгодженість транспортної інфраструктури. В багатьох країнах, включно з Україною, існують суттєві проблеми зі станом дорожньої, залізничної та портової інфраструктури, що негативно впливає на ефективність мультимодальних транспортних вузлів [46]. Проблеми стосуються низької пропускної здатності, зношеності основних транспортних артерій, відсутності сучасних логістичних центрів і терміналів, здатних забезпечувати швидку перевалку вантажів [58].

Правове середовище також відіграє важливу роль у стимулюванні розвитку мультимодальних перевезень. Серед типових проблем є відсутність або недостатня уніфікація митних та адміністративних процедур, що призводить до значних затримок у перевезеннях і додаткових витрат [64]. Неоднорідність нормативних баз різних країн, бюрократизація процедур митного оформлення та перетину кордонів створюють суттєві перешкоди для ефективних перевезень, особливо в міжнародних транспортних коридорах [70].

Рівень цифровізації та автоматизації процесів мультимодальних перевезень залишається низьким у багатьох країнах. Відсутність єдиних інформаційних платформ для управління логістичними потоками, недостатня інтеграція інформаційних систем операторів різних видів транспорту – суттєво ускладнюють планування та контроль перевезень [85]. Це призводить до інформаційної розрізненості, підвищення ризиків втрати або пошкодження вантажу, збільшення витрат на логістичні операції.

Значною перешкодою для розвитку мультимодальних транспортних хабів є недостатнє фінансування розвитку логістичної інфраструктури. Обмежений доступ до довгострокових кредитних ресурсів і недостатня державна підтримка часто ускладнюють модернізацію існуючих та будівництво нових мультимодальних центрів [14].

Недостатня координація між операторами різних видів транспорту, логістичними компаніями та органами державного управління створює додаткові труднощі. Низький рівень міжвідомчої співпраці, відсутність єдиної стратегії розвитку транспортної логістики, слабка інтеграція державного та приватного секторів суттєво знижують загальну ефективність мультимодальних перевезень [10].

Попри наявність зазначених бар'єрів, існує низка позитивних тенденцій та перспектив, які можуть стимулювати розвиток мультимодальних перевезень і підвищити їхню конкурентоспроможність.

Активна реалізація проектів модернізації та будівництва нових мультимодальних центрів за підтримки міжнародних фінансових організацій створює потужний імпульс для розвитку логістичної інфраструктури. Прикладом таких проектів є європейська мережа TEN-T (Trans-European Transport Network), що спрямована на інтеграцію національних транспортних мереж країн-членів ЄС та сусідніх держав [9].

Активний розвиток інформаційних технологій та впровадження цифрових платформ для управління логістичними процесами може суттєво підвищити ефективність мультимодальних перевезень. Впровадження систем типу «єдине

вікно», інтернету речей, блокчейн-технологій для забезпечення прозорості та безпеки логістичних ланцюгів уже демонструють значний ефект у міжнародних перевезеннях [20].

Зростання уваги з боку держави до проблем логістики і транспорту, зокрема спрощення митних процедур та гармонізація національного законодавства з міжнародними стандартами – можуть посприяти формуванню сприятливого середовища для розвитку мультимодальних хабів. Важливим напрямком є також посилення ролі державно-приватного партнерства у фінансуванні інфраструктурних проєктів [65].

Збільшення обсягів міжнародної торгівлі, особливо між Європою і Азією в рамках ініціативи «Один пояс, один шлях», надає мультимодальним транспортним хабам значних конкурентних переваг (додаток А). Участь країн у таких глобальних проєктах забезпечує зростання транзитних потоків, розвиток інфраструктури та інтеграцію національних систем у глобальну логістику [69].

Незважаючи на очевидні переваги мультимодальних перевезень їхній розвиток в Україні суттєво стримується низкою комплексних перешкод. Особливо гостро це відчувається в умовах російської агресії, коли бойові дії значно ускладнили функціонування місцевих вузлів та створили додаткові ризики для безпеки вантажних і пасажирських потоків .

Інфраструктурні бар'єри виявляються насамперед у низькій пропускній спроможності залізничних під'їзних колій та значному зношенні технічного обладнання «сухопортів» і внутрішніх терміналів. У зоні активних бойових дій пошкодження колій і мостів ускладнюють рух вантажних поїздів і збільшують час простоїв.

Нормативно-правова невизначеність також створює суттєві перепони. Відсутність уніфікованих митних процедур між Україною, країнами ЄС та транзитними державами призводить до довготривалих затримок на кордонах і значного документального навантаження. Відсутність податкових пільг і субсидій для інвесторів у прифронтових регіонах також стримує розвиток приватних інвестицій у модернізацію транспортної інфраструктури.

Технологічні бар'єри проявляються в недостатньому рівні цифрової інтеграції національних ІТ-систем операторів. оскільки різні формати даних ускладнюють автоматизацію. У свою чергу, обмежене застосування інтернету речей і блокчейн-платформ для відстежування вантажів підвищує ризики їхніх втрат та пошкоджень, особливо в небезпечних зонах.

Фінансово-економічна складова проблеми полягає в надмірно високих витратах на капітальні інвестиції, а підвищений ризик у прифронтових зонах обмежує доступ до довгострокових кредитів на пільгових умовах.

Організаційні бар'єри пов'язані з низьким рівнем координації між центральними органами влади, регіональними адміністраціями та приватними операторами, що веде до дублювання функцій і затримок у прийнятті управлінських рішень. Відсутність єдиної національної стратегії розвитку мультимодальних вузлів та чітких КРІ ускладнює оцінку прогресу та ефективності інновацій.

Водночас передумови для подолання цих бар'єрів та розвитку мультимодальних перевезень в Україні є досить вагомими. Міжнародне фінансування від ЄІБ, ЄБРР, Світового банку та інших інституцій у рамках програм TEN-T і TRASECA відкриває можливості для отримання грантів та пільгових кредитів на модернізацію залізничних шляхів і портових терміналів.

Цифровізація процесів через впровадження інтегрованої платформи «єдиного вікна» для митних і логістичних процедур може скоротити час оформлення на 30–40 % і зменшити операційні витрати, що особливо актуально в умовах обмеженої мобільності персоналу та техніки.

Розвиток публічно-приватного партнерства та створення регіональних логістичних кластерів у західних областях дозволить сформувати альтернативні маршрути, які обходять небезпечні ділянки військових дій.

Нарешті, інвестиції в «зелені» технології не лише знизять експлуатаційні витрати, а й підвищать привабливість українських хабів для міжнародних партнерів, що дедалі більше орієнтуються на екологічні критерії. Таким чином, усвідомлення і системне усунення існуючих бар'єрів та активне використання

наявних можливостей стануть основою для створення конкурентоздатної та стійкої мережі мультимодальних транспортних хабів в Україні.

Окрім перелічених перешкод, суттєвим викликом залишається дефіцит кваліфікованих кадрів у сфері мультимодальної логістики. Відсутність спеціалізованих освітніх програм і тренінгових центрів призводить до того, що оператори часто не володіють навичками роботи з сучасними цифровими платформами та складним термінальним обладнанням. Для подолання цього бар'єру необхідно впровадити міжвідомчі освітні ініціативи за участю державних установ, університетів і приватних компаній, які дозволять швидко оновлювати компетенції працівників і підвищувати їхню готовність до роботи в умовах високої невизначеності та ризиків .

Не менш важливою складовою є розробка комплексних стратегій управління ризиками, що охоплюють не лише військові загрози, а й екстремальні погодні явища та техногенні аварії. Створення «цифрових двійників» критичних інфраструктурних об'єктів на основі 5G-мереж та інтернету речей дозволить у режимі реального часу відстежувати стан колій, терміналів і споруд, прогнозувати можливі відмови і оперативно реагувати на надзвичайні ситуації. Запровадження таких рішень вимагатиме тісної співпраці з ІТ-компаніями та науковими інститутами, але значно підвищить стійкість логістичних ланцюгів .

Також важливим ресурсом для довгострокового успіху є інтеграція української мережі хабів у міжнародні кліматичні ініціативи та стандарти «зеленої логістики». Впровадження адаптивних інфраструктурних не лише зменшить екологічний слід, а й забезпечить безперебійність роботи навіть за екстремальних кліматичних аномалій.

Таким чином, одночасне вирішення кадрового, технологічного та екологічного аспектів у поєднанні з підсиленням нормативно-правової бази дасть можливість подолати існуючі бар'єри та сформувати в Україні сучасну, безпечну та конкурентоспроможну мережу мультимодальних транспортних хабів.

Висновки до першого розділу

1. У результаті аналізу існуючих визначень підтверджено, що мультимодальний транспортний хаб (МТХ) є інфраструктурним об'єктом, який інтегрує різні види транспорту з метою забезпечення безперебійного та ефективного руху пасажирів і вантажів. Проаналізовано класифікацію МТХ за географічним розташуванням, масштабом, технологічним рівнем, інтегрованими транспортними режимами та моделями управління, що дозволяє їх адаптувати до різних національних та регіональних умов.

2. Виокремлено чотири основні функції МТХ (транспортну, складську, сервісну та інформаційно-комунікаційну) та окреслено ключові показники ефективності (KPI), серед яких пропускна здатність, рівень обслуговування, зв'язність, екологічний і економічний вплив. Така система KPI надає комплексний інструментарій для оцінки роботи МТХ як з операційної, так і з екологічної та соціально-економічної точок зору.

3. Розглянуто чотири базові моделі інтеграції (контейнерну, мережеву, сухопортову та ролкерну), а також застосування програмних рішень і концепції «5 D's». Їхнє застосування демонструє, що успішна мультимодальна інтеграція потребує поєднання фізичної інфраструктури, цифрових платформ і тарифної уніфікації.

4. Визначено, що основними драйверами ефективності та привабливості МТХ є: надійна та сучасна інфраструктура; високий рівень цифровізації та автоматизації; ефект масштабу; сприятливе регуляторне середовище та державна підтримка. Кожен із цих чинників у взаємодії створює синергію, що сприяє зростанню якості та швидкості логістичних послуг.

5. Виявлено п'ять груп перешкод для розвитку мультимодальних перевезень: інфраструктурні (зношеність мереж, низька пропускна здатність), нормативно-правові (неузгодженість митних процедур), технологічні (розрізненість ІТ-систем), фінансово-економічні (дефіцит інвестицій) та організаційні (відсутність міжсекторної координації). Подолання цих бар'єрів є

передумовою успішної інтеграції МТХ у національні та міжнародні логістичні ланцюги.

6. Сприяння з боку міжнародних фінансових інституцій, розвиток «єдиного вікна» для митного оформлення, впровадження інтернету речей та блокчейн-рішень, а також участь у глобальних проєктах (TEN-T, «Один пояс, один шлях») відкривають додаткові можливості для модернізації та розширення мережі МТХ.

7. Результати досліджень, проведених в першому розділі, дають змогу сформулювати чітке розуміння структури та механізмів функціонування МТХ, що є необхідною основою для подальшого аналізу європейського і азійського досвіду та розробки рекомендацій щодо підвищення конкурентоспроможності українських хабів.

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ОСНОВНИХ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ТА АЗИАТСЬКИХ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ХАБІВ

2.1 Основні мультимодальні логістичні центри ЄС

Європейський Союз має розвинену мережу мультимодальних логістичних центрів, що відіграють важливу роль у забезпеченні ефективності та конкурентоспроможності транспортної системи регіону. Розглянемо детальніше основні логістичні вузли ЄС, їх інфраструктурні особливості та стратегії розвитку.

Порт Роттердам (Нідерланди) є найбільшим морським портом Європи та одним з найпотужніших у світі. Щорічно порт обробляє понад 14 млн контейнерів (TEU). Інфраструктура включає глибоководні термінали, розвинену залізничну та автомобільну мережу, а також інтермодальні вузли для ефективного перевантаження вантажів між різними видами транспорту [40]. Активно впроваджуються цифрові технології (цифрова платформа Portbase), що спрощують митне оформлення і логістичні процедури (рис. 2.1, 2.2).

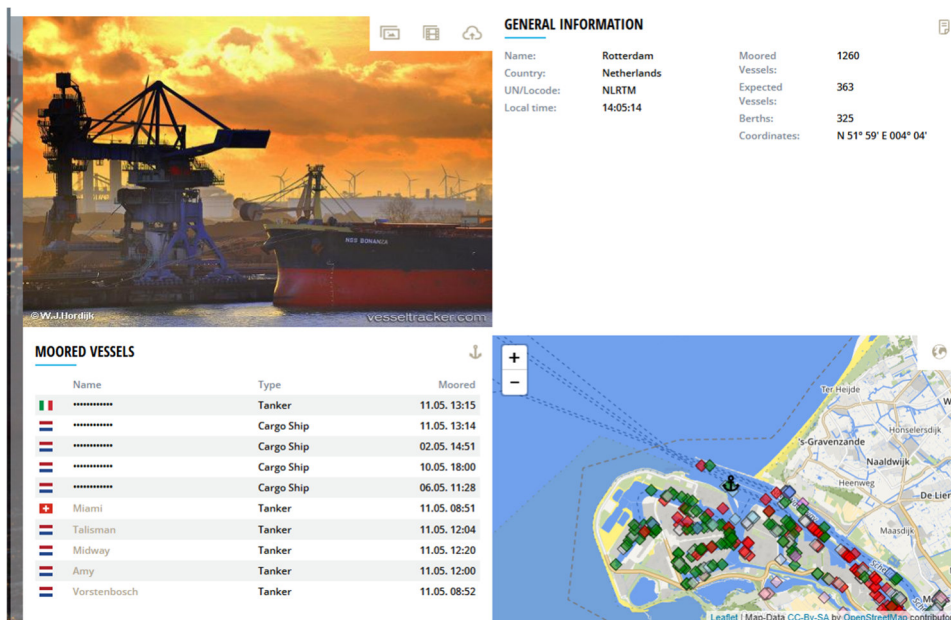


Рис. 2.1 – Перегляд онлайн стану порта Роттердам

Порт Гамбург (Німеччина) займає друге місце в Європі за обсягами контейнерних перевезень (близько 9 млн TEU/рік). Унікальність Гамбурга

полягає у розгалуженій залізничній мережі, що забезпечує ефективне внутрішнє сполучення із Центральною і Східною Європою. Сучасні контейнерні термінали оснащені автоматизованими системами обробки вантажів [18] (рис. 2.3).

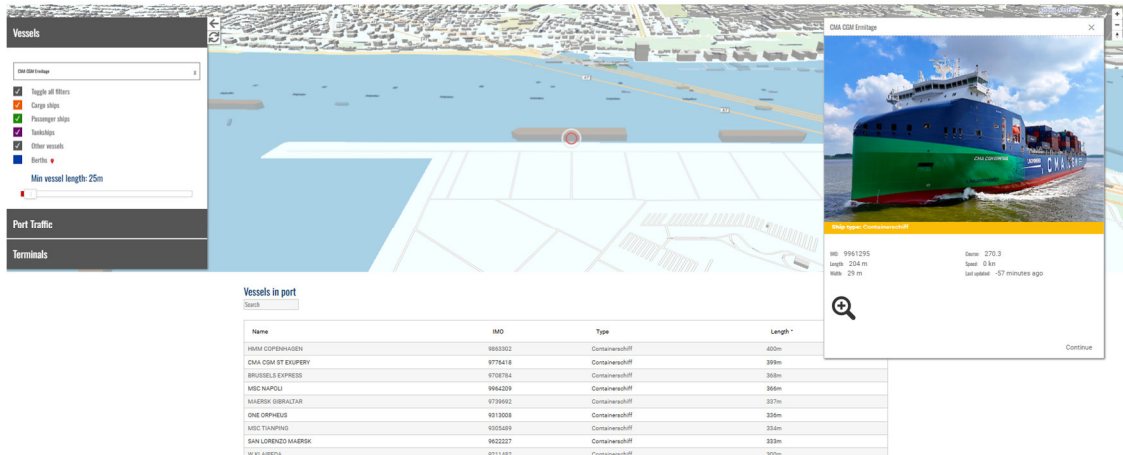


Рис. 2.2 – Можливість перегляду поточного розташування суден в порту Роттердам

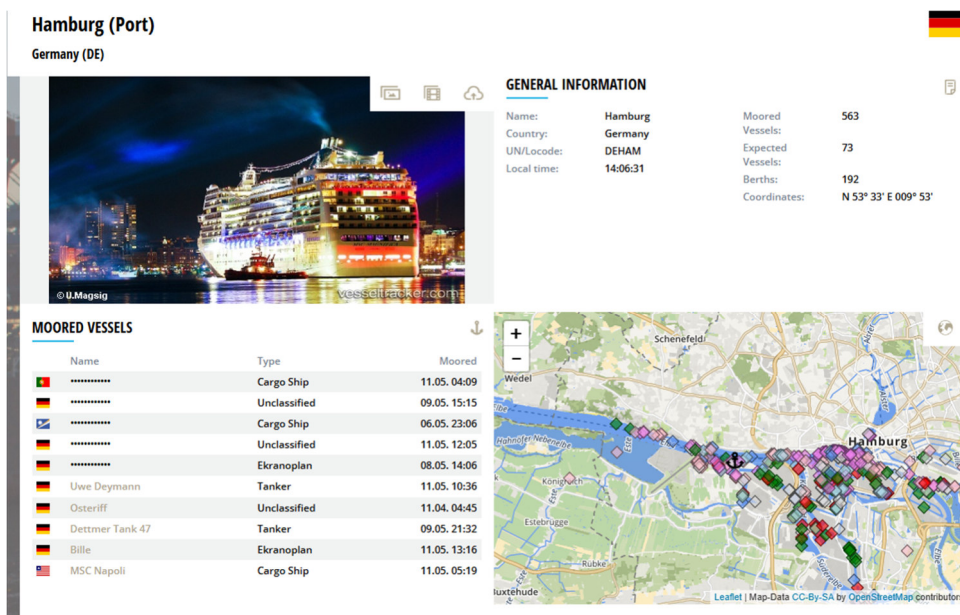


Рис. 2.3 – Перегляд онлайн стану порту Гамбург

Порт Антверпен-Брюгге (Бельгія), який у 2022 році було утворено шляхом об'єднання портів Антверпен та Зєбрюгге, став один з найбільших мультимодальних хабів Європи з обсягами обробки вантажів понад 15 млн TEU щорічно. Портова інфраструктура інтегрує морські, залізничні та річкові перевезення, а значні інвестиції спрямовуються у цифровізацію процесів [38].

Порт розвиває стійкі логістичні рішення, зокрема використання відновлюваних джерел енергії та зниження вуглецевого сліду (рис. 2.4).

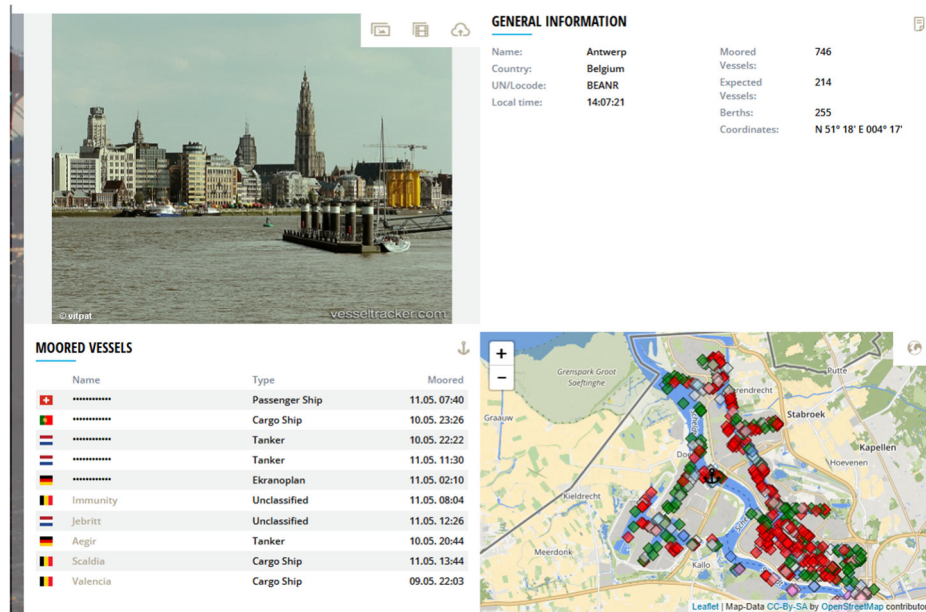


Рис. 2.4 – Перегляд онлайн стану порта Антверпен-Брюгге

Логістичний центр Дуїсбург (Німеччина) є найбільшим внутрішнім портом Європи та основним пунктом мультимодальних перевезень. Щороку він обробляє понад 4 млн TEU. Особливістю Дуїсбурга є тісна інтеграція із залізничними і річковими шляхами, а також ефективні зв'язки з морськими портами Роттердама та Антверпена [12]. Центр є важливою ланкою ініціативи «Один пояс, один шлях», забезпечуючи прямий залізничний маршрут між Європою і Китаєм (рис. 2.5).

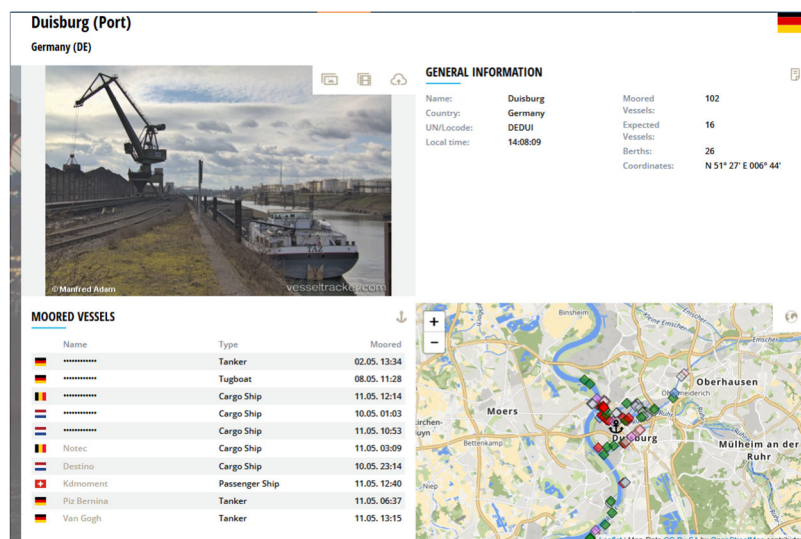


Рис. 2.5 – Перегляд онлайн стану порта Дуїсбург

Порт Трієст (Італія) має стратегічне географічне розташування на півночі Адріатики. Щорічно порт обробляє понад 700 тис TEU. Його інфраструктура включає глибоководні термінали, розвинену залізничну мережу з прямими сполученнями у Центральну та Східну Європу, і сучасні логістичні комплекси [59]. Порт є важливим учасником європейських проєктів з розвитку мультимодальних ланцюгів постачання (рис. 2.6).

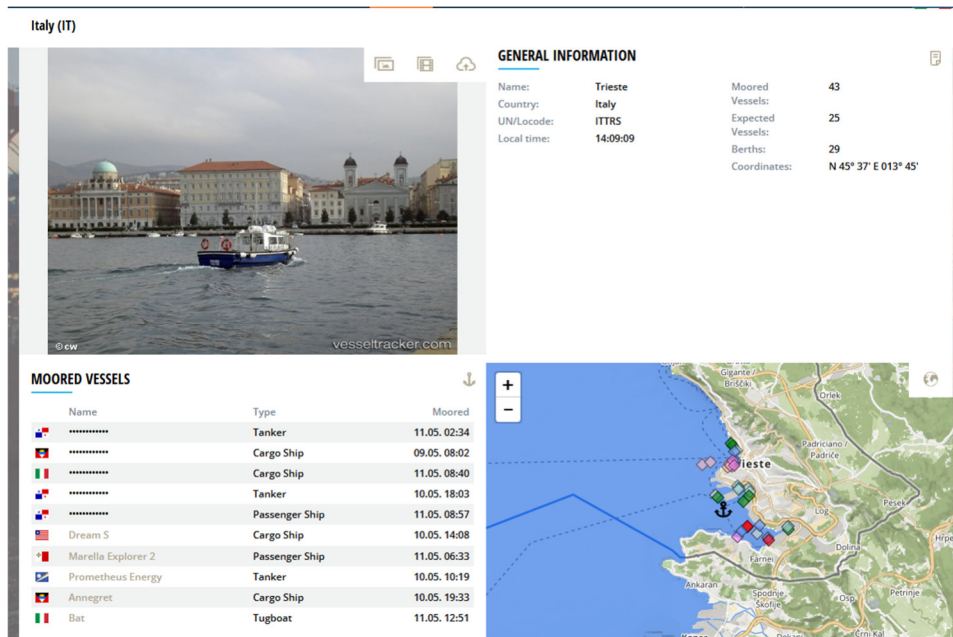


Рис. 2.6 – Перегляд онлайн стану порта Трієст

Порт Констанца (Румунія) є найбільшим портом на Чорному морі та стратегічно важливим мультимодальним вузлом для Східної Європи, який обробляє майже 1,5 млн TEU щорічно. Портова інфраструктура активно модернізується, включаючи залізничне сполучення з внутрішніми регіонами Румунії та сусідніми країнами [39]. Констанца активно використовується як альтернативний маршрут для українського експорту, особливо зернових та металопродукції (рис. 2.7).

Крім перелічених морських та річкових портів, у ЄС існує низка інших важливих мультимодальних транспортно-логістичних центрів, які забезпечують ефективно сполучення між різними видами транспорту та сприяють оптимізації ланцюгів постачання. Зокрема, порт Валенсія (Іспанія) – один із провідних портів у Середземномор'ї – щорічно обробляє понад 5 млн TEU. Інфраструктура

Валенсії передбачає сучасні контейнерні термінали з автоматизованими підйомниками та безперервну залізничну лінію до внутрішніх регіонів Іспанії й Франції [54]. Особливої уваги заслуговують інтегровані залізнично-автомобільні хаби на базі терміналів ZAL Port, де реалізовано принципи «розумного порту» з використанням сенсорів для моніторингу руху вантажів.

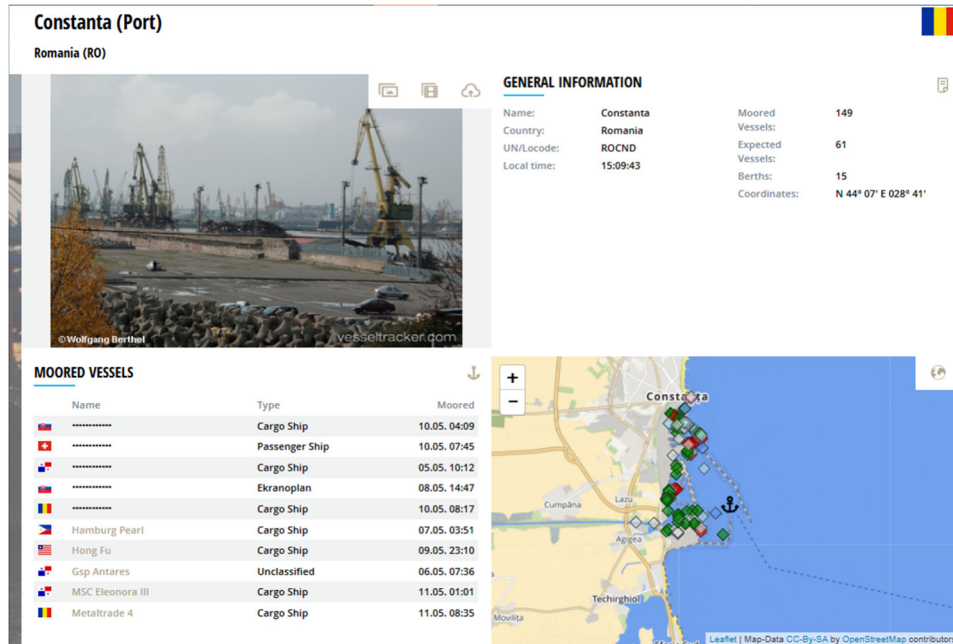


Рис. 2.7 – Перегляд онлайн стану порта Констанца

Ще одним прикладом успішного мультимодального інтегратора є Льєзьський логістичний парк (Бельгія), розташований поблизу аеропорту Льєж. Цей хаб поєднує авіаційні, залізничні та автомагістральні коридори, обробляючи як повітряні, так і контейнерні вантажі. Завдяки безмитній зоні та гнучким складським рішенням Льєж став важливим пунктом для швидкопсувних товарів та продукції електронної комерції [58].

У західній частині Європи важливу роль відіграє порт Гавр (Франція) з інтегрованим термінальним комплексом і прямим залізничним сполученням до Люксембургу та Німеччини. Мультимодальний термінал Port 2000 дозволяє обробляти до 3 млн TEU з високим ступенем автоматизації, включаючи роботизовані автокари та цифрову систему управління потоками вантажів [65].

Не можна оминати увагою авіаційні мультимодальні вузли: аеропорти Франкфурт-на-Майні та Париж-Шарль-де-Голль мають інтегровані вантажні

термінали, де повітряний транспорт поєднується з швидкісним залізничним покриттям. Це дає змогу протягом 8–12 годин доставити критично важливі вантажі з Центральної Європи на північ Італії або до Північної Іспанії [64].

Системну підтримку розвитку мультимодальних центрів здійснюють програми TEN-T та Європейський фонд регіонального розвитку, які фінансують модернізацію інфраструктури та створення «зелених коридорів» із низьким вуглецевим слідом. Наприклад, «Рейн-Альпи» та «Скандинавсько-Середземноморський» коридори забезпечують пріоритетні інвестиції в залізницю, автомагістралі та порти в межах 12 держав-членів ЄС [65].

Аналітики відзначають, що основними чинниками успіху є не лише технічні характеристики хабів, а й застосування цифрових платформ, єдиних стандартів електронного документообігу, а також інтегровані системи моніторингу та відстежування контейнерів. Такі рішення дозволяють підвищити прозорість операцій і знизити час простою вантажів у портах та на терміналах до мінімуму [64].

Таким чином, основні мультимодальні логістичні центри ЄС відзначаються високим рівнем інтеграції транспортної інфраструктури, активним впровадженням цифрових технологій, а також підтримкою з боку європейських стратегій розвитку транспортних коридорів.

Отже, основні мультимодальні логістичні центри ЄС демонструють синергію різних видів транспорту, що сприяє скороченню часу доставки та підвищенню надійності ланцюгів постачання. Активне впровадження цифрових платформ і автоматизованих систем обробки вантажів забезпечує підвищену ефективність та безпеку операцій. Стратегічна інтеграція в рамках TEN-T коридорів та підтримка фондів ЄС є основним драйвером модернізації інфраструктури. Перспективи розвитку МТХ в ЄС пов'язані з децентралізацією логістичних хабів, створенням «зелених» коридорів та подальшим впровадженням інноваційних технологій моніторингу та управління вантажними потоками.

2.2 Мультимодальні хаби Китаю та Казахстану

В контексті міжнародної торгівлі мультимодальні центри Китаю та Казахстану набули особливого значення, оскільки обидві країни стали центральними ланками ініціативи «Один пояс, один шлях» – масштабного проєкту розвитку інфраструктури та торгівлі [6]. Китай інвестує в розвиток портів, залізниць і логістичних парків, а Казахстан, розташований у центрі Євразії, прагне перетворитися на важливий транзитний коридор між Азією і Європою [6]. У результаті в цих країнах сформувалася мережа сучасних мультимодальних хабів – від найбільших у світі морських портів до сухих портів на кордонах – які інтегровані в глобальні та регіональні ланцюги поставок.

Китай створив розгалужену систему мультимодальних хабів, що обслуговують як морську, так і сухопутну торгівлю.

1) Шанхайський порт – провідний морський хаб Китаю, який є найбільшим контейнерним портом планети: у 2024 році його контейнерообіг сягнув майже 50 млн TEU, забезпечивши Шанхаю першість у світі 15-й рік поспіль. Через цей мегапорт Китай пов'язаний морськими маршрутами з понад 700 портами 200 країн [50]. Розвинена інфраструктура дозволяє Шанхаю обслуговувати значну частку глобальної торгівлі Китаю. Звідси вантажі морем доставляються до портів Європи, Північної Америки, Азії, а далі залізницею та автотранспортом розподіляються по внутрішніх районах країн. Шанхайський порт є основною складовою морського шовкового шляху і надає Казахстану вихід до світового океану – зокрема, через співпрацю в порту Ляньюньган Казахстан фактично отримав «вихід до моря» через територію КНР [50].

2) Сіань – міжнародний сухий порт. Місто Сіань перетворилося на найбільший внутрішній сухий порт Китаю, що з'єднує центр країни з Центральною Азією та Європою залізницею. У Сіані створено величезний міжнародний логістичний парк з залізничними терміналами, складами і центром ІТ-інновацій для оптимізації перевезень. Новий термінал, відкритий у 2024 р., може обробляти понад 66,5 тис. TEU на рік. Регулярні контейнерні поїзди відправляються із Сіаня в напрямку Казахстану, а далі – до Європи. Таким чином

Сіань став важливим вузлом сухопутного маршруту та зміцнив транзитну роль Казахстану в Євразії [24]. Через цей хаб проходять значні обсяги експортних і транзитних вантажів з центральних регіонів Китаю на захід.

3) Ченду (інтермодальний залізнично-авіа хаб) – столиця провінції Сичуань є внутрішнім логістичним центром Китаю. Ченду активно співпрацює з високотехнологічними компаніями, які віддалені від морських портів, і для їх потреб у 2013 р. запустив прямий контейнерний поїзд до Європи (Ченду–Лодзь) з часом у дорозі близько 10 діб. Це був один із перших регулярних рейсів Китай–ЄС у рамках Нового шовкового шляху. Згодом у 2014 році було відкрито маршрути Ченду–Центральна Азія та продовжено залізничне сполучення аж до Відня (у 2018). Сьогодні Ченду – один з найбільших залізничних контейнерних хабів Азії. Окрім залізниці місто має потужний авіатранспортний комплекс. Таким чином, Ченду виступає мультимодальним центром, що поєднує авіа- та залізничні перевезення для експорту китайських товарів (електроніка, автомобілі) на ринки Європи та Центральної Азії [2].

4) Урумчі та західні прикордонні хаби (Алашанькоу, Хоргос). Провінція Сіньцзян на заході Китаю є «воротами» з Китаю в Центральну Азію. В Урумчі створена Міжнародна сухопортова зона площею 67 км², яка стала важливим логістичним вузлом у Шовковому економічному шляхові. Через неї проходить більш ніж половина всіх китайсько-європейських контейнерних поїздів. З 2015 р. по червень 2022 р. через Урумчі пройшло понад 5 900 поїздів у напрямку 26 міст 19 країн Європи та Азії. Вантажі з Китаю консолідуються тут для відправки за кордон [66].

На кордоні з Казахстаном діють два основні залізничні переходи: Алашанькоу та Хоргос. Алашанькоу – станція, де сходяться залізниці з Урумчі і далі прямують на казахстанську сторону. Хоргос – новий прикордонний пункт у провінції Сіньцзян, який сполучений з казахстанською станцією Алтинколь. На обох переходах діють комплекси для перестановки вагонів і перевантаження контейнерів. У Хоргосі з обох боків кордону створено спільний казахстансько-китайський центр прикордонного співробітництва з пільговим режимом торгівлі.

Китай побудував тут сучасний перевантажувальний термінал, що дозволило подвоїти пропускну здатність напрямку.

Казахстан, будучи найбільшою за площею країною, що не має прямого виходу до Світового океану, активно розвиває транспортно-логістичні хаби для інтеграції у світову торгівлю. За останні роки країна інвестувала близько 30 млрд дол. США у розвиток транспортної інфраструктури і логістики щоб диверсифікувати економіку за рахунок транзитних та складських послуг. Розглянемо основні мультимодальні центри Казахстану.

1) Сухий порт Хоргос – флагманський логістичний хаб на кордоні з Китаєм. Розташований у Казахстані поруч із китайським м. Хоргос. Цей комплекс є найбільшим сухим портом Центральної Азії. Він має спеціальну економічну зону (5740 га) з логістичними та індустріальними майданчиками. Порт відкрився для поїздів у 2015 р. і вже за перші два роки досяг перевалки 100 тис. TEU контейнерів на рік. Хоргос став головним транзитним вузлом на Новому шовковому шляху в Казахстані, де контейнери переставляються між китайською і казахстанською коліями для подальшого транспортування. Через нього курсують поїзди між містами Китаю та ЄС. Зараз пропускна спроможність Хоргоса постійно зростає. У перспективі через Хоргос планується пропускати до 30 млн тонн вантажів щорічно [2].

2) Морський порт Актау – головний морський порт Казахстану, розташований на узбережжі Каспійського моря. Хоча за обсягами він поступається морським гігантам, значення Актау стрімко зростає у зв'язку з розвитком Транскаспійського маршруту. Порт обладнаний для обробки суховантажів, нафтоналивних вантажів і контейнерів; через поромні переправи він пов'язаний з азербайджанським портом Алят та туркменським портом Туркменбаші, що забезпечує транзит вантажів між Східною Азією та Європою в обхід суходільного маршруту через росію. Казахстан і Китай розпочали спільний проект модернізації Актау: у 2024 р. домовились створити контейнерний хаб у порту Актау для покращення перевалки контейнерів на каспії. Цей проект має підвищити ефективність існуючої інфраструктури порту та збільшити пропуск

вантажів, що прямують через Казахстан. Також для розширення каспійського напрямку у 2017 р. було відкрито новий поромний термінал Курик, здатний приймати залізничні вагони на судна. Порти Актау і Курик фактично є «морськими воротами» Казахстану: через них країна інтегрується в міжнародні морські перевезення, – відправляє продукцію (нафту, метали, зерно) на Захід та імпортує товари. Їх роль особливо зросла після 2022 р., коли через розв'язану росією повномасштабну війну з Україною і накладеними санкціями на росію, транскаспійський маршрут почав приймати більше вантажів – лише за 2022 р. обсяг перевезень подвоївся (до майже 1,5 млн тонн), а у 2023 р. продовжив зростання на десятки відсотків [22].

3) Алмати – найбільше місто Казахстану, яке сьогодні слугує головним інтермодальним хабом південно-східного регіону. Алмати розташоване близько до китайського кордону і основних залізничних магістралей, що ведуть від Хоргоса і Достика вглиб країни. Місто має два залізничні термінали та міжнародний аеропорт, що використовується для вантажних авіап перевезень. У перспективі розвиток цього хабу сприятиме перетворенню Південно-Східного Казахстану на центр дистрибуції для всього Центральноазійського регіону [53].

4) Астана (мультимодальний хаб) – столиця Казахстану виконує роль центрального вузла в транспортній мережі країни. Розташована ближче до північного кордону, Астана лежить на магістральному шляху Китай – Європа. В місті створено сучасний транспортно-логістичний центр з митним терміналом, складськими потужностями та розподільчим центром, що обслуговує як внутрішні вантажопотоки, так і транзитні. Світовий банк відзначає, що Астана наразі має відносно розвинуту логістичну інфраструктуру, тоді як інші вузли Казахстану потребують модернізації. Загалом, столиця Казахстану перетворюється на крупний розподільчий центр, де сходяться євразійські коридори з різних напрямків [53].

5) Регіональні логістичні вузли (Шимкент, Актобе та ін.). Окрім згаданих мегахабів, Казахстан розвиває й інші мультимодальні центри на рівні регіонів. Зокрема, м. Шимкент, яке розташоване поблизу узбецького кордону і на

перетині доріг з Китаю до Середньої Азії, тому тут будується великий транспортно-логістичний комплекс для обслуговування торгівлі в напрямку Узбекистану, Туркменістану та далі на Іран. Актобе, у свою чергу, є важливим залізничним вузлом на заході Казахстану – через нього пролягають шляхи з Центральної Азії до Європи. У цьому місті українська логістична компанія ZAMMLER Group у 2023 р. відкрила новий великий логістичний хаб, розраховуючи на зростання транзиту через західний коридор. Отже, формується цілісна мережа хабів різного рівня – від міжнародних до обласних – яка колективно інтегрує Казахстан у глобальні перевезення [53].

Мультимодальні хаби Китаю та Казахстану є невід’ємною частиною міжнародних транспортних коридорів, особливо в межах різних євразійських проектів. Через території цих країн проходять кілька магістральних маршрутів, що з’єднують Східну Азію з Європою, Південною Азією та Близьким Сходом. Нижче наведено основні євразійські транспортні коридори, до яких залучені Китай і Казахстан, та роль основних хабів у них:

- Транскаспійський міжнародний транспортний маршрут – мультимодальний шлях, що зв’язує Китай з Європою через Центральну Азію, Кавказ і Туреччину, в обхід росії. Маршрут починається в Західному Китаї (Урумчі, Хоргос) – далі проходить через Казахстан (Алтинколь, Алмати, Актогай, Актау) – перетинає Каспійське море поромами до Азербайджану (Баку/Алят) – потім через Грузію (Тбілісі) до Туреччини (Карс, Стамбул) і далі в ЄС. Цей коридор активно розвивається. Основні хаби на ньому: Хоргос/Алтинколь (стик Китай–Казахстан на сході маршруту), Актау/Курик (морський вузол для паромів), Баку (Алят) – відповідний порт на заході Каспію, та Карс (Туреччина, залізничний вузол, звідки йде лінія на Стамбул). В 2017 р. завершено будівництво залізниці Баку–Тбілісі–Карс, що заповнило останню нішу цього коридору. Хоча поки пропускна здатність Середнього коридору менша, ніж північного (потенційно близько 80 тис. TEU на рік, фактично перевезено 33 тис. TEU у 2022 р.), його значення стрімко зросло після 2022 р. Так, протягом 2022 р. обсяг вантажів, що вирушили через Казахстан по

Транскаспійському маршруту, збільшився на 63% порівняно з попереднім роком. У 2023 р. уряд Казахстану звітував про 2,76 млн тонн перевезень по ТІТР за 9 місяців (на 65% більше, ніж 1,7 млн тонн у 2022) і поставив ціль наростити пропускну спроможність цього маршруту до 10 млн тонн на рік. Задля цього модернізують порти, закупають додаткові пороми та розширюють прикордонні термінали. Отже, хаби Актау, Хоргос, Баку та інші уздовж Середнього коридору стають критично важливими для диверсифікації торговельних шляхів між Китаєм та Європою [2, 53] (додаток Б).

- Коридор Китай – Центральна/Західна Азія – південний наземний маршрут, який з'єднує Китай з країнами Середньої Азії, Іраном і далі Близьким Сходом. Один з варіантів проходить через Хоргос – Алтинколь – Алмати, далі на Ташкент і до Туркменістану та Ірану. Інший маршрут відгалужується від Китаю через Киргизстан та Узбекистан в ту ж магістраль. У 2014 р. було з'єднано залізниці Казахстану, Туркменістану та Ірану, що дало вихід від казахстанської мережі до Перської затоки [53].

Окрім зазначених, Китай і Казахстан співпрацюють і в інших інфраструктурних ініціативах. Приклад – створення спільного логістичного терміналу в порту Ляньюньган (Китай). Це був один з перших проєктів, побудований у 2014 р. за участі Казахстану. Ляньюньган став для Казахстану «східним терміналом» залізничного коридору: звідси вантажі з Казахстану можуть морем досягати портів Японії, Південної Кореї, Південно-Східної Азії, і навпаки – імпорт з цих країн доставляється залізницею до Казахстану. В цілому, за останнє десятиліття спільні зусилля Китаю і Казахстану в межах «Один пояс, один шлях» привели до суттєвої модернізації коридорів: побудовано нові залізниці, покращено прикордонну інфраструктуру, відкрито десятки нових маршрутів контейнерних поїздів. Це прискорило перевезення і знизило торгові витрати: за оцінками, реалізація таких проєктів скоротить середній час доставки для Казахстану та партнерів на 5–8%, а експортні транспортні витрати країни – на 2,5% [23, 53]. Вигідне географічне положення у центрі Євразії у поєднанні з інвестиціями в хаби і коридори закріплюють за Казахстаном імідж важливої

ланки Нового Шовкового шляху [49], а Китай – як ініціатора глобальної мережі мультимодальних шляхів.

Отже, мультимодальні хаби Китаю та Казахстану стали невід’ємною частиною сучасної логістики та міжнародної торгівлі в Євразії. Потужні порти Китаю забезпечують вихід до світових ринків, а розгалужена мережа внутрішніх і прикордонних логістичних центрів з’єднує промислові осередки з глобальними маршрутами. Казахстан перетворюється з транзитної території на *логістичний хаб* континентального значення – зі своїми сухими портами, центрами розподілу та портами на Каспії. Інтеграція цих хабів у глобальні та регіональні ланцюги постачань вже сьогодні стимулює економічний розвиток, полегшує торгівлю та змінює традиційну географію світових товаропотоків. Подальше вдосконалення інфраструктури та використання цифрових рішень ще більше зміцнить позиції Китаю і Казахстану як важливих ланок глобальної логістики у XXI сторіччі.

2.3 Компаративний аналіз закордонних мультимодальних хабів

Для аналізу було обрано мультимодальні хаби різних регіонів, а саме: Роттердамський порт (Нідерланди), Дуйсбурзький сухий порт (Німеччина), мультимодальний центр Ляньюньган (Китай) та Хоргос – Східні ворота (Казахстан) (рис. 2.8).

Роттердамський порт розташований у Західній Європі, на узбережжі Північного моря, що забезпечує прямий доступ до Атлантичного океану та глобальних морських шляхів. Цей порт є найбільшим портом Європи та одним з найбільших у світі та забезпечує з’єднання морських, залізничних, автомобільних та внутрішньоводних шляхів, що дозволяє йому здійснювати швидку перевалку вантажів між різними видами транспорту. Він налічує понад 400 міжнародних залізничних сполучень і має регулярні глибоководні рейси до більш ніж 1000 портів світу. Порт обробляє контейнери, рідкі, насипні та генеральні вантажі. Порт обробляє понад 14,5 мільйонів TEU (460 млн т) на рік [41]. Головною перевагою Роттердама є висока автоматизація та діджиталізація процесів, включно з системою автоматизованого керування контейнерними

терміналами та єдиною інформаційною платформою Portbase, що суттєво скорочує час обробки вантажів, а Routescanner дозволяє оптимізувати планування маршрутів [7]. Роттердамський порт активно впроваджує ініціативи з цифровізації, сталого розвитку та використання відновлюваних джерел енергії. Порт також досліджує водневі технології.



Рис. 2.8 – Мапа зі схематичним позначенням місця розташування портів

Джерело: виконано автором в онлайн-редакторі <https://draw.io>

Дуйсбурзький сухий порт розташований у внутрішній частині Німеччини, на річці Рейн, що забезпечує доступ до великих європейських ринків і є найбільшим внутрішнім логістичним вузлом у Європі. Він обслуговує переважно залізничні та автомобільні перевезення і є важливим елементом у мережі вантажних залізничних маршрутів з Китаю до Європи. Щорічно через Дуйсбург проходить близько 4,3 млн TEU [12]. Це найбільший внутрішній порт світу, який обробляє близько 37 мільйонів тонн вантажів щорічно та має 9 контейнерних терміналів. Перевагою Дуйсбурга є стратегічне розташування та тісна інтеграція з промисловими підприємствами регіону, що дозволяє швидко здійснювати доставку товарів кінцевим споживачам [37]. Порт інвестує в мультимодальні логістичні об'єкти в Азії, зокрема, через партнерство з китайськими портами, такими як Ляньюньган.

Мультимодальний центр Ляньюньган розташований на сході Китаю, на узбережжі Жовтого моря, що забезпечує йому доступ до Тихого океану. Він є

важливим вузлом, що поєднує морські, залізничні та автомобільні перевезення. Центр активно використовується для забезпечення перевезень в рамках ініціативи «Один пояс, один шлях», зокрема як основний логістичний пункт для транзиту товарів між Китаєм, країнами Центральної Азії та Європи. Ляньюньган має потужну інфраструктуру з річним обсягом контейнерних перевезень понад 5 млн TEU [26]. Перевагами цього хабу є стратегічне розташування, ефективні перевантажувальні комплекси та пряма залізнична лінія до Казахстану, що дозволяє скоротити час доставки вантажів до Європи до 14–16 днів [52]. Порт розвиває мультимодальні транспортні рішення та співпрацює з казахськими портами, такими як Актау.

Хоргос – Східні ворота, розташований на казахсько-китайському кордоні, є одним з найважливіших хабів Центральної Азії. Відкритий у 2015 році, цей мультимодальний хаб спеціалізується на залізничних і автомобільних перевезеннях. Порт має спеціальну економічну зону з пільговими умовами для міжнародних перевезень та перевалки вантажів, забезпечує обробку близько 100 тисяч TEU контейнерів щорічно [25]. Основною перевагою Хоргоса є його роль у диверсифікації транспортних маршрутів між Китаєм та Європою, що дозволяє зменшити залежність від російського транзиту [3].

Порт Актау розташований у Центральній Азії, на Каспійському морі, у Казахстані. Порт обробляє близько 10 мільйонів тонн вантажів щорічно, і має плани на значне розширення. Має морські сполучення через Каспійське море, залізничні та автомобільні зв'язки з Центральною Азією. Є частиною Транскаспійського міжнародного транспортного маршруту. Обробляє контейнери, наливні вантажі та нафтопродукти. Слугує морськими воротами Центральної Азії до світових ринків, оскільки з'єднує регіон з Європою та Азією через Каспійське море. Сучасний багатоцільовий термінал із розвиненими можливостями зберігання та обробки.

Для порівняння портів нами використані якісні та кількісні показники, причому кількісні показники відображають як результати функціонування, так і параметри кожного з портів.

У таблиці 2.1 представлені показники вантажообігу за обраними порівняння портів за 2014–2024 рр.

Таблиця 2.1 – Вантажобіг хабів (2014–2024), млн тонн

Рік	Роттердамський хаб, млн тонн	Дуйсбургський хаб, млн тонн	Хаб Ляньюньган, млн тонн	Хаб Хоргос – Східні ворота, тис TEU	Хаб Актау, млн тонн
2014	444,7	127,4	210,6	50	3,2
2015	466,4	129,2	214,1	65	3,6
2016	461,2	133,1	213,3	80	3,5
2017	467,4	131,4	220,2	90	3,8
2018	468,9	127,5	231,6	350	4,2
2019	469,4	123,7	240,2	500	3,9
2020	436,8	110,4	251,8	600	4,4
2021	468,7	111,1	275,2	900	4,5
2022	467,4	104,9	296,8	1300	4,8
2023	438,8	102,1	302,7	1700	4,9
2024	435,8	–	304,1	2000	4,9

Джерело: на основі даних [12, 22, 23, 24, 26, 40, 41, 70]

Аналіз вантажообігу (табл. 2.1) дозволяє зробити такі висновки по кожному з хабів.

Для Роттердамського хабу у 2014–2024 роках спостерігається зростання вантажоперевезень з 444,7 млн т у 2014 до піку 469 млн т у 2019. У 2020 різке падіння до 436,8 млн т (–7,0 %) пояснюється пандемією COVID-19 та порушенням ланцюгів постачання (рис. 2.9).

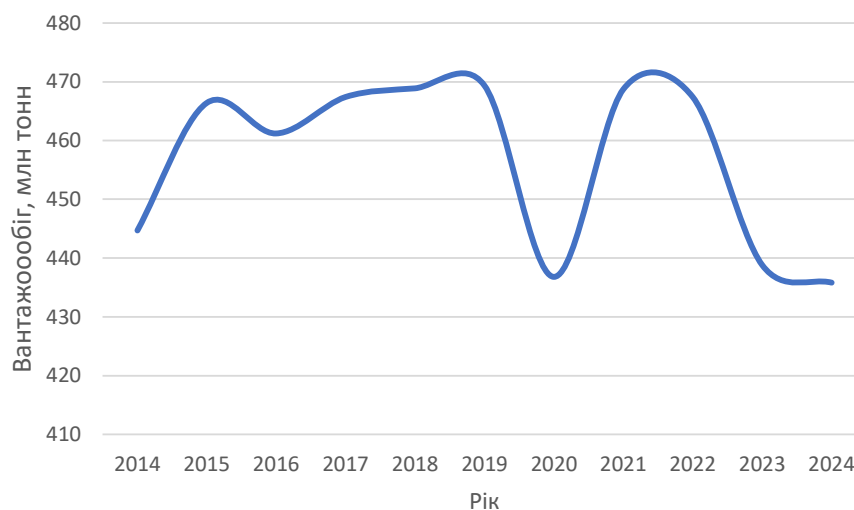


Рис. 2.9. Динаміка вантажоперевезень Роттердамським хабом у 2014–2024 роках, млн т

Джерело: на основі даних [40, 41, 70]

Швидке відновлення у 2021–2022 до рівня 467–468 млн т, а далі невелике зниження у 2023–2024 до 436 млн т. пояснюється перебудовою логістичних маршрутів в обхід росії. Загалом, Роттердам залишається наймасштабнішим портом Європи з відносно стабільним вантажообігом, чутливим насамперед до глобальних криз.

Дуйсбурзький інтермодальний хаб мав пік перевезень у 2016 році – 131,1 млн. т. У 2021–2023 роках спостерігається часткове скорочення вантажоперевезень. Станом на травень 2025 року даних за 2024 немає (рис. 2.10).

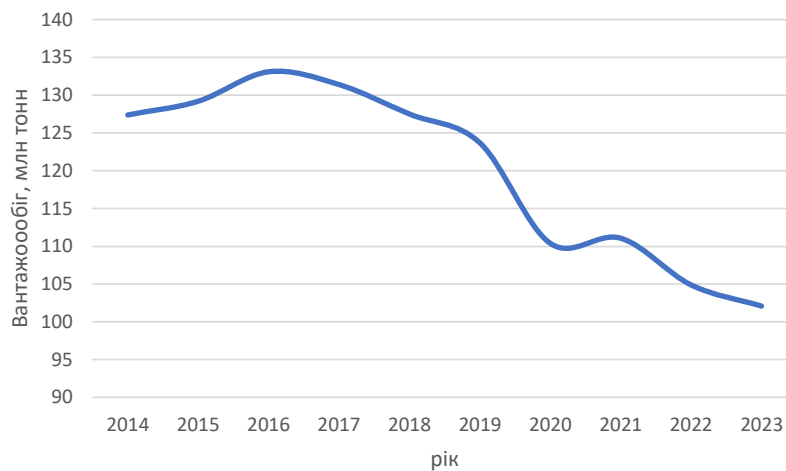


Рис. 2.10. Динаміка вантажоперевезень Дуйсбурзьким хабом у 2014–2024 роках, млн т

Джерело: на основі даних [12, 70]

Таким чином, хаб у Дуйсбурзі переживає спад активності – можливо, через перенасичення логістичних потужностей, конкуренцію альтернативних маршрутів та зниження обсягів промислового виробництва в ЄС.

Аналіз вантажоперевезень хабу Ляньюньган свідчить про стабільне їхнє зростання з 210,6 млн т у 2014 до 304,1 млн т у 2024 (+44 %). Спостерігається суттєвий стрибок після 2017 року +11 % у 2018, потім +9 % у 2019, найактивніше зростання відбулося у 2020–2022 (+23 % за два роки) (рис. 2.11).

Отже, хаб Ляньюньган посилює роль одного з основних морських хабів Східної Азії завдяки зростанню китайського імпорту/експорту та інвестиціям у термінали.

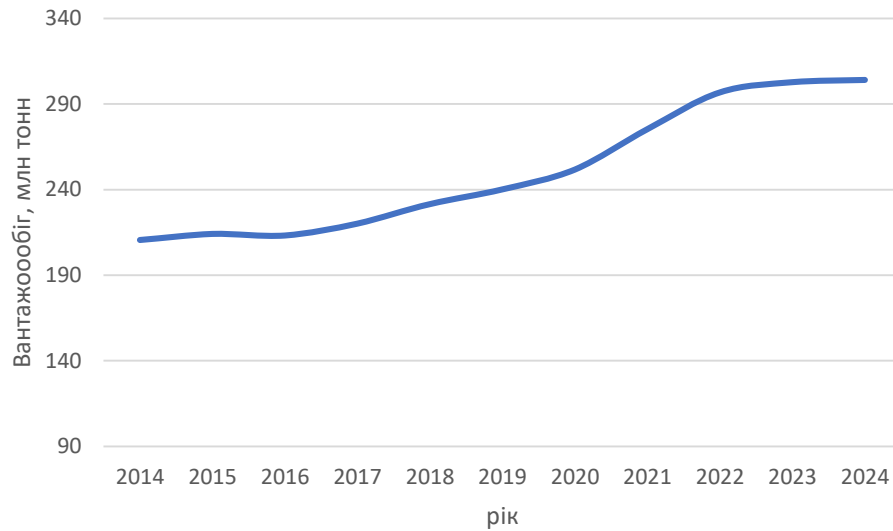


Рис. 2.11. Динаміка вантажоперевезень Ляньюньганським хабом у 2014–2024 роках, млн т

Джерело: на основі даних [26, 70]

Інтермодальний хаб Хоргос показує експоненціальне зростання: від 50 тис TEU у 2014 до 2 000 тис TEU у 2024 (у 40 разів за 10 років). Найсильніший стрибок у 2017–2018 (+289 %) та у 2021–2022 (+44 %) (рис. 2.12).

Таким чином, Хоргос перетворився на швидко зростаючий транзитний коридор «Китай – Європа» в межах ініціативи «Один пояс, один шлях».

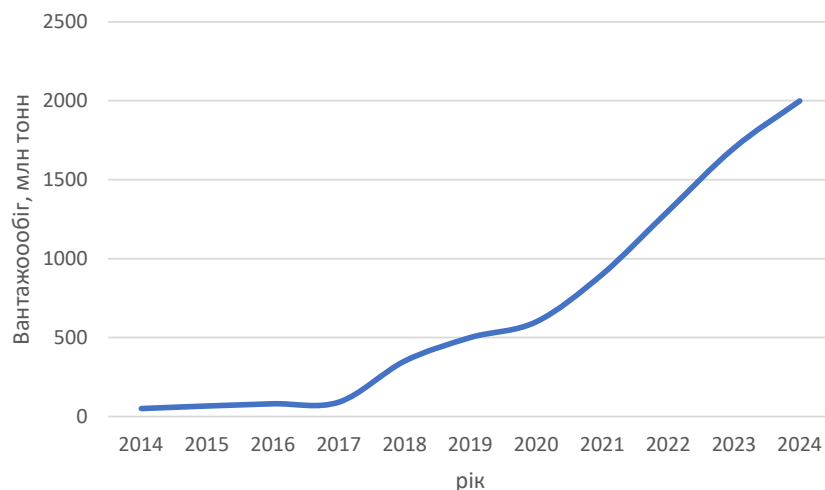


Рис. 2.12. Динаміка вантажоперевезень хабом Хоргос у 2014–2024 роках, млн тонн

Джерело: на основі даних [70]

Хаб Актау показує помірне, але стає зростання з 3,2 млн т у 2014 до 4,9 млн т у 2024 (+53 %). Відбувалися невеликі коливання у 2015–2017 роках, проте загальним трендом є зростання (рис. 2.13).

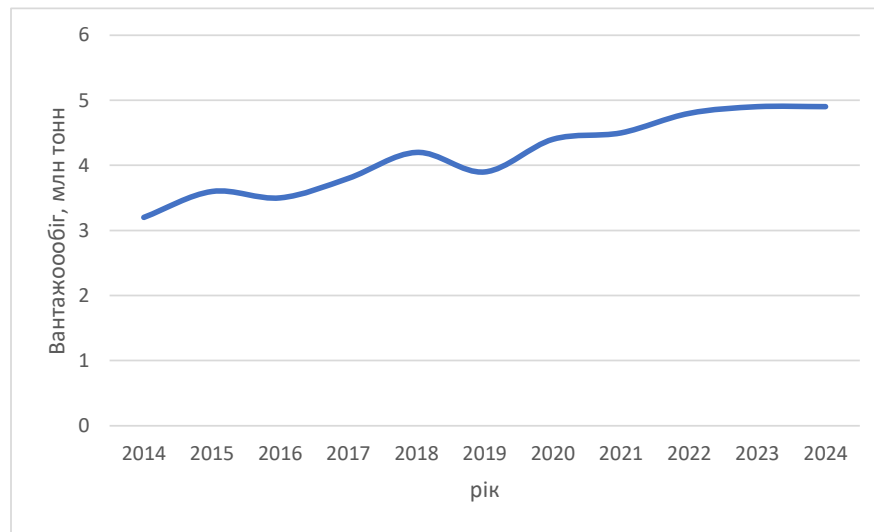


Рис. 2.13. Динаміка вантажоперевезень хабом Актау у 2014–2024 роках, млн тонн

Джерело: на основі даних [22, 23, 24, 70]

Отже, Актау посилює свою роль локального хабу для перевалки вантажів між Каспійським регіоном і Центральною Азією.

Аналіз таблиці 2.2 з якісними показниками дозволяє зробити наступні висновки.

Найпотужніші транспортні вузли сучасного світу об'єднують різні види сполучень, створюючи єдину глобальну мережу перевезень. Морські порти Роттердама, Ляньюньгана та Актау виходять безпосередньо на великі водні шляхи – Північне, Жовте і Каспійське моря відповідно – і формують інтернаціональні «морські вікна» для імпорто-експортних потоків. Дуйсбурзький порт розташований у самісінькому серці Європи на річках Рейн–Майн–Дунай, перетворюючися на внутрішні «ворота» до континентальних залізничних та автомобільних маршрутів. Сухий порт Хоргос, що стоїть на кордоні Казахстану та Китаю і забезпечує швидку перевалку контейнерів між коліями різної ширини та слугує важливим компонентом Нового Шовкового шляху.

Таблиця 2.2 – Порівняння якісних показників мультимодальних хабів

Характеристика	Роттердамський хаб	Дуйсбурзький хаб	Хаб Ляньюньган	Хаб Хоргос – Східні ворота	Хаб Актау
Тип хабу	Морський порт	Внутрішній порт (річковий)	Морський порт	Сухий порт	Морський порт
Розташування	Нідерланди, дельта Рейну-Маасу-Шельди, Північне море	Німеччина, злиття річок Рейн та Рур	Китай, узбережжя провінції Цзянсу, Жовте море	Казахстан/Китайський кордон	Казахстан, східне узбережжя Каспійського моря
Основна інфраструктура	Контейнерні, наливні, навалочні та інші термінали; розгалужена мережа залізничних, автомобільних шляхів та внутрішніх водних шляхів; трубопроводи.	Контейнерні та навалочні термінали; широка мережа залізничних колій; зв'язок з річковими водними шляхами Європи; автомобільне сполучення.	Глибоководні причали; контейнерні, навалочні термінали; розвинене залізничне сполучення; автошляхи; зв'язок з внутрішніми водними шляхами та авіацією.	Залізничні термінали для перестановки вагонів; контейнерні майданчики; склади; автотермінали.	Причали для різних типів вантажів; поромний термінал для залізничних вагонів; залізничне та автомобільне сполучення; зв'язок з Каспійським морем.
Основні типи вантажів	Контейнери, сира нафта та нафтопродукти, залізна руда, вугілля, агропродукція, хімікати, інші навалочні та генеральні вантажі.	Контейнери, вугілля, руда, будівельні матеріали, хімікати, автомобілі, інші промислові вантажі.	Контейнери, вугілля, руда, зерно, добрива, хімікати, генеральні вантажі.	Контейнери, різні типи вантажів, що переміщуються залізницею та автотранспортом між Китаєм та Центральною Азією/Європою.	Нафта та нафтопродукти, контейнери, зерно, метали, інші навалочні та генеральні вантажі, залізничні вагони на поромах.
Зв'язок та маршрути	Глобальні морські маршрути; ворота до Європи через Рейн та розвинену мережу доріг і залізниць; сполучення з понад 1000 портами світу.	Важливий вузол на внутрішніх водних шляхах Європи; основний хаб для залізничних перевезень між Європою та Азією; тісний зв'язок з регіоном Рейн-Рур.	Основний хаб на Новому Євразійському Сухопутному Мосту; сполучення морських маршрутів з сухопутними шляхами до Центральної Азії та Європи; частина ініціативи «Один пояс, один шлях».	Центральний перевантажувальний пункт на Новому Євразійському Сухопутному Мосту; сполучна ланка між залізничними мережами Китаю (стандартна колія) та Казахстану/ЦА (широка колія); основний елемент логістики в рамках «Один пояс, один шлях».	Важливий порт на Каспійському морі; важлива ланка Середнього коридору; забезпечує транзит вантажів між Азією (через Казахстан) та Кавказом, Туреччиною, Європою (через Каспій); поромне сполучення з Азербайджаном та Туркменістаном.
Стратегічне значення	Найбільший порт Європи, головні ворота для торгівлі з Європейським Союзом, центр інновацій у портовій логістиці та сталому розвитку.	Найбільший внутрішній порт світу, провідний логістичний хаб Центральної Європи, основний вузол для інтермодальних перевезень Європа-Азія.	Східний старт Нового Євразійського Сухопутного Мосту, важливий вузол «Один пояс, один шлях», хаб «море-суша», що поєднує морську та континентальну логістику Китаю.	Найбільший сухий порт у Центральній Азії, критично важливий пункт для трансконтинентальних залізничних перевезень в рамках «Один пояс, один шлях», символ відродження Шовкового шляху.	Головний морський порт Казахстану на Каспії, провідний транзитний вузол на Середньому коридорі, сприяє інтеграції Казахстану у світові транспортні системи.

Інфраструктура цих хабів демонструє поділ ролей між традиційними і новітніми транзитними маршрутами. У Роттердамі та Дуйсбурзі поєднано морські та річкові причали з розгалуженими залізничними й автомобільними під'їздами, а також трубопровідними магістралями. Ляньюньган отримав глибоководні термінали, що підтримують одночасну роботу контейнерних й наливних суден, доповнену залізничними та автошляхами й авіатерміналами. Хоргос об'єднує великі залізничні перевантажувальні майданчики з автопід'їздами, а Актау додає до морських причалів поромний термінал і залізничні колії, щоб з'єднати Каспій із сусідніми країнами.

За вантажною специфікою всі хаби здатні приймати як генеральні, так і навалочні партії. У Роттердамі це насамперед контейнери, нафтові та хімічні продукти, руда й агропродукція, у Дуйсбурзі – будматеріали, вугілля та вугільна руда, у Ляньюньгані – зерно, добрива та металургійна сировина. Хоргос спеціалізується на контейнерах, що курсують між Китаєм та Центральною Азією або Європою, а Актау обробляє вантажі нафтопереробної галузі, зерно та різноманітні генеральні вантажі з Каспію.

Ці транспортні вузли утворюють єдину систему маршрутизації: морем вантаж надходить до портів Роттердама, Ляньюньгана чи Актау, потім може продовжуватися за річкою та залізницею до внутрішніх пунктів призначення, таких як Дуйсбург, або через сухі порти на кшталт Хоргосу виходити на трансконтинентальні коридори. Саме ця взаємодія морського, річкового, залізничного і автомобільного транспорту робить перевезення гнучкими та адаптивними до різних умов.

Стратегічно європейські хаби зосереджені на вдосконаленні вже існуючих маршрутів і впровадженні «зелених» технологій, водночас у Євразії відбувається активне розширення нового Шовкового шляху: Ляньюньган служить морським «стартом», Хоргос – основним сухопутним перевалочним пунктом, а Актау – важливою ланкою «Серединного коридору» через Каспій.

Нижче наведено порівняльну таблицю з кількісними критеріями: річний вантажообіг (у тоннах та контейнерах), загальна площа хабу, кількість причалів, кількість терміналів та довжина залізничних колій на території хабу (табл. 2.3 _).

Таблиця 2.3 – Порівняння кількісних показників мультимодальних хабів

Характеристика	Роттердамський хаб	Дуйсбургський хаб	Хаб Ляньюньган	Хаб Хоргос – Східні ворота	Хаб Актау
Загальна площа хабу (га)	10500	1100	Немає даних	4,591	Немає даних
Кількість причалів	Немає даних	Немає даних	37	Не застосовно	13
Кількість терміналів	31	8 контейнерних і багато інших	6	Немає даних	3 суховантажні, 3 нафтові, 1 поромний
Довжина залізничних колій на території хабу (км)	Розгалужена мережа (точна довжина не вказана)	>200 (на території порту)	Розвинене сполучення (точна довжина не вказана)	25 (основні колії) / 9,2 (станційні колії)	Є залізничне сполучення (точна довжина не вказана)

Джерело: на основі даних [12, 22, 23, 24, 26, 40, 41, 70]

Аналіз таблиці дозволяє зробити наступні висновки згідно обраних критеріїв порівняння:

За загальною площею найпотужнішим є роттердамський хаб – понад 10,5 тис га, що свідчить про його статус одного з найбільших портових комплексів у світі. Дуйсбург із 1,100 тис га значно менший, але для свого внутрішнього розташування – це величезна територія. Хоргос із 4,6 тис га має також достатньо місця для розміщення великих залізничних перевантажувальних майданчиків і контейнерних терміналів. Для Ляньюньгана та Актау офіційних даних про загальну площу немає, що, ймовірно, пов'язано з тим, що їхні морські термінали організаційно відокремлені від прилеглих індустріальних зон.

Щодо кількості причалів, то Ляньюньган має їх найбільше – 37, що забезпечує одночасне обслуговування великої кількості суден різних типів.

Актау має 13 причалів, включаючи спеціальні нафтові та поромні, а в інших хабах ця характеристика не наводиться.

У кількості терміналів Роттердамський порт також очолює рейтинг із 31 комплексом для контейнерів, наливних та інших вантажів, що підкреслює його мультимодальну універсальність. Дуйсбург має вісім терміналів лише для контейнерів та ще низку інших – це один із найвпорядкованіших внутрішніх хабів Європи. Ляньюньган обмежується шістьма великими терміналами, а для Хоргосу дані відсутні, оскільки його інфраструктура побудована насамперед навколо залізничних майданчиків, а не окремих термінальних комплексів. В Актау працює по сім терміналів для суховантажних та нафтових вантажів плюс поромний майданчик.

Нарешті, довжина залізничних колій у хабі відображає ступінь інтеграції з континентальною мережею. У Дуйсбурзі вона перевищує 200 км – найрозгалуженіша система в європейських портах. Хоргос оснащений 25 км основних колій із додатковими станційними відгалуженнями, що дає змогу оперативно перекидати вагони з китайської вузької колії на казахстанську широку. В Роттердамі та Ляньюньгані точні цифри не наводяться, але відомо, що залізничні під'їзди там розвинені дуже широко, включаючи як внутрішні контейнерні рушії, так і міжпортові сполучення. В Актау також є залізничне сполучення для перевезення вантажів у глибину континенту.

У цілому кількісні показники підтверджують, що кожен хаб спроектований відповідно до своєї ролі: великі морські порти мають значні площі й численні термінали, внутрішній річковий хаб – розгалужену колійно-шляхову мережу, сухопутний – оптимізовані підрозділи для швидкого транзиту від колії до колії. Це дозволяє кожному об'єкту ефективно обслуговувати свої основні транспортні потоки та інтегруватися в глобальні логістичні ланцюги.

Аналіз географічного розташування говорить про те, що Роттердам і Дуйсбург мають стратегічне розташування в Європі, Ляньюньган з'єднує Китай із Євразією, а Актау забезпечує доступ Центральної Азії до морських шляхів.

Показники мультимодальної зв'язності, в свою чергу, свідчать про те, що всі порти мають сильні зв'язки, але Роттердам і Дуйсбург виграють завдяки розгалуженій європейській мережі, тоді як Ляньюньган і Актау є важливими для міжконтинентальних маршрутів.

Таким чином, Роттердам, Дуйсбург, Ляньюньган і Актау є важливими мультимодальними хабами з унікальними сильними сторонами. Роттердам і Дуйсбург домінують у європейській логістиці, Ляньюньган і Хоргос з'єднують Китай із Євразією, а Актау є важливим для Центральної Азії. Їхня інтеграція в глобальні транспортні мережі підкреслює важливість мультимодального транспорту для торгівлі.

Отже, ефективність мультимодальних хабів залежить від низки чинників, зокрема таких як: географічне розташування, рівень інфраструктурного розвитку, рівень автоматизації та цифровізації, а також наявність спеціальних економічних умов.

Висновки до другого розділу

1. Аналіз провідних мультимодальних логістичних центрів Європейського Союзу (зокрема порт Роттердам, сухопорт Дуйсбург, порти Антверпен і Констанца, а також транспортний вузол в Барселоні) показав, що їхні успіхи базуються на високому рівні координації між морським, залізничним і авто-транспортном, інтеграції з внутрішніми річковими шляхами та активним впровадженні цифрових платформ для управління ланцюгами постачання.

2. У Китаї домінують великі контейнерні порти з виходом на Східно-Китайське море та масштабні сухопорти, пов'язані з Європою через мережу «Один пояс, один шлях». У Казахстані формується сухопортова інфраструктура на кордоні з Китаєм для транзитних потоків, яка ще потребує модернізації залізничних підходів і оптимізації митних процедур.

3. Порівняльні сильних та слабких сторін дозволив зробити наступні висновки щодо мультимодальних хабів ЄС, Китаю та Казахстану:

– ЄС: потужна технологічна база, уніфіковані стандарти, ефективне регулювання та доступ до банківських фінансів;

– Китай: інтенсивні капіталовкладення, масове будівництво інфраструктури, державна підтримка проєкту «Один пояс, один шлях», проте – нерівномірний рівень обслуговування в прикордонних зонах;

– Казахстан: вигідне географічне положення для транзиту, але обмежені бюджетні ресурси на модернізацію та недостатній рівень цифровізації процесів.

4. В усіх регіонах спостерігається рух до впровадження систем «єдиного вікна» для митного оформлення, застосування RFID-маркування та блокчейну для відстежування вантажів, а також аналітичних платформ на базі штучного інтелекту для прогнозування вантажопотоків.

5. Успішні практики ЄС демонструють важливість гармонізованих митних процедур і спільного регулювання на рівні транскордонних коридорів, тоді як досвід Китаю та Казахстану вказує на необхідність потужного державного управління й довгострокового фінансового планування.

6. Головними перешкодами залишаються: нестача кваліфікованих кадрів у сфері мультимодальної логістики, технічна застарілість деяких залізничних та автомобільних підходів, а також потреба в синхронізації національних стандартів з міжнародними.

7. Запозичення європейського досвіду гармонізації нормативів і активне залучення фінансування міжнародних інституцій у поєднанні з розвитком українських «сухопортів» на прикордонних станціях та інтеграцією цифрових сервісів стануть важливими факторами підвищення конкурентоспроможності на транзитному ринку.

8. Для посилення ролі України в мультимодальних коридорах доцільно: поглибити партнерство з операторами TEN-T та «Один пояс, один шлях»; розширити мережу індустріальних парків поблизу хабів; впровадити автоматизовані системи перевантаження та контейнерного сканування; стимулювати приватні інвестиції через публічно-приватне партнерство.

РОЗДІЛ 3 ВИЗНАЧЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ РОЗВИТКУ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ХАБІВ В УКРАЇНІ

3.1 Інфраструктурний портрет мультимодальних хабів в Україні

Україна має розгалужену транспортно-логістичну інфраструктуру, що охоплює морські порти, залізничні вузли, автомобільні коридори, авіаційні логістичні центри, сучасні логістичні парки та індустриальні хаби. Вони виконують роль основних мультимодальних хабів та інтегрують країну в міжнародні транспортні коридори.

Морські порти традиційно забезпечували понад 70% зовнішньоторговельного вантажообігу України [78]. Вони розташовані на узбережжях Чорного та Азовського морів, а також в гирлі Дунаю та формують кілька портових кластерів. Найпотужнішими є порти Великої Одеси (Одеський, Чорноморський та порт «Південний»), миколаївський портовий вузол (місто Миколаїв та спеціалізований порт Ольвія), азовські порти (Маріупольський) та дунайські порти (Ізмаїл, Рені, Усть-Дунайськ). Ці порти є мультимодальними хабами, де поєднуються морські перевезення з залізничними та автомобільними, забезпечуючи вихід українських вантажів на світові ринки.

Порт «Південний» – найбільший за обсягом перевалки вантажів глибоководний порт України. За нормальних умов він обробляв понад 60 млн т на рік, що становило близько третини всього вантажообігу українських портів. Порт розташований поблизу м. Південне на берегах Аджалицького лиману, має акваторію близько 4820 га та глибину до 18,9 м. Це найглибший порт Чорноморсько-Азовського басейну, здатний приймати судна понад 200 тис. тонн. Інфраструктура порту включає 29 причалів, з яких 16 експлуатують приватні клієнти, а 13 – ДП «Адміністрація морських портів України». Порт «Південний» є універсальним – поруч з великими спеціалізованими терміналами для навалювальних вантажів та зерна працює контейнерний термінал. Пропускна спроможність портових терміналів дозволяє перевалювати до 100 тис. тонн вантажів на добу загалом, що підкріплюється під'їзною залізничною мережею та автомагістраллю М-28 на Одесу.

Іншим провідним хабом був до війни Миколаївський морський порт – головний центр перевалки аграрних і металургійних вантажів півдня. Розташований у місті Миколаєві, сполучений з Чорним морем Бузько-Дніпровським лиманським каналом. Порт має акваторію майже 320 га, глибиною до 11,2 м. Він перевалював широкий спектр генеральних та навалювальних вантажів. У 2021 р. Миколаївський порт опрацював майже 29,8 млн т вантажів. Порт діяв до повномасштабного російського вторгнення. Наразі не функціонує.

Порти Великої Одеси утворюють найбільший в країні портовий комплекс на Чорному морі. Одеський морський порт – один з найстаріших, розташований безпосередньо в м. Одесі. Його причали спеціалізуються як на наливних, так і на сухих вантажах. Одеський порт має територію близько 140 га та один з найбільших у Європі пасажирських терміналів. Його проектна пропускна здатність сягає 50 млн т/рік, а фактичний вантажообіг у 2021 р. становив біля 22,6 млн т. Порт з'єднаний інтегрований у міжнародний транспортний коридор від Києва до Одеси.

Чорноморський порт розташований на Сухому лимані поблизу Одеси. Це високоомеханізований універсальний порт, потужний контейнерний та паромний хаб. Він має територію більше 340 га, глибини до 14,5 м та проектну пропускну здатність близько 32 млн т/рік. У 2021 р. порт Чорноморськ перевалив 25,6 млн тонн, збільшивши обсяги на 7,3% порівняно з попереднім роком. Основна спеціалізація – зернові вантажі, олія, а також контейнери. Порт Чорноморськ має власний залізнично-паромний комплекс, що з'єднує Україну поромними лініями з Грузією, Туреччиною та країнами Чорноморського регіону. Він також сполучений залізницею та автомагістраллю на Одесу. За рахунок розвитку контейнерної інфраструктури та концесійного проекту з реконструкції поромного комплексу порт має значний потенціал модернізації.

Окремо варто згадати Азовський регіон. Маріупольський морський порт до 2022 р. був найбільшим на Азові, спеціалізуючись на експорті металургійної продукції, вугілля та зернових. Порт має акваторію більше 70 га, глибини до 8,6 м. До повномасштабної війни він перевалював майже 7 млн т вантажів на рік, при проектній потужності 17 млн т/рік. Перед війною в Маріуполі завершували будівництво нового зернового терміналу, оновили обладнання. Порт був

інтегрований у міжнародний коридор ІХ. Наразі, через військові дії та окупацію, діяльність Маріупольського порту призупинена, що стало значною втратою для експортної логістики металу та продовольства [78].

Дунайські порти набули особливого значення у 2022–2023 рр. Через блокування російським агресором чорноморських шляхів, порти на р. Дунай – Ізмаїл, Рені та Усть-Дунайськ – залишилися єдиним стабільним морським каналом експорту української агропродукції. Вони розташовані на українській частині Дунаю (Одеська обл.) і забезпечують вихід до Чорного моря через Сулінський канал. Попри менші розміри, ці порти значно наростили обсяги: у 2021 р. Ізмаїл перевалив 3,9 млн т (+20%), Рені – 1,37 млн т (+74%), Усть-Дунайськ – 0,064 млн т (у 2,6 раза більше), а вже у 2022 р. сумарно порти Дунаю опрацювали понад 16 млн т вантажів, що утричі перевищує довоєнний рівень. Інфраструктура цих портів стрімко розвивається: поглиблено фарватери, збільшено парк барж і буксирів, відкрито нові термінали. Зокрема, в порту Рені в кінці 2022 р. відкрився перший морський контейнерний термінал «Вікінг Альянс», ставши єдиним працюючим контейнерним терміналом в Україні під час війни. Лише за перший місяць роботи (грудень 2022) цей термінал обробив 1,5 тис. контейнерів, що підкреслює його важливість. Дунайські порти інтегровані у Рейн–Дунайський пан’європейський коридор (через канал Дунай–Чорне море) і мають залізничне сполучення з українською мережею (лінії на Ізмаїл та Рені від Бессарабської магістралі). Станом на 2024 р., триває їх модернізація: планується розширення перевантажувальних потужностей, будівництво елеваторів та посилення залізничних під’їздів, а також інтеграція до розширеної мережі TEN-T [78].

За даними Адміністрації морських портів України, у 2021 році загальний вантажообіг морських портів склав 153,08 млн тонн. Це було незначне зменшення порівняно з попереднім роком. Основними вантажами були зернові та руда.

Через повномасштабне вторгнення та блокаду більшості морських портів, вантажообіг різко скоротився. За підсумками 2022 року українські порти обробили близько 59 млн тонн вантажів. Це становить значне падіння порівняно

з 2021 роком. В умовах блокади значно зросла роль дунайських портів (Ізмаїл, Рені, Усть-Дунайськ), які стали важливими для експорту української продукції.

У 2023 році спостерігалось часткове відновлення вантажообігу завдяки функціонуванню тимчасового «Українського морського коридору» з портів Великої Одеси. Загальний вантажообіг морських портів України склав 61,94 млн тонн, що на 5% більше, ніж у 2022 році. Дунайські порти продовжили відігравати важливу роль, а порти Великої Одеси поступово нарощували обсяги перевалки.

За оперативними даними, у 2024 році тенденція до зростання продовжилася. За січень-квітень 2024 року порти України обробили 37,7 млн тонн вантажів, що значно перевищило показник аналогічного періоду 2023 року (22 млн тонн). За січень-травень 2024 року вантажообіг сягнув 45,8 млн тонн, майже вдвічі більше, ніж за аналогічний період минулого року. Згідно з повідомленнями АМПУ від січня 2025 року, загальний вантажообіг портів України за 2024 рік досяг 97,2 млн тонн, демонструючи суттєве відновлення порівняно з попередніми роками війни. Основними драйверами зростання стали зернові та рудні вантажі, а також стабільна робота «Українського морського коридору» [71].

Морські хаби України забезпечують передусім експортні потоки сировини та продовольства. Так, у структурі перевалки портів домінують аграрні вантажі та руда, що йдуть до країн Азії, ЄС, Близького Сходу. Імпорт, близько 24 млн т у 2021 р., складається з енергоносіїв, нафтопродуктів, обладнання тощо. Транзитні потоки через порти перед війною досягали до 10 млн т (насамперед добрива з Білорусі, нафтопродукти з РФ) [87]. Важливі міжнародні морські маршрути проходять з Одеси та Чорноморська через Босфор у Середземномор'я до Суецького каналу (на Азію) чи Гібралтару (на Європу). Порти Одеса та Південний входять до транспортного коридору TRASECA (Європа–Кавказ–Азія). Також порт Чорноморськ є частиною Євразійського мультимодального маршруту через причорноморські паромні лінії. Інтеграція з пан'європейськими коридорами відбувається через припортові залізниці та автошляхи: зокрема, коридор IX (Хельсінкі–Київ–Одеса) забезпечує сполучення портів Одеси із Балтійським регіоном, а коридор VII (Дунай) з'єднує дунайські порти з Центральною Європою.

Попри виклики війни, інвестпроекти у портовій сфері продовжуються. В портах Великої Одеси до 2022 р. діяли концесійні угоди: катарська QTerminals почала розвивати порт Ольвія, а в порту Херсон (наразі недоступний) теж стартував концесійний проєкт. У 2021–2022 рр. в Одеському порту ННЛА завершила другу чергу контейнерного терміналу Quarantine Mole, довівши його потужність до 1 млн TEU. Чорноморський порт планував реконструкцію паромного комплексу та будівництво нового контейнерного терміналу. В Маріуполі напередодні війни запускали сучасний зерновий термінал. Нині фокус держави – на розвиток дунайського портового кластера: у 2023 р. виділено кошти на поглиблення дна Дунай–Чорне море, збільшено парк плавкранів та перегрузочної техніки. Крім того, Україна активізує співпрацю з ЄС щодо «коридорів солідарності», що включає модернізацію прикордонної портової інфраструктури та спрощення перевалки вантажів у портах-партнерах (Констанца, Гданськ тощо). У перспективі після війни планується масштабне відновлення чорноморських портів, впровадження сучасних технологій та глибша інтеграція у глобальні ланцюги постачання [78, 87].

Українська залізнична система є другою в Європі за протяжністю та відіграє важливу роль у мультимодальних перевезеннях. Залізничні вузли та «сухі порти» забезпечують перевалку вантажів з залізниці на автотранспорт або між залізницями різної колії, інтегруючи Україну в європейську логістичну мережу. Особливо зростає значення західних прикордонних хабів, через які проходять основні вантажопотоки до ЄС (в умовах обмежень морського експорту).

Київ є найбільшим залізничним вузлом України та водночас і великим логістичним центром внутрішнього сполучення. На захід від столиці великим вузлом є Львівський залізничний вузол – через нього проходять магістралі на Польщу, Словаччину, Угорщину та Румунію.

Щодо інтермодальних терміналів на заході України, то у 2022–2023 рр. відбувся «бум» розвитку сухопутних інтермодальних хабів на заході країни – поблизу кордонів з ЄС. Один з найбільших – контейнерний термінал «Мостиська» (Львівська обл.), розташований біля станції Мостиська-2 за кілька кілометрів від польського кордону [84]. Термінал збудований компанією Lemtrans у партнерстві з Rail Trans Investment та почав роботу в 2022 році [76].

Його унікальна перевага – наявність колій обох стандартів ширини: 1520 мм (українська) і 1435 мм (європейська) [78]. Завдяки цьому «Мостиська» може здійснювати пряму перевалку контейнерів між поїздами двох колійних стандартів без перестановки вагонів. Проектна потужність терміналу нині становить 100 тис. TEU на рік, з планами розширення до 200 тис. TEU. Вже у 2022 р. термінал був завантажений на 65%. Оператор налагодив співпрацю з українським оператором контейнерних поїздів N'UNIT та провідним європейським портовим холдингом HHLA. Через термінал «Мостиська» організовано нові контейнерні поїзди для перевезення транзитних вантажів між Китаєм та Європою і плануються регулярні сервіси для експорту українських товарів до ЄС. Таким чином, «Мостиська» формується як потужний інтермодальний хаб між Європою та Азією. Окрім того, на терміналі задіяні технології перевантаження не тільки контейнерів, а й напівпричепів та вагонів, що дозволяє перевантажувати цілі автопричепи з європейських платформ на українські ширококоліїні вагони та розширює спектр логістичних послуг.

Іншим важливим об'єктом є «Західний контейнерний термінал» у Тернополі, оператором якого виступає Українська інтермодальна компанія – дочірня структура німецького концерну HHLA. Створений у 2017 р., цей термінал став першим сучасним логістичним хабом внутрішнього призначення. Він обладнаний критими та відкритими складами, спецтехнікою для обробки будь-яких типів вантажів. У 2018 р. звідси був запущений швидкісний контейнерний поїзд Maersk Blocktrain до Одеського порту та порту «Південний», який доправляє контейнери за 21 годину. Це значно прискорило експортно-імпорتنі операції: фактично було створено регулярний інтермодальний сервіс між морськими гаванями та внутрішнім регіоном. З 2020 р. термінал також забезпечує нові маршрути до Європи, зокрема у співпраці з польськими колегами. За підтримки ЄС розглядається подальша інтеграція – продовження євроколії від польської станції Славкув до порту Гданськ. Реалізація цього проекту створить прямий залізничний коридор «Україна – Польща – Балтика», посиливши роль Тернополя як проміжного хабу на шляху з України до морських портів Балтії [78].

У Рівненській області діє мультимодальний термінал компанії «Imtrex» (с. Клевань), відкритий навесні 2021 р. Він має контейнерний майданчик місткістю майже 2000 TEU і спеціалізується на перевалці зернових, лісоматеріалів, мінеральних добрив та інших сипучих вантажів. Imtrex розташований за 2 км від автотраси національного значення Н22 (Устилуг–Луцьк–Рівне) та за 25 км від європейської магістралі Е40. Головною перевагою терміналу є власна залізнична гілка довжиною 2 км до станції Клевань, яка через вузлову станцію Здолбунів сполучена з прикордонною станцією Ізов (Волинь). Саме через Ізов проходить ширококолійна залізнична лінія до Польщі. Це дозволяє Imtrex-терміналу формувати маршрути на захід без перевантаження. Фактично між терміналом в Рівненській обл. та польським Славкувом існує пряме ширококолійне сполучення завдовжки 500 км. Польща планує продовжити цю колію до портів Гданська та Гдині на Балтиці, що ще більше підвищить стратегічну цінність рівненського хабу як ланки маршруту «Чорне море – Балтійське море». Термінал Imtrex оснащений митним складом (3000 м²), сучасними навантажувачами, має можливості для накопичення вантажів. У 2022–23 рр. він активно використовувався для перенаправлення експорту зерна з центральних областей на європейський напрямок.

Особливу категорію мультимодальних хабів становлять прикордонні залізничні станції, де здійснюється перестановка вагонів на іншу колію або перевантаження. Найбільші з них: Чоп (Закарпаття, кордон зі Словаччиною та Угорщиною), Ягодин/Ізов (Волинь, кордон з Польщею), Вадул-Сірет (Чернівці, кордон з Румунією) та Мостиська-2 (Львівщина, кордон з Польщею). Наприклад, станція Чоп має чотириколійні парки європейського і широкого стандартів та потужності для одночасної обробки сотень вагонів. Через Чоп проходить основний коридор V (Трієст–Будапешт–Львів), тому тут концентруються потоки металу, руди, деревини на Словаччину та імпорتنі вантажі (нафтопродукти, добрива) з ЄС. З метою підвищення ефективності, у 2021 р. було відкрито додатковий перевантажувальний термінал на ст. Батево (Закарпаття) – тут перевалюють контейнери та зерно між українськими і євровагонами на Угорщину. На кордоні з Польщею, окрім згаданих терміналів «Мостиська» та «Imtrex», працюють перевалочні комплекси на станціях Ізов, Ягодин та

Мостиська-1. У 2022 р. додатково відкрито тимчасові перевантажувальні майданчики прямо на кордоні – зокрема, для зерна. Це дозволило збільшити пропускну спроможність західних переходів [78].

Інтеграція в міжнародні коридори. Через українську залізничну мережу проходять декілька пан'європейських транспортних коридорів. Коридор III (Берлін – Вроцлав – Львів – Київ) забезпечує зв'язок столиці з Центральною Європою, коридор V (Трієст – Будапешт – Чоп – Львів) з'єднує Адріатику з Україною, а коридор IX (Гельсінкі – Київ – Одеса з відгалуженням IXb на Кишинів та IXc на Любашівку) пов'язує Балтику з Чорним морем. Після підписання Угоди про транспортний безвіз у 2022 р. та отримання статусу кандидата в ЄС, почалося включення українських ліній до мережі TEN-T. Зокрема, затверджено продовження Північно-Балтійського коридору TEN-T через Львів і Київ до Маріуполя; формування нового Балто-Чорноморсько-Егейського коридору через Львів, Чернівці до Одеси; а коридори Балтійське море – Адріатичне море та Рейн – Дунай також отримали відгалуження через Львів. Це означає, що західноукраїнські мультимодальні хаби стануть частиною європейської базової транспортної мережі, що відкриє доступ до інвестицій та спростить логістику.

У галузі мультимодальної залізничної інфраструктури Україна реалізує ряд проєктів, багато з яких прискорилися через потребу перенаправлення експорту із морського на сухопутні шляхи. Серед них: реконструкція та розширення прикордонних станцій; електрифікація під'їздів до важливих сухих портів; закупівля додаткових контейнерних платформ та кранів для терміналів. У 2023 р. уряд ухвалив План відновлення, що передбачає створення державних мультимодальних терміналів у західних регіонах та модернізацію наявних перевантажувальних станцій. Попри війну, приватні інвестори теж активні: Lemtrans заявив про плани збільшити парк перевантажувачів і розширити «Мостиська» до 5 млн т/рік пропускну здатність; ННЛА продовжує інвестувати в Західний термінал (Тернопіль) та розглядає можливість будівництва нового терміналу ближче до польського кордону. Також Словаччина опрацьовує проєкт створення прямого залізничного коридору від України до річкового порту Братислави на Дунаї для експорту зерна, а Молдова разом з Україною

реконструювали залізницю Березине – Басарабська, що відкриває додатковий шлях до дунайських портів. Перспективним є поступовий перехід на євроколії на деяких напрямках: вже відновлено ділянки євроколії в Закарпатті (до Ужгорода та Чопа), планується будівництво євроколії від кордону до Львова та далі до Києва у довгостроковій перспективі. Усе це має на меті інтегрувати українські залізничні хаби максимально тісно в європейську логістичну систему.

Автомобільні шляхи доповнюють залізничні, забезпечують гнучкість і «останню милю» мультимодальних ланцюгів. Україна розвиває мережу міжнародних транспортних коридорів, що проходять її територією, з'єднуючи Європу, Азію та Чорноморсько-Каспійський регіон. Станом на 2024 р., основні автомобільні коридори включають:

– М-06/Е40: траса Київ – Львів – Чоп, яка є частиною пан'європейського коридору III та V. Ця магістраль з'єднує столицю з західними кордонами. Дорога має протяжність 820 км, на більшості ділянок модернізована до 2 смуг.

– М-05/Е95: траса Київ – Одеса, довжиною 450 км, входить до коридору IX (гілка IXb). Це «дорога життя» для експорту через чорноморські порти: по ній здійснюється підвезення вантажів з центральної та північної частини України до Одеси і Чорноморська. М-05 має стратегічне значення і була пріоритетним об'єктом ремонту за програмою «Велике будівництво». Нині майже всю її протяжність реконструйовано.

– М-07/Е373: траса Київ – Ковель – Ягодин, майже 500 км, яка з'єднує столицю з Варшавою. Це важливий шлях до найближчого морського порту ЄС (Гданськ). У складі коридору III ця дорога набуває великої ваги після переорієнтації торгівлі на Польщу (частка експорту до ЄС зросла до 63% у 2022 р.). У 2022–2023 рр. М-07 була укріплена та створено додаткові смуги руху поблизу кордону для зменшення черг вантажівок.

– М-09/Е372 та М-19/Е85: мережа шляхів, що веде з Львівської через Тернопільську і Чернівецьку області до кордонів з Польщею та Румунією, відповідно. Ці дороги формують осьовий напрямок північ–південь на заході України, який умовно можна назвати Балто-Чорноморським автомобільним коридором. Зокрема, маршрут Е85 проходить через Волинь і Буковину і зв'язує Балтійське море з Балканами через Україну. В останні роки значна увага

приділена ремонту траси М-19 (Луцьк – Тернопіль – Чернівці), що полегшило транзит до Румунії.

– М-03/Е50: магістраль на схід (Київ – Полтава – Харків – кордон рф), важлива для внутрішньої логістики, хоча нині транзитне значення обмежене через війну. Проте до 2022 р. цей коридор був частиною шляху Європа–Азія (через рф до Казахстану і Китаю). Частину М-03 капітально відремонтовано (Київ – Полтава), інша потребує відновлення після бойових дій.

Крім цих, в розвитку є нові проєкти: т.зв. Go Highway (Gdansk – Odesa) – ініціатива з'єднати порти Балтики і Чорного моря сучасною автомагістраллю. Україна реалізувала її частково у вигляді реконструкції дороги М-12/М-30 від Львова через Тернопіль, Хмельницький, Вінницю до Одеси. Також міжнародний проєкт Via Carpatia (Балтія–Балкани) має відгалуження на Львівщині; у 2023 р. відкрито новий пункт пропуску Нижанковичі – Мальховичі на кордоні з Польщею, що стане частиною цього коридору. Загалом, напрямки на Польщу, Румунію, Угорщину набули критичної важливості: обсяг вантажів на західному кордоні збільшився в рази, тому розбудова доріг і пунктів пропуску там є пріоритетом уряду. За підтримки ЄС заплановані інвестиції понад 4,45 млрд євро до 2030 р. у розширення прикордонної дорожньої інфраструктури.

Українські міжнародні траси здебільшого відповідають категорії I-б або II, з окремими ділянками першої. Пропускна спроможність основних коридорів сягає 10–20 тисяч авто на добу на підходах до великих міст, але вузьким місцем залишаються прикордонні переходи. Для вирішення цього у 2022–2023 рр. відкривалися додаткові термінали на кордоні для вантажівок, впроваджено електронну чергу. За даними Міжнародного союзу автомобільного транспорту після оптимізації роботи на пунктах Корчова–Краківець та Ягодин–Дорогуськ пропускна здатність кожного з них сягнула 300–500 вантажівок на добу.

Автомобільним транспортом в Україні перевозиться переважно внутрішні вантажі, проте в умовах війни значення автоперевезень для експорту зросло. Через західні автошляхи у 2022–2023 рр. щомісяця вивозилося до 0,5 млн тонн зерна, значна частка вантажів гуманітарної допомоги, військової техніки, а також критичний імпорт (паливо, генератори тощо) йшла дорогами. Традиційно автотранспорт доповнює залізницю для швидкої доставки товарів з високою

доданою вартістю. В міжнародному вантажообігу частка автотранспорту до війни не перевищувала 25%, проте нині вона зросла через логістичні зміни.

Державна програма розвитку доріг 2020–2024 («Велике Будівництво») дозволила оновити рекордні 40 тис. км шляхів різного значення, у тому числі завершити магістраль М-30 (Стрий – Ізварине, новий найдовший маршрут країни), відремонтувати М-07, М-05, розпочати будівництво об'їзної дороги навколо Львова. В 2022–2023 рр. темпи дещо знизились через фінансові виклики, але основні артерії підтримуються у проїзному стані. Залучено гранти від ЄС на покращення прикордонних під'їздів. Біля Мукачево планують створити логістичний хаб з митним терміналом для перевалки товарів між ЄС та Україною.

Авіаційні хаби доповнюють мультимодальну інфраструктуру і забезпечують найшвидший спосіб перевезення вантажів, особливо цінних або термінових. В Україні повноцінних вантажних аеропортів небагато, проте найбільший – Міжнародний аеропорт «Бориспіль» – відіграє провідну роль у повітряній логістиці країни. Крім того, певну спеціалізацію мають аеропорти Львова, Одеси, та раніше – Києва (Жуляни) і вантажний аеродром Антонов (Гостомель). Нажаль після повномасштабного вторгнення росії про відновлення їх роботи говорити зарано.

Аеропорт Бориспіль розташований за 29 км від Києва, це головні повітряні ворота України. На Бориспіль припадало близько 50% усіх авіавантажів країни – у 2018 році він обробив 48 тис. тон вантажу (із 96 тис. т загальнонаціонального обсягу). Вантажний термінал Борисполя має площу 14,6 тис. м² та здатність обробляти 30 тис. т вантажів і пошти на рік у штатному режимі. Однак фактично до 2021 р. обсяги перевалки вже перевищували проєктні – за 11 місяців 2021 р. вантажопотік Борисполя склав понад 40,3 тис. тонн, досягнувши максимального рівня за три роки [78]. Основні напрямки – імпорт товарів з Китаю, США та ЄС, експорт швидкопсувних продуктів, пошта та експрес-відправлення, а також транзит між Європою та Азією.

Для підвищення спроможності Борисполя планувалося будівництво нового вантажного терміналу. У 2019 р. керівництво аеропорту презентувало проєкт терміналу площею 15–20 тис. м² та пропускнуою здатністю 120 тис. т/рік. Передбачалося зведення за 2 роки, але реалізацію відтермінувала пандемія, а згодом і війна. За оцінками Єврокомісії, після модернізації Бориспіль зможе

стати регіональним вузлом повітряної логістики, а паралельно розвиватиметься резервний аеродром Біла Церква як спеціалізований вантажний аеропорт. Зокрема, європейські експерти прогнозують, що до 2030 р. Біла Церква може досягти 30 тис. т авіавантажів на рік, підтримуючи роботу Борисполя. Біла Церква вже має інфраструктуру і використовувалась для чартерних вантажних рейсів, тому її інтеграція в мультимодальну систему є логічною.

Міжнародний аеропорт «Львів» ім. Данила Галицького – другий за пасажиропотоком у країні – до війни не мав окремого вантажного терміналу. Вантажні відправлення через Львів були відносно невеликі. Проте з початком повномасштабної війни саме Львів став основним повітряним шлюзом для гуманітарних вантажів: у 2022 р. сюди прибували десятки літаків з медичними засобами, обладнанням, які розвантажували на тимчасових складах і далі відправляли авто або залізницею до інших регіонів. Тому вже в 2023 р. почалися роботи з проєктування вантажного терміналу у Львові. Географічно Львів зручний для вантажних перевезень: близькість до ЄС дозволяє швидко доставляти авіавантаж як на Захід, так і вглиб України.

Одеський аеропорт обробляв невелику частину імпорту та використовувався для термінових відправок морем. Харків та Дніпро мали ще менше значення.

Окремо варто згадати спеціалізований вантажний аеродром «Антонов» (Гостомель) під Києвом. До 2022 р. він слугував базою для авіакомпанії «Авіалінії Антонова», чий флот важких транспортних літаків (Ан-124 «Руслан», Ан-225 «Мрія» та інші) здійснював глобальні чартерні перевезення негабаритних та надважких вантажів. Аеродром мав злітно-посадкову смугу довжиною 3,5 км, потужні крани та майданчики для завантаження. Звідси українські «Руслани» доставляли військову техніку, промислове обладнання по всьому світу. На жаль, у березні 2022 р. аеропорт Гостомель зазнав руйнувань внаслідок російського нападу. Попри це, потенціал відродження вантажного хабу під Києвом залишається.

Авіаційні хаби України інтегровані у глобальну мережу повітряних шляхів (коридори ІКАО). Бориспіль до війни мав прямі вантажні рейси до Стамбула, Франкфурта, Лондона, Нью-Йорка, Шанхая та ін. Центри експрес-доставки DHL,

UPS, FedEx використовували Київ як східноєвропейський вузол. Через закриття неба у 2022–2023 рр. частина функцій перемістилася до сусідніх хабів (Варшава, Кишинів – звідки довозять вантажі автотранспортом). Україна ставить за мету відновити авіасполучення якомога швидше, щоб повернути вантажопотоки.

У Борисполі «Укрпошта» реалізувала у 2021 р. проєкт модернізації свого поштового хабу за 5,5 млн грн, що дозволило підвищити швидкість сортування міжнародної пошти. В аеропорту Львів планується будівництво сучасного вантажного терміналу в рамках післявоєнного відновлення. Також у 2023 р. анонсовано, що Turkish Airlines розглядає можливість створення регіонального розподільчого центру у Львові для свого підрозділу Turkish Cargo. Уряд України спільно з ЄС працює над включенням українських аеропортів до пан'європейської авіамережі TEN-T, щоб спростити нормативні процедури та залучити інвестиції. Зважаючи на близькість до Європи, Львівський авіахаб має всі шанси стати важливим транзитним пунктом східноєвропейського регіону, тоді як Бориспіль після перемоги поверне собі роль головного вузла між Європою та Азією.

Сучасні логістичні парки та індустріальні парки відіграють дедалі більшу роль у мультимодальній інфраструктурі України. Вони забезпечують концентрацію складів, розподільчих центрів, виробничих і митних зон на обмеженій території з підведеними шляхами – що оптимізує обробку вантажів та приваблює інвестиції у переробку сировини на місці. Станом на початок 2024 року до офіційного Реєстру Мінекономіки внесено 75 індустріальних парків по країні (13 з них – додано лише протягом 2023 р.). Значну частину цих парків позиціонують як логістично-виробничі хаби, особливо у західних регіонах, куди за час війни релоковано багато підприємств.

Найбільше нових індустріальних парків створено на заході України – за 2024 р. зареєстровано 22 парки у західних областях (додаток В). Так, у Львівській області діють або плануються: «Сігма Парк Яричів», «Екопорт» (Рава-Руська), «Захід Агро» (Самбір) та інші, багато з яких мають логістичну складову (складські комплекси для агропродукції, митні термінали біля кордону). Найбільший за площею парк наразі розташований у Хмельницькій області – «Вуглецево-нейтральний еко-агро індустріальний хаб Поділля» в м. Городок на площі 149,66 га. Він орієнтований на агропереробку та логістику сільгосппродукції з використанням відновлюваної енергії. В Київській області

активно розвиваються парки: «Біла Церква», «Мироцьке», «Менський» (Чернігівщина) – останні два з'явилися у 2022 р. [80]. Група компаній «Епіцентр К» стала ініціатором кількох парків у Хмельницькій та Вінницькій областях.

У Львові стартував масштабний проект «M10 Lviv Industrial Park» – на території 23 га поблизу траси М10 на Яворів зводяться сучасні складські та виробничі приміщення з урахуванням вимог міжнародних логістичних операторів. Ще один цікавий проект – «Mostyska Hub» (Мостиська, Львівщина) – індустріальний парк площею 42 га, концепція якого поєднує логістичний термінал та промислову зону для легкого виробництва, орієнтованого на експорт до ЄС [76] (додаток Д). На Закарпатті ще з 2000-х діє «Соломоново» (Ужгород) – індустріальна зона, де розташований завод «Єврокар» і поруч логістичний центр, що користується вигідним транзитним розташуванням на кордоні зі Словаччиною. Усі ці хаби завдяки сполученню з транспортними магістралями прискорюють перевезення: наприклад, продукція з заводу в Соломоново залізницею за кілька годин потрапляє в Словаччину, а зі складів парку «M10 Lviv» вантажівка менш ніж за добу досягає порту Гданськ чи Гдиня.

Сучасний індустріальний парк зазвичай має: підведені автошляхи (іноді власні інтермодальні розв'язки), залізничну гілку або термінал на сусідній станції, внутрішню мережу доріг, складські комплекси (клас А), митний пост або склад тимчасового зберігання, а також інженерні комунікації (енерго-, водо-, газопостачання) для виробництв. Наприклад, згаданий «Sigma Park» під Львовом обладнаний залізничною під'їзною колією, має кілька десятків тисяч квадратних метрів складів, сервісний центр для вантажівок. Індустріальні парки націлені не лише на логістику, але і на локалізацію виробництва [62].

Більшість нових логістичних парків розташовані вздовж вже описаних міжнародних коридорів. Західні хаби – біля кордону, щоб мінімізувати час і витрати на перетин. Центр та схід: поруч з великими містами і розв'язками – логістичні комплекси довкола Києва (Бровари, Бориспіль, Стоянка на Житомирській трасі), Дніпра (індустріальний парк «Innovation Forpost»), Одеси (складські зони в передмісті, наприклад «Dry Port» в Іллічівську). Усі вони мають вихід на основні дороги і часто стикуються з залізницею. Це дозволяє, наприклад, контейнер з одеського порту залізницею довести до Києва, перевантажити на фуру і доставити до складу під Києвом за кілька годин. Або ж,

навпаки, зібрати продукцію від кількох виробників у промзоні Львова і консолідовано відправити контейнерним поїздом на порт Гданськ (через термінал ННЛА у Мостиськах).

Війна, попри руйнування, стимулювала розвиток внутрішньої логістичної інфраструктури – для пристосування до нових маршрутів. Держава на законодавчому рівні оновила регулювання індустріальних парків, спростивши земельні та митні процедури, запровадивши компенсації за підключення до електромереж. У результаті лише за 2022–2023 роки кількість офіційних парків збільшилась удвічі. Багато з них ще «на папері», але є й реальні успіхи: у 2023 р. кілька підприємств зайшли у парк «Біла Церква», почалося будівництво об'єктів у парку «M10 Lviv», запрацював термінал у «Менському» парку на Чернігівщині. Найбільший виклик – фінансування підведення інфраструктури (доріг, електрики) до майбутніх парків, тому проекти активно підтримуються на рівні державного бюджету та міжнародних програм допомоги.

Логістичні парки доповнюють мультимодальні хаби, створюючи повний ланцюг: порт/залізниця – внутрішній термінал – розподільчий склад – кінцевий споживач. У післявоєнній стратегії розвитку Україна бачить себе регіональним логістичним вузлом між ЄС та Азією. Для цього планується продовжувати інтеграцію до європейської транспортної системи, розбудовувати кластер мультимодальних терміналів на заході, створювати нові. На сході після деокупації теж відновлюватимуть інфраструктуру – насамперед у морських портах і на залізничних вузлах Донбасу, а також розміщуватимуть індустріальні парки для залучення інвестицій у регіони, що постраждали.

Отже, багато мультимодальних хабів України станом на 2025 р. працює у надзвичайних умовах, однак триває активний пошук нових логістичних рішень та їх модернізація. Морські порти переорієнтовуються на дунайський напрямок та чекають розблокування чорноморських шляхів, залізничні та сухопутні термінали стрімко розширюються під євроінтеграційні потреби, авіаційні центри готуються до відновлення роботи, а мережа логістичних та індустріальних парків закладає основу для економічного зростання та інтеграції в глобальні ланцюги доданої вартості. Це відповідає і національним інтересам, і вимогам часу, адже ефективна логістика – один з наріжних факторів економічного розвитку держави, особливо в процесі повоєнного відновлення та поглиблення міжнародної співпраці.

3.2 Перспективні інтеграційні логістичні проєкти України з країнами-сусідами та участь у міжнародних альянсах

У співпраці з країнами ЄС-сусідами Україна реалізує низку проєктів розвитку транспортної інфраструктури, покликаних забезпечити ефективні мультимодальні перевезення між Сходом і Заходом Європи. Зокрема, із Польщею, Словаччиною, Угорщиною, Румунією та Молдовою здійснюється модернізація наявних і відкриття нових прикордонних переходів, будівництво ділянок автошляхів і залізниць європейського стандарту колії, а також запуск поромних сполучень. Такі проєкти підвищують пропускну здатність транспортних коридорів і скорочують час та вартість транзиту (табл. 3.1).

Україна інтегрується в пан'європейські транспортні коридори шляхом розвитку прикордонної дорожньої мережі та з'єднання своїх магістралей із європейськими. Наприклад, у рамках ініціативи будівництва міжнародного автошляху Via Carpathia український уряд планує сполучити свої дороги заходу країни з польськими та словацькими відтинками цього коридору, що пролягає через Карпатський регіон. Також здійснюється розвиток транснаціонального маршруту GO Highway (Гданськ – Одеса), який має з'єднати чорноморські порти України з балтійськими портами Польщі; для цього модернізовано дороги від Львова до Одеси. Ще одним пріоритетом є розбудова швидкісних магістралей від українсько-румунського та українсько-молдовського кордону до портів на Дунаї та Чорному морі, що покращить логістику на півдні країни [72]. Паралельно створюються нові залізничні сполучення із переходом на європейську ширину колії (1435 мм) у прикордонних регіонах. Так, у 2019 році було відкрито пряме залізничне сполучення Мукачєво – Кошиці зі стандартною колією, що спрощує перевезення пасажирів і вантажів між Україною та Словаччиною. Після вимушеної перерви цей маршрут відновлено наприкінці 2022 року, і наразі регулярні рейси між Мукачєвом та Кошицями знову функціонують [4, 17]. Подібні проєкти розширюють «вузькі місця» на кордоні, спричинені різницею в ширині колії, дозволяючи уникати тривалих перевантажень.

Таблиця 3.1 – Участь України у логістичних проектах

Ініціатива	Країни-учасниці (без РФ, Білорусі, Ірану)	Сфери співпраці	Статус участі України	Основні проекти та вплив на інфраструктуру
Trans-European Transport Network (TEN-T) (Транс'європейська транспортна мережа)	27 держав ЄС; партнери-сусіди у Сх. Європі (Україна, Молдова, Грузія)	Розвиток єдиної транспортної інфраструктури в Європі: інтегровані коридори автошляхів, залізниць, внутрішніх водних шляхів, портів та аеропортів. Сполучення з країнами-сусідами, мультимодальні перевезення, сумісні стандарти та інтероперабельність мереж.	Кандидат у ЄС; з 2017 року – включена до індикативної мережі TEN-T (підписано меморандум про розширення карт TEN-T на Україну). Україна інтегрує свої коридори в TEN-T та виконує вимоги регламентів ЄС.	Розширення коридорів TEN-T на Україну: у 2022 р. узгоджено продовження 4 європейських транспортних коридорів до Києва, Одеси, Маріуполя тощо. Планується будівництво майже 3,300 км залізниць євростандарту в Україні для з'єднання з мережею ЄС. Індикативний інвестиційний план TEN-T передбачає в Україні проекти на 4,45 млрд євро, зокрема модернізацію прикордонних магістралей та вузлів.
Trans-Caspian International Transport Route (TITR) «Середній коридор» (Транскаспійський міжнародний транспортний маршрут, ТМТМ)	Казахстан, Азербайджан, Грузія, Туреччина, Україна; партнерство також з Польщею, Румунією; кінцеві пункти – Китай (на сході) та ЄС (на заході)	Мультимодальний транспортний коридор Схід-Захід в обхід РФ: контейнерні перевезення залізницею і поромами через Каспійське та Чорне моря. Спільна розробка логістичних продуктів, єдина технологія транзиту, узгоджені тарифи та спрощення адміністративних бар'єрів на маршруті.	Член міжнародної асоціації TITR з 2017 р. – «Укрзалізниця» прийнята до складу асоціації одностайним рішенням у квітні 2017. Україна повноправний учасник маршруту (протокол про приєднання підписано у травні 2016).	Новий Шовковий шлях через Україну: запуск пробних контейнерних поїздів у 2016 р. (Київ – Китай через порти Чорного й Каспію). Поромне сполучення Чорного моря: інтеграція українських портів з грузинськими для перевалки контейнерів. Планується розширення маршруту на ЄС, що підвищує значення української інфраструктури в транзиті Азія–Європа.

Продовження таблиці 3.1

Ініціатива	Країни-учасниці	Сфери співпраці	Статус участі України	Основні проєкти та вплив на інфраструктуру
GUAM (Організація за демократію та економічний розвиток – ГУАМ) «GUAM Transport Corridor»	Грузія, Україна, Азербайджан, Молдова (регіональна четвірка пострадянських держав)	Регіональна економічна співпраця, з особливим акцентом на транспортно-логістичне сполучення між Чорним і Каспійським морями. Розвиток міжнародного транспортного коридору ГУАМ (мультиmodalні маршрути через території членів), спрощення митних процедур і запровадження єдиних електронних документів в межах коридору.	Засновник і член (ГУАМ створено 1997, статут підписано 2001). Україна активно залучена (головила в ГУАМ у 2023 р.), формує порядок денний з розвитку коридорів.	Транспортний коридор ГУАМ: реалізація Концепції розвитку маршруту для ефективного сполучення портів Чорного моря з Кавказом і Каспієм. Спрощення транзиту: діє Угода про міжнародні мультиmodalні перевезення вантажів для уніфікації правил перевезень. У 2023 році пріоритет – «митний безвіз» ГУАМ.
Ініціатива трьох морів (3SI) (Балтійське–Адріатичне–Чорне море)	13 країн ЄС Центральної і Східної Європи: Польща, Литва, Латвія, Естонія, Чехія, Словаччина, Угорщина, Австрія, Словенія, Хорватія, Румунія, Болгарія, Греція. + Партнери: Україна, Молдова (асоційовані учасники з 2023).	Інфраструктурна та економічна інтеграція регіону Північ–Південь: розвиток транспортних коридорів від Балтики до Чорного та Адріатичного морів, взаємне покращення енергетичних мереж та цифрової інфраструктури. Усунення «розривів» між мережами Східної Європи, підвищення інтероперабельності, розбудова прикордонної логістики для торгівлі.	Асоційована держава-учасниця з вересня 2023 р. (на саміті в Бухаресті Україна отримала статус партнера 3SI). До цього – запрошений учасник самітів 2022 року. Україна залучена до проєктних мереж Ініціативи, готується до повноправної участі після вступу в ЄС.	Розширення пропускної спроможності на західному кордоні: країни Ініціативи інвестують у інфраструктуру для експорту з України (з 2022 р. стрімко зросли перевезення через Дунайські порти Румунії та залізницею до Польщі). Логістичні проєкти: Україна бере участь у контейнерному поїзді «Вікінг» (Одеса–Балтія). Підтримує розвиток маршруту Via Carpatia (Польща–Словаччина–Угорщина до Балкан).

Продовження таблиці 3.1

Ініціатива	Країни-учасниці	Сфери співпраці	Статус участі України	Основні проекти та вплив на інфраструктуру
Східне партнерство – Транспортна панель (ініціатива ЄС для шести країн Сх. Європи)	Україна, Грузія, Молдова, Вірменія, Азербайджан (партнери СхП) та ЄС	Інтеграція транспортних систем партнерів з Євросоюзом: планування мереж і проєктів (затверджено регіональну мережу СхП та включено до карт TEN-T), обмін найкращими практиками в автодорожній, залізничній, авіа та морській галузях, підвищення безпеки транспорту, спрощення перетину кордонів і цифровізація логістики. Пріоритет – регуляторна конвергенція: наближення законодавства (стандарти перевезень, митні правила) до норм ЄС для поступової інтеграції ринків.	Країна-партнер СхП з моменту заснування (2009). Україна – одна з трьох асоційованих з ЄС держав СхП, виконує двосторонню Угоду про асоціацію (2014), що посилює участь у транспортній панелі. Представники України беруть участь у регулярних засіданнях Транспортної панелі СхП, координують проєкти з Єврокомісією.	Інвестиції в інфраструктуру: розроблено Інвестиційний план TEN-T для країн СхП – до 2030 передбачено будівництво автошляхів, залізниць, портів та логістичних центрів в регіоні (включно з Україною). Пріоритетні проєкти в Україні: модернізація коридору Одеса–Кишинів, будівництво автобану Гданськ–Одеса, розширення пропускних пунктів на кордоні з ЄС тощо. Також Україна підключена до ініціатив EU4Digital та співпраці з ЄІБ щодо фінансування інфраструктури.

Продовження таблиці 3.1

Ініціатива	Країни-учасниці	Сфери співпраці	Статус участі України	Основні проекти та вплив на інфраструктуру
<p>Організація Чорноморського економічного співробітництва (BSEC) (транспортні проекти в рамках ОЧЕС)</p>	<p>Албанія, Вірменія, Азербайджан, Болгарія, Греція, Грузія, Молдова, Північна Македонія, Румунія, Сербія, Туреччина, Україна (члени ОЧЕС) (Росія – член ОЧЕС, але співпраця по транспорту фактично заморожена після агресії).</p>	<p>Багатостороння співпраця у широкому спектрі, включно з транспортом і митною взаємодією в Причорномор’ї. Фокус на ефективне використання транзитного потенціалу регіону та полегшення перевезень між країнами. Ініціативи: лібералізація автомобільних перевезень (меморандум 2002 р. про спрощення перевезення вантажів, запровадження багаторазового «дозволу BSEC» на автотранзит); розвиток інфраструктури (меморандуми 2007 р. про Чорноморське кільце – кільцева автомагістраль ~7500 км навколо моря – та про морські магістралі – систему поромних ліній між портами Чорного моря). Акцент також на цифровізації перевезень (єдина е-ТТН, впровадження eTIR для митниці тощо).</p>	<p>Країна-засновниця ОЧЕС (1992). Україна активно залучена: очолювала робочу групу з транспорту, кілька разів головувала в ОЧЕС. Вносить пропозиції щодо спрощення торгівлі та транзиту в регіоні.</p>	<p>Black Sea Ring Highway: Україна є учасницею проекту будівництва магістралі по периметру Чорного моря (ділянки траси Одеса–Рені–Бухарест та Одеса–Маріуполь є частиною кільця). BSEC Permit: Україна бере участь у багатосторонній системі дозволів BSEC на автоперевезення (дає можливість українським перевізникам їздити по ряду країн без двосторонніх дозволів). Морські транспортні коридори: розвиток поромних ліній Україна–Грузія, Україна–Туреччина в контексті «Motorways of the Sea». Цифрові рішення: впровадження системи e-TIR для транзиту.</p>

Джерело: [72, 75, 89, 90]

Поліпшення пропускної спроможності пунктів пропуску є критично важливим для інтеграції транспортних систем. Україна разом із сусідами відкриває нові пункти пропуску та впроваджує спільний прикордонно-митний контроль. У вересні 2022 року на кордоні з Польщею запрацював новий пункт пропуску «Нижанковичі–Мальховіце». Цей перехід спроектовано за сучасними стандартами: митники і прикордонники обох країн здійснюють огляд разом, що пришвидшує процедури. Загалом на українсько-польському кордоні спільний контроль нині діє на кількох автомобільних пунктах і планується розширення цієї практики. Окрім того, у 2023–2024 рр. за підтримки ЄС та USAID Україна реалізувала програми модернізації 9 пріоритетних пунктів пропуску на кордонах з Польщею, Угорщиною, Румунією, Словаччиною і Молдовою для збільшення обсягів торгівлі, зокрема експорту зерна.

Значний крок в інфраструктурному зближенні з ЄС – це включення українських маршрутів до Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T). У липні 2022 року Європейська Комісія оновила індикативні карти TEN-T, офіційно продовживши чотири основні транспортні коридори на територію України [72] (рис. 3.1). Зокрема, Північно-Балтійський коридор пролонговано через Київ до Маріуполя, Балто-Чорноморсько-Егейський – через Львів, Чернівці до Одеси; коридори «Балтійське море – Адріатичне море» та «Рейн – Дунай» тепер проходять через Львів. Одночасно з мережі TEN-T були виключені маршрути на території росії та білорусі, а стики з ними понижені у статусі – це відповідає новій геополітичній реальності та переорієнтації транспортних потоків. Інтеграція української інфраструктури в TEN-T має стратегічне значення: вона усуває регуляторні та технічні бар'єри в логістиці, відкриває доступ до фінансових інструментів ЄС для розвитку шляхів та вузлів, стимулює мультимодальні перевезення і покращує якість транспортних послуг. За оцінками уряду, до 2030 року реалізація проектів в рамках TEN-T може залучити в Україну майже 4,5 млрд дол. США інвестицій [87]. Включення до TEN-T також підтримує ініціативу «Шляхи солідарності» (Solidarity Lanes) – екстрено створені коридори для експорту української аграрної продукції та доставки гуманітарної допомоги під час блокування портів. Таким чином, через TEN-T українські шляхи стають органічною частиною загальноєвропейської мережі з'єднань.



Рис. 3.1. Індикативна карта розширення мережі TEN-T на Україну та Молдову

Примітка. Зеленою лінією позначені коридори (основні та комплексні) залізничного сполучення, синіми значками – основні порти.

Джерело: [44]

Окремої уваги заслуговують проєкти інтеграції транспортної системи півдня України з Молдовою та Румунією, що відкривають альтернативні маршрути до портів Дунайського регіону та Балкан. У серпні 2022 року Україна і Молдова достроково відновили залізничну лінію Березине – Басарабська, яка

не функціонувала з 1999 року. Ця 22-кілометрова ділянка з'єднала Одеську область (через місто Рені) з молдовською залізничною мережею в обхід Придністров'я і дозволила спрямувати вантажі з порту Ізмаїл на Румунію залізницею. Потенційна пропускна здатність відновленого маршруту оцінюється до 10 млн тонн вантажів на рік. Вже у вересні 2022 року цим шляхом пішов перший за 25 років вантажний потяг з українською сіллю до Кишиніва, відкривши новий коридор експорту поза Чорним морем.

Також румунська залізнична компанія CFR інтенсивно працювала над відновленням ширококоліїної (1520 мм) гілки від молдовського Джурджулешти до порту Галац на Дунаї. В липні 2022 року Румунія успішно реконструювала цю колію менш ніж за місяць, знову з'єднавши свою портову інфраструктуру з українською залізницею без потреби перевантаження на кордоні. Це дозволило напряму доставляти українське зерно до румунського порту Галац і далі по Дунаю чи Чорному морю [87]. Паралельно на українсько-румунському кордоні розбудовуються дорожні переправи: у 2020 р. запущено поромну переправу Орлівка–Ісакча через Дунай, а нині триває будівництво мостового переходу Ямпіль–Косеуць через Дністер, який напряму з'єднає Вінниччину з Молдовою і скоротить маршрут до Румунії. Ці проекти істотно підсилюють логістичну взаємодію України з південно-західними сусідами та забезпечують диверсифікацію шляхів перевезення експортних товарів (передусім зерна, руди, металів) до глобальних ринків.

Інтеграція з сусідами відбувається не лише на рівні «жорсткої» інфраструктури, а й через створення спільних операторів та координаційних механізмів. Показовим є українсько-польський проект у залізничній галузі: у квітні 2022 р. прем'єр-міністри Денис Шмигаль та Матеуш Моравецький підписали меморандум про створення спільного логістичного підприємства України і Польщі. Це підприємство покликане об'єднати потенціал «Укрзалізниці» та польської РКР Cargo для ефективного перевезення вантажів між країнами. Всі ці заходи сприяють створенню безшовних логістичних ланцюгів у регіоні та інтеграції українського транзитного коридору в європейську транспортно-логістичну систему [88].

Поряд із фізичною інфраструктурою, важливою складовою інтеграції є гармонізація митних процедур, запровадження спільних цифрових систем обміну даними та спрощення перетину кордону для бізнесу. Україна здійснює глибоку митну співпрацю з сусідніми країнами та ЄС, реалізуючи концепцію так званого «митного безвізу». Це включає приєднання до загальноєвропейських транзитних систем, впровадження електронного документообігу, обмін інформацією між митницями в режимі реального часу, а також взаємне визнання авторизованих економічних операторів.

Одним із головних досягнень стало офіційне приєднання України у 2022 році до Конвенції про процедуру спільного транзиту (Common Transit Convention), учасниками якої є країни ЄС, ЄАВТ, Велика Британія та інші європейські держави. В рамках цієї Конвенції діє Нова комп'ютеризована транзитна система (NCTS), що дозволяє здійснювати перевезення товарів під єдиним електронним транзитним документом по всій мережі учасників. Україна завершила всі формальності і 31 серпня 2022 р. стала 36-ю державою-учасницею Конвенції; положення набули чинності з 1 жовтня 2022 р. [79]. Фактично це означає запуск режиму «митного безвізу» з ЄС: тепер українські вантажі можуть перетинати кордон з однією транзитною декларацією без повторного оформлення на кожній митниці. За принципом «один транспорт – одна гарантія» перевізник оформлює електронну декларацію Т1 в Україні, і вона є дійсною до кінцевого пункту в ЄС чи інших країнах-учасницях, що істотно скорочує затримки на кордонах. Для імплементації спільного транзиту Україна ще у 2019 р. адаптувала національне законодавство (оновлено Митний кодекс згідно з вимогами ЄС) та впровадила інформаційну систему NCTS, яку тестували в 2020–2021 рр.. Результати перевищили очікування: за перші два роки дії NCTS в Україні оформлено ~120 тис. електронних транзитних декларацій, видано 10 тис. індивідуальних гарантій на суму близько €450 млн. Система довела ефективність: швидкість переміщення товарів через кордон зросла, бюрократичні бар'єри та ризики зловживань зменшились, бізнес заощаджує час та кошти. Український «митний безвіз» підвищує довіру між митними органами України та суміжних країн, адже вони використовують спільну ІТ-платформу

для відстеження транзиту. Таким чином, інтеграція в єдиний транзитний простір Європи стала важливим кроком до повної митної інтеграції України з ЄС.

В контексті спрощення торгівлі слід відзначити угоду між Україною та ЄС про скасування дозволів на міжнародні вантажні автоперевезення, укладену в червні 2022 року. Ця угода, відома як «транспортний безвіз», усуває квоти і дозволяє українським перевізникам здійснювати двосторонні та транзитні рейси територією ЄС без спеціальних дозволів. Метою заходу було підтримати логістику під час війни, коли морські шляхи заблоковані, і він довів свою ефективність – експорт українських товарів автотранспортом до Європи різко зріс. Спочатку угоду було укладено на рік, але її вже кілька разів продовжували. Станом на 2025 рік лібералізацію вантажних перевезень офіційно пролонговано до 31 грудня 2025 р. [90]. За словами віцепрем'єр-міністра Олексія Чернишова (2023), транспортний безвіз став можливим завдяки тісній координації з Єврокомісією і є ще одним кроком на шляху інтеграції України в єдиний європейський транспортний простір.

Україна впроваджує з сусідніми державами практику спільного митно-прикордонного контролю, за якої процедури оформлення здійснюються одночасно службами обох країн, часто в одному місці. Це нововведення вже діє на кількох пунктах українсько-польського кордону та всіх основних переходах з Молдовою. Першим партнером стала Польща: уже діє спільний контроль на митницях у Дорогуську, Гребенному, Зосіні, а у 2023 р. сторони домовилися поступово перейти до єдиних пунктів огляду на всій протяжності кордону. На рівні цифрової взаємодії налагоджується обмін попередньою інформацією про вантажі між митними системами України та суміжних країн. Так, діє інтегрована система обміну даними між українською та румунською митницями щодо транзиту через Дунайські порти; аналогічні протоколи обміну інформацією напрацьовано з Польщею. Україна також підключилася до європейської системи обміну митною інформацією New Computerised Transit System, що дає змогу митникам сусідніх держав бачити статус транзитних декларацій українських перевізників онлайн [79]. Впроваджуються і спеціальні проекти цифровізації кордонів: наприклад, «Електронна черга» (eЧерга) для вантажівок на виїзд з України в 2023 р. була запущена на пунктах з Польщею та Угорщиною, що

дозволило ліквідувати хаотичні скупчення фур. Окрім того, Україна бере участь у пілотних проектах електронного транзитного гарантування (eTIR) під егідою ООН, які випробовуються на кордоні з Молдовою – вони передбачають повністю безпаперовий обмін даними про вантаж за допомогою блокчейн-технологій. Отже, завдяки синхронізації митних правил і цифрових систем Україна закладає основу для безперервних «цифрових транспортних коридорів», де інформація про товар супроводжує його від відправника до отримувача без затримок на кордонах.

Прагнучи закріпитися в ролі регіонального транспортно-логістичного вузла, Україна активно долучається до багатосторонніх альянсів і ініціатив, що мають на меті розвиток інфраструктури та співпрацю без участі держав-ізоїв (росії, білорусі, ірану). Участь у таких об'єднаннях дозволяє скоординувати зусилля з країнами-сусідами і партнерами, залучити міжнародні ресурси та інвестиції, а також політично закріпити західний і південний вектори інтеграції. Розглянемо найважливіші з цих форматів.

Отримавши статус країни-кандидата на вступ до ЄС (2022 р.), Україна прискорила виконання положень Угоди про асоціацію у сферах транспорту і митниці. Ще до цього було укладено Угоду про спільний авіаційний простір, що інтегрує українську авіагалузь до європейського ринку. Крім того, Україна приєдналася до ряду європейських технічних стандартів у галузі залізничного транспорту, дорожньої безпеки, інтелектуальних транспортних систем тощо. Важливою платформою є участь України у роботі Східного партнерства, в рамках якого розроблено Транспортну панель для шести країн-партнерів. Саме в межах Східного партнерства було схвалено плани розширення мережі TEN-T на Україну і Молдову. Нині Україна поступово інтегрується в європейську систему регулювання транспорту. Пріоритетним завданням є укладення так званого «митного безвізу» з ЄС та започатковано фонд Ukraine Facility на 50 млрд євро, частина коштів якого піде на відбудову і модернізацію транспортної інфраструктури для сумісності з ЄС. Таким чином, євроінтеграція в транспортно-логістичній сфері відбувається як через двосторонні механізми асоціації, так і через регіональні ініціативи ЄС.

Ця міжнародна інфраструктурно-економічна ініціатива об'єднує країни Центрально-Східної Європи між Адріатичним, Балтійським і Чорним морями з метою розбудови взаємозв'язків у транспортній, енергетичній та цифровій сферах. Хоча повноправними учасниками Тримор'я є лише 12 країн-членів ЄС, Україна з початку повномасштабної війни отримала спеціальний статус у цій ініціативі. На саміті ІТМ у Ризі (червень 2022) Україні було надано статус партнера-учасника, а на саміті в Бухаресті (вересень 2023) – статус асоційованої держави-учасниці [4]. Фактично Україна стала де-факто членом Ініціативи трьох морів, хоча й без формального права голосу. В межах Тримор'я Україна прагне долучитися до важливих інфраструктурних проєктів регіону: йдеться про будівництво транснаціональних автострад і залізниць північ–південь, розвиток енергетичних коридорів та цифрових мереж. Таким чином, участь у Тримор'ї дає Україні політичну та фінансову підтримку для критичних інфраструктурних проєктів і глибше інтегрує її в Центральноєвропейський простір.

Регіональне об'єднання Грузії, України, Азербайджану та Молдови (GUAM) було засноване ще 1997 року як альтернатива російським інтеграційним проєктам. Нині ГУАМ зосереджується на розвитку торговельно-транспортних коридорів між Чорним і Каспійським морями та спрощенні митних процедур між членами. У 2007–2008 рр. в рамках ГУАМ було розроблено концепцію Транспортного коридору ГУАМ, що передбачала модернізацію інфраструктури за маршрутом Баку – Тбілісі – Батумі/Поті – Чорноморськ – Київ – Кишинів. Цей коридор поєднується зі шляхами Європи і Азії, пропонуючи альтернативний маршрут Євразійського транзиту через причорноморські країни. Хоча повномасштабно реалізувати задумане тоді не вдалося, останнім часом спостерігається новий поштовх в рамках ГУАМ. У 2023 році Україна головує в ГУАМ і визначила пріоритетом розвиток коридору «Азія–Європа» через країни-члени, у тому числі повноцінне функціонування зони вільної торгівлі ГУАМ та спрощення митних процедур. Таким чином, через ГУАМ Україна зміцнює транзитне партнерство з кавказькими і сусідніми країнами, створюючи «міст» між Європою та Азією в обхід росії.

Також масштабною ініціативою є створення альтернативного Євразійського коридору доставки вантажів із Китаю та Центральної Азії до

Європи в обхід території росії. Маршрут пролягає від західного Китаю через Казахстан, далі поромами через Каспійське море до Азербайджану, залізницею по Грузії і з розгалуженням: або на пором через Чорне море до України/Румунії, або сухоходом через Туреччину до ЄС [89]. Вже є конкретні результати: у квітні 2025 року відновлено пряме поромне сполучення між Україною та Грузією – після вимушеної паузи перші два рейси парому відбулися на лінії Чорноморськ – Батумі [90]. Таким чином, Транскаспійський маршрут зі статусу альтернативного перетворюється на стратегічно важливий. Для України він відкриває шлях до ринків Азії, мінімізуючи залежність від російських та білоруських транзитів. Участь України в ТМТМ закріплює її роль як частини нового «Шовкового шляху», що проходить через дружні країни.

Окрім великих альянсів, Україна спільно з окремими сусідами ініціює цільові регіональні проекти розвитку. Прикладом є нова Українсько-Польсько-Словацька Карпатська ініціатива, яка офіційно стартувала в березні 2025 року. Основний акцент робиться на розвиток транспортної інфраструктури: модернізацію доріг і залізниць, що з'єднують три країни. Зокрема, розглядається спільне будівництво сучасних автострад через Карпати, нових прикордонних переходів, а також продовження євроколій вглиб України. Для України цей формат є можливістю швидше інтегрувати західні області у європейський економічний простір, залучити кошти ЄС на конкретні проекти та покращити добробут прикордонних територій.

Україна продовжує шукати нові формати інтеграції, що відповідають її стратегічним інтересам. Зокрема, у 2023 р. активізовано Люблінський трикутник хоча основна мета цього формату політична і безпекова, в його рамках також обговорюються логістичні питання (наприклад, розвиток коридору Балтійське море – Чорне море через території трьох країн). Триває співпраця в межах Стратегії ЄС для Дунайського регіону, де Україна координує пріоритет «Інтермодальні перевезення» спільно з Австрією.

Таким чином, Україна в останні роки значно активізувала співпрацю з сусідніми державами у сфері транспорту, логістики та митної справи, прагнучи інтегрувати свою інфраструктуру до європейських та регіональних мереж. Паралельно відбувається вступ до міжнародних альянсів та ініціатив, що сприяють

розвитку мультимодальних перевезень, спрощенню торговельних процедур та цифровізації транспортних коридорів. У цьому підрозділі проаналізовано основні інтеграційні проекти України з сусідніми країнами – Польщею, Словаччиною, Угорщиною, Румунією та Молдовою – а також участь України в міжнародних інфраструктурних альянсах, таких як ЄС та його транспортні мережі, Ініціатива трьох морів, ГУАМ, ОЧЕС, Транскаспійський міжнародний транспортний маршрут, Карпатська ініціатива, TEN-T тощо. Також окреслено перспективи та виклики цих інтеграційних зусиль.

Отже, інтеграційні проекти України з сусідами та її участь у міжнародних альянсах формують цілісну картину поступального включення країни до світової транспортно-логістичної системи. Спільні інфраструктурні інвестиції, модернізація прикордонних вузлів, уніфікація митних правил і цифрових стандартів уже сьогодні приносять відчутні результати – збільшуються обсяги торгівлі з ЄС, з'являються нові маршрути постачання української продукції, зменшуються черги на кордонах. Всі ці зусилля наближають реалізацію стратегічної мети: перетворення України на невід'ємний елемент європейської та світової транспортно-логістичної мережі, що матиме довгострокові економічні й геополітичні вигоди для держави.

3.3 Пропозиції щодо інфраструктурних інвестицій і модернізації транспортних вузлів в Україні

З метою підвищення транзитного потенціалу та логістичної стійкості України необхідно модернізувати наявні та створити нові мультимодальні вузли у важливих регіонах – центральному, портовому, прикордонному та індустріальному. З огляду на географію нашої держави та мережу транспортних коридорів, пропонуємо зосередитись на наступних вузлах: центральний регіон, портовий регіон, прикордонний та індустріальні регіони.

Центральний регіон (Київський вузол) має стати високотехнологічним розподільчим центром. Насамперед, доцільно відновити та розвинути вантажний авіахаб під Києвом – зруйнований аеропорт «Антонов» (Гостомель) або

альтернативний. Новий сучасний вантажний аеропорт із злітною смугою великої довжини, обладнанням для обробки габаритних вантажів та інтеграцією з залізницею і магістралями перетворить Київ на провідний авіалогістичний вузол між Європою та Азією. Окрім авіасполучення, у Київській області варто розбудувати «сухі порти» – наземні інтермодальні термінали, поєднані із залізничною мережею і окружними автотрасами. Це розвантажить морські порти, прискорить доставку імпорту в центральні регіони України та забезпечить стійкість логістики на випадок форс-мажорів.

Портовий регіон. Морські порти півдня залишаються незамінними для експортно-імпортних потоків, тому необхідне їх відновлення, модернізація та розширення. Одеський портовий вузол слід оснастити новими кранами, перевантажувальними комплексами, збільшити глибину підхідних каналів та пропускну здатність залізничних під'їздів [27]. Пріоритетом є створення швидкісних інтермодальних сервісів між портами і внутрішніми хабами. Прикладом є запуск блок-поїздів Maersk у 2018 р., що доставляють контейнери з Одеси до тернопільського терміналу за 21 годину [68]. Такий досвід треба масштабувати й на інші напрямки. Паралельно порти на Дунаї мають стати важливими мультимодальними воротами на випадок недоступності портів в Чорному морі. Інтеграція української частини Дунаю до мережі TEN-T визначена одним із пріоритетів Національної транспортної стратегії до 2030 р. [21], а відкриття «Шляхів солідарності» ЄС у 2022 р. підтвердило значення дунайського маршруту для аграрного експорту. Ці порти віддалені від зони бойових дій, що підвищує надійність їх роботи та забезпечує у 3 рази дешевший спосіб доставки вантажів порівняно з автотранспортом [21]. Пропонуємо у середньостроковій перспективі розширити пропускну спроможність дунайських портів та поліпшити залізничне сполучення з ними. [35]. У довгостроковій перспективі слід розглянути можливість концесії головних портів.

Прикордонний регіон. На кордоні з ЄС необхідно створити мережу сучасних перевалочних логістичних центрів для безшовної стиковки з європейською транспортною системою. Зокрема, у Львівській області вже реалізується проект великого інтермодального терміналу поблизу ст. Мостиська на стику української і європейської колій, який стане «сухим портом» для

перевантаження контейнерів. Пропонуємо прискорити розбудову цього хабу: митного терміналу, складів тимчасового зберігання та під'їзних доріг. Крім того, слід модернізувати та розширити перевантажувальні станції Ягодин, Чоп, Ужгород. У середньостроковій перспективі пріоритетом є збільшення кількості вантажних терміналів, смуг руху та пунктів контролю (додаток Г). Вже започатковано модернізацію 7 прикордонних пунктів пропуску на кордонах з Польщею, Словаччиною, Угорщиною, Румунією та Молдовою – проект вартістю понад 200 млн євро співфінансується ЄС на 50% в рамках програми CEF [35]. Це дозволить збільшити пропускну здатність коридорів, облаштувати під'їзні шляхи та стоянки для вантажівок. У довгостроковій перспективі доцільно прокласти ділянки залізниці європейської колії вглиб України, що усуне потреби перевантаження на кордоні і суттєво зменшить час простою поїздів [62].

Індустріальні регіони (Придніпров'я, схід України). Для підтримки промислового експорту й розвитку внутрішнього ринку логістичних послуг слід створити мультимодальні хаби в регіонах з високою концентрацією виробництва. У Дніпропетровській області доцільно сформувати великий логістичний центр на стику залізниці, річкового порту на Дніпрі та автошляхів. Місто Дніпро та його околиці є осередком металургії, машинобудування та агробізнесу, тому мультимодальний вузол тут слугуватиме для консолідації вантажів цих галузей для відправлення до морських портів або до ЄС. У середньостроковій перспективі варто модернізувати інфраструктуру річкового порту Дніпра і забезпечити його сучасними перевантажувальними комплексами, здатними працювати з контейнерами та насипними вантажами. Також необхідне відновлення і розвиток логістики на сході України (Харківська і Запорізька області) після завершення бойових дій. Перспективним є включення цих регіонів до глобальних маршрутів на зразок Нового Шовкового шляху (через Чорне море – Кавказ – Азію): ще у довоєнних прогнозах уряд України очікував транзит не менше 1 млн TEU у 2025 р. і 2 млн TEU у 2030 р. через маршрути ЄС–Китай, Індія, Туреччина тощо. Для реалізації цього потенціалу у довгостроковій перспективі потрібне відновлення транспортної інфраструктури Донбасу та Приазов'я, а також імплементація сучасних європейських технологій

прикордонного контролю та інтеграція східних коридорів з загальноєвропейськими мережами [35].

На рисунку 3.2 показано основні логістичні вузли (західний хаб Мостиська на кордоні з ЄС, центральний вузол Київ, індустріальні вузли Дніпро і Харків), а також їх зв'язки з морськими портами (Одеса, дунайські порти Рені/Ізмаїл, порт Констанца в Румунії) і основними напрямками перевезень. Розвиток цих вузлів та транспортних коридорів відповідає євроінтеграційним пріоритетам України – зокрема, продовженням мереж TEN-T, що тепер охоплюють українську територію [62]. Відстані $R=300$ км умовно позначають радіуси обслуговування вантажів автотранспортом від кожного хабу для забезпечення ефективної моделі «останньої милі». Запропонована мережа дозволить покрити близько 90 % території України послугами інтермодальних перевезень та підвищити стійкість логістичної системи.

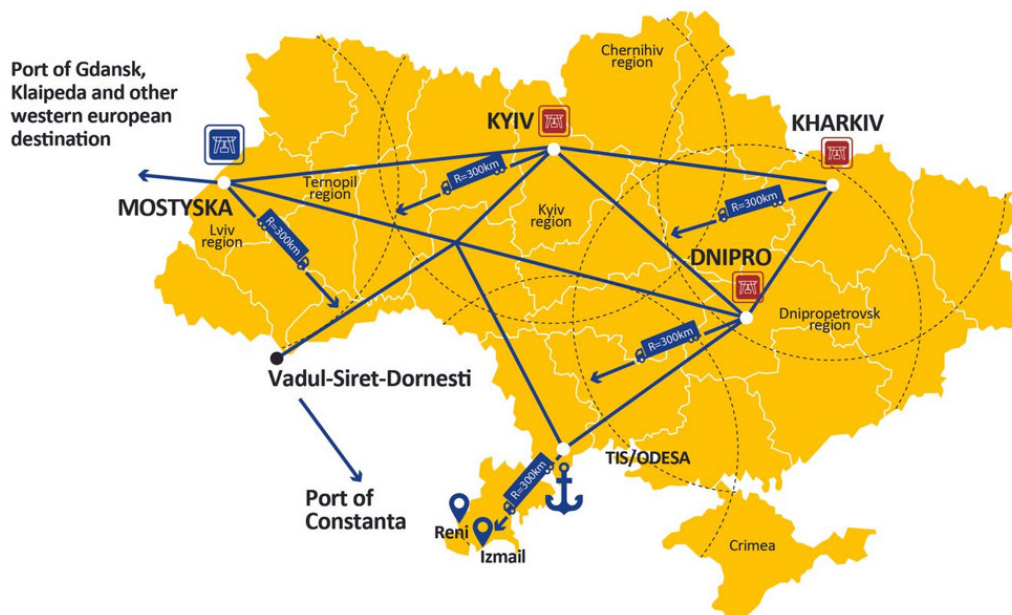


Рис. 3.2 – Схема перспективної мережі мультимодальних хабів України, інтегрованої в європейські транспортні коридори
Джерело: [13]

У таблиці 3.2 описані детальніше зазначені на рисунку 3.2 основні мультимодальні вузли та запропоновані нами заходи з їхньої модернізації на середньо- та довгострокову перспективу.

Таблиця 3.2 – Основні мультимодальні вузли та заходи їх модернізації (рекомендовані проекти на середньо- та довгострокову перспективу)

Вузол (регіон)	Стратегічна роль і заходи для розвитку	Орієнтовні джерела фінансування
Київ (центральний)	Створення нового вантажного аерохабу, інтеграція аеропорту з залізницею та довколишніми дорогами; розвиток інтермодальних терміналів на під'їздах до Києва для перевалки контейнерів з портів	Держбюджет (цільові фонди), державно-приватне партнерство (концесія аеропорту), інвестиції логістичних компаній, кредити міжнародних фінансових інститутів
Одеський портовий (Одеса–Чорноморськ–«Південний»)	Модернізація перевантажувального обладнання, цифровізація портових операцій (єдина інформаційна система), покращення залізничних та дорожніх під'їздів; впровадження «зелених» технологій	Держбюджет; міжнародні фінансові інститути; приватні інвестори (через концесії терміналів, спільні підприємства); гранти ЄС (CEF, фонд «Відбудови України»).
Дунайський кластер (Ізмаїл, Рені)	Розширення пропускної спроможності дунайських портів (нові причали, склади, збільшення флоту барж); будівництво мостового переходу та дороги до Румунії для прискорення перетину кордону; покращення залізничного сполучення Дунай–Одеса–центр України	Кошти ЄС та міжнародних програм (в рамках Стратегії ЄС для Дунайського регіону, гранти CEF); держбюджет; двосторонні проекти з Румунією та Молдовою; приватні оператори портів
Львів/Мостиська (західний прикордонний)	Розвиток інтермодального хабу на кордоні: розширення контейнерного терміналу, будівництво складів і митного логістичного центру; інтеграція з європейською залізничною мережею; впровадження спільного прикордонного митного контролю для прискорення перевалки	Державно-приватне партнерство (інвестиції українських та польських логістичних операторів); гранти ЄС на прикордонну інфраструктуру (Interreg, CEF); державний фонд розвитку прикордонних територій
Дніпро (індустріальний центр)	Створення великого логістичного парку, що поєднає річковий порт, залізничний вузол та складські комплекси; будівництво контейнерного терміналу на Дніпрі, придатного для обробки експортної продукції у контейнерах; покращення автодорожніх зв'язків з промисловими майданчиками регіону	Державний бюджет; приватні інвестори; Світовий банк (програми розвитку внутрішніх водних шляхів і логістики); місцеві бюджети (співфінансування індустріальних парків)

Джерело: розроблено автором

Наведені нами пропозиції враховують як нагальні потреби повоєнного відновлення, так і стратегічну мету перетворення України на конкурентний транзитно-логістичний хаб між ЄС та Азією. Кожен регіональний вузол розглядається не ізольовано, а як елемент єдиної мережі: згідно з підходом ЄБРР, ефективність логістичного центру залежить від його зв'язків з загальною інфраструктурою [62].

Модернізація мультимодальних хабів потребує визначення пріоритетних напрямів інвестування. На основі аналізу світових тенденцій та стану української логістики пропонується сконцентрувати ресурси на таких складових:

1. Розвиток логістичних потужностей, який полягає у розширенні мережі інтермодальних терміналів та складських комплексів. Інвестиції мають бути спрямовані на будівництво складів, контейнерних майданчиків, вантажних платформ і елеваторів у вузлових точках. Крім того, пріоритетним є придбання сучасної перевантажувальної техніки та оновлення технопарку терміналів дозволить пришвидшити операції та знизити простой.

2. Розвиток інженерної інфраструктури полягає у підведенні та покращенні під'їзних шляхів до хабів, будівництво інтермодальних залізничних гілок до логістичних парків і великих виробництв тощо. Це дасть змогу виробникам і складам напряму відправляти продукцію в контейнерах, оминаючи перевантаження у загальних вузлах. Також необхідно модернізувати прилеглі автошляхи щоб великогабаритний транспорт міг безперешкодно доїжджати до терміналів [35]. До інженерної компоненти також належить розвиток енергомереж, водопостачання, зв'язку на територіях хабів – тобто створення повноцінних індустріально-логістичних парків з усіма комунікаціями.

3. Запровадження цифрових систем управління є одним із наріжних каменів сучасної логістики. В українських хабах слід впровадити автоматизовані системи керування перевезеннями – зокрема, програмні комплекси для відстеження контейнерів у реальному часі, управління складськими запасами, планування завантаження/розвантаження. Єдині електронні системи обміну даними між різними учасниками перевезень забезпечать прозорість та швидкість операцій. Важливим кроком має стати запровадження електронної накладної і сумісних з ЄС цифрових рішень у митному оформленні [27]. Таким чином, ІТ-

інвестиції підвищать ефективність використання наявної інфраструктури без великих капіталовкладень у фізичні об'єкти.

4. Екомодернізація та енергоефективність. Світовий тренд на декарбонізацію транспорту має відображатися і в українських проєктах. Пропонуємо інвестувати в електрифікацію та «зелені» технології в логістичних хабах. Наприклад, оновлення локомотивного парку Укрзалізниці за рахунок електровозів та придбання локомотивів з нульовим викидом для маневрової роботи на станціях, використання електровантажівок або вантажівок на екопаливі. Доцільно облаштовувати термінали сонячними панелями на дахах складів, енергоефективним LED-освітленням, системами рекуперації енергії тощо. Окремим напрямом може стати впровадження технологій скорочення вуглецевого сліду: висадка зелених зон навколо логістичних парків, перехід портової техніки з дизелю на електрику або альтернативні джерела. Такі заходи не лише поліпшать екологічні показники (для відповідності вимогам ЄС), а й часто дають економію витрат енергоносіїв. У результаті українські хаби стануть частиною «зеленої» логістики Європи, що підвищить їхню конкурентоспроможність та інвестиційну привабливість.

В цілому, реалізація окреслених інвестиційних пріоритетів дозволить сформувати в Україні логістичну інфраструктуру нового рівня – цифрову, мультимодальну, орієнтовану на вимоги ЄС, енергоощадну та відкритую для приватного капіталу. Така якісно нова система потребує одночасної модернізації активів (терміналів, рухомого складу), оновлення нормативної бази та залучення великих обсягів інвестицій, у т.ч. приватних [27].

Масштабні інфраструктурні проєкти потребують комбінованого фінансування з різних джерел. Для модернізації транспортних вузлів в Україні слід задіяти такі основні канали інвестування як: Державний бюджет України, міжнародні фінансові інституції, державно-приватне партнерство та прямі приватні інвестиції, міжнародні гранти та технічна допомога.

Держбюджет відіграє основну роль у фінансуванні базової інфраструктури. Рекомендуємо розробити бюджетні програми для відбудови та розвитку транспортної галузі. Наприклад, у післявоєнний період доцільно заснувати спеціальний фонд, кошти якого спрямувати на відновлення критичних

об'єктів та підтримку їх експлуатації. Державні кошти можуть використовуватися як співфінансування у проєктах з міжнародними донорами або приватним сектором, покриваючи частину витрат, що не приваблюють бізнес. Прозорий відбір пріоритетних проєктів та моніторинг їх реалізації повинні стати запорукою ефективності бюджетних інвестицій [27].

Міжнародні фінансові інститути такі як Світовий банк, Європейський банк реконструкції та розвитку, Європейський інвестиційний банк та інші, традиційно підтримують інфраструктурні проєкти в Україні через кредити та гранти. В контексті відбудови існують попередні оцінки потреб: так, за даними спільної оцінки уряду та партнерів, на відновлення мультимодальної інфраструктури Україні потрібно понад 3,6 млрд дол США, зокрема на хаб-станції, комбіновані термінали, залізничні підходи до портів [27]. Ця цифра дає розуміння масштабів необхідної допомоги. Очікується, що ЄБРР та Світовий банк нададуть позики під низькі відсотки для проєктів з модернізації залізниці, автодоріг і портів, а також технічну допомогу в підготовці таких проєктів. Уже зараз ЄБРР співфінансує оновлення автотраси Київ–Одеса та низку інших ініціатив [61]. Україна повинна максимально використовувати фінансові інструменти ЄС, зокрема Connecting Europe Facility (CEF), який може покривати до 50–80% вартості пріоритетних проєктів у сфері транс'європейських мереж. Уже підписано угоди в рамках CEF для модернізації прикордонної інфраструктури на умовах співфінансування Україна–ЄС [35]. У середньостроковій перспективі значну роль відіграватиме новий фонд Ukraine Facility, формований Євросоюзом для відбудови України. Частина коштів цього фонду буде спрямована на логістичні та транспортні проєкти, включно з мультимодальними хабами. Умовою отримання коштів є наявність якісно підготовлених проєктних пропозицій та відповідність пріоритетам ЄС.

Посилення залучення приватного капіталу – одна з передумов успішної модернізації транспортної галузі. Форми можуть бути різними: концесії, оренда, спільні підприємства, приватизація окремих об'єктів. Україна вже має позитивний досвід концесії портів. Після завершення бойових дій ці проєкти слід відновити і масштабувати – залучати приватних операторів до управління морськими терміналами, залізничними станціями, аеропортами. Для цього

важливо удосконалити законодавство про концесію та приватизацію інфраструктурних об'єктів, гарантувати інвесторам прозорі правила гри та захист інвестицій [27]. Перспективними є проекти зі створення індустріально-логістичних парків, коли держава або громади отримують частку прибутків від надання земельних ділянок і базової інфраструктури, а приватні логістичні компанії будують і експлуатують термінали.

Окрім міжнародних фінансових інституцій, значну підтримку можуть надати спеціалізовані фонди. Наприклад, Європейська Комісія у межах програми «Шляхи солідарності» виділяла гранти на розширення прикордонних перевалочних потужностей. JICA, GIZ та інші агенції розвитку можуть профінансувати окремі компоненти – закупівлю обладнання, підготовку IT-рішень, навчання персоналу. Сусідні країни також зацікавлені в модернізації стикової інфраструктури: вже є спільні проекти з Польщею, Румунією, Молдовою щодо покращення залізничного сполучення та прикордонного контролю [35]. Продовження такої співпраці може залучити додаткові ресурси.

Насамкінець, варто відзначити, що для успішного залучення коштів Україна має забезпечити належне інституційне середовище: здійснити реформу тарифної політики та регуляторів, спростити бюрократичні процедури і мінімізувати ризики для інвесторів. Включення України до планів розвитку TEN-T вже відкрило доступ до нових фінансових інструментів ЄС, і це вікно можливостей слід повною мірою використати [27, 62].

Планування інфраструктурної модернізації в Україні тісно пов'язане з євроінтеграційним вектором. Відкриття переговорів про вступ до ЄС зобов'язує Україну масштабно адаптувати транспортну систему до європейських вимог. Зокрема, це стосується інтеграції у пан'європейську мережу TEN-T. У 2022 р. Європейська Комісія переглянула карти TEN-T, включивши до них основні українські маршрути. В результаті вже затверджено продовження чотирьох європейських коридорів на територію України:

- Північноморсько-Балтійський коридор продовжено через Львів і Київ до Маріуполя;
- Балтійське море – Чорне море – Егейське море через Львів та Чернівці до Одеси;

– коридори Балтійське море – Адріатичне море та Рейн – Дунай проляжуть через Львів;

– річку Дніпро включено до складу водних шляхів TEN-T [62].

Ці зміни означають, що міста Львів, Київ, Одеса, Маріуполь офіційно стали частиною основної мережі TEN-T, а річковий шлях по Дніпру отримав стратегічний статус. Досягнення цілей TEN-T передбачає до 2030 р. завершення «основної» мережі, а до 2050 р. – «розширеної». Україна приєдналася до угод TEN-T ще у 2017 р., але лише тепер відбувається повномасштабна інтеграція її інфраструктури в загальноєвропейський каркас [62].

Враховання вимог TEN-T при плануванні хабів означає: приведення технічних параметрів інфраструктури до європейських стандартів; забезпечення взаємозв'язку вузлів з коридорами – тобто будівництво під'їздів від портів, аеропортів, логістичних центрів до магістральних шляхів TEN-T; участь у єдиних цифрових системах обміну інформацією, управління трафіком.

Необхідно також врахувати, що інтеграція з TEN-T вимагає розв'язання проблеми різної колії залізниць. Для підвищення інтероперабельності планується вибірково прокласти європейську колію на найбільш завантажених напрямках між Україною та ЄС. ЄС прямо називає це кроком, необхідним для підвищення ефективності залізничного сполучення і зменшення часу очікування на кордоні [62].

Крім TEN-T, Україна бере участь у інших європейських інфраструктурних ініціативах. Зокрема, в рамках Стратегії ЄС для Дунайського регіону передбачено створення мультимодальних транспортних вузлів, впровадження технологій штучного інтелекту, екологічних інновацій та розвиток місцевої прикордонної інфраструктури [35]. Це узгоджується з пріоритетами України щодо розвитку дунайських портів і прикордонних логістичних центрів. Співпраця з Ініціативою трьох морів (3SI) може надати підтримку проектам, що з'єднують Балтійське, Чорне і Адріатичне моря через українську територію.

Важливо, що євроінтеграція відкриває не лише фінансові можливості, але й вимагає високої відповідності українських проєктів європейським вимогам. Це стосується екологічних норм, процедур оцінки впливу, стандартів конкуренції при тендерах тощо. Україна має імплементувати транспортне законодавство ЄС

у внутрішнє право – зокрема, закони про залізничний транспорт, про мультимодальні перевезення, про допуск приватних локомотивів тощо. Виконання цих умов є передумовою успішної інтеграції у спільний ринок перевезень ЄС та повноцінного входження до TEN-T.

В підсумку, орієнтація на євромережу дасть змогу Україні усунути вузькі місця в логістиці, залучити європейські інвестиції та інструменти підтримки, розвивати мультимодальні перевезення, здешевити логістику та підвищити якість транспортних послуг. Тобто євроінтеграційний курс виступає каталізатором, що визначає напрям розвитку інфраструктури України у наступні десятиріччя.

Сучасна транспортна система є настільки ефективною, наскільки ефективно її компоненти взаємодіють між собою. Тому важливою складовою пропозицій є цифрова трансформація та стандартизація взаємодії різних видів транспорту на мультимодальних вузлах.

По-перше, необхідно створити єдине інформаційне середовище для всіх учасників перевезень. Йдеться про впровадження національної електронної логістичної платформи, яка об'єднає дані від Укрзалізниці, портів, автоперевізників, авіакомпаній, митниці та інших служб. Кожен контейнер або вантаж матиме цифровий паспорт, який дозволить відстежувати його шлях у режимі реального часу. Наприклад, експедитору буде доступна інформація, коли вантаж прибуває в порт, коли проходить митницю, коли завантажується на потяг і т.д. Така прозорість мінімізує затримки та людський фактор. Вже зроблено перші кроки: на низці прикордонних переходів впроваджується система «Електронна черга» для вантажівок, яка дозволяє бронювати час перетину кордону онлайн. З травня 2023 р. цей сервіс працює на 16 міжнародних пунктах пропуску України (в т.ч. Ягодин, Краківець, Рава-Руська, Порубне, Ужгород та ін.) і вже демонструє скорочення черг. До кінця 2023 р. електронну чергу почали тестувати і для автобусів на 8 пунктах [35]. У середньостроковій перспективі слід розширити цю систему на всі основні прикордонні вузли, а також інтегрувати її з системами сусідніх країн, щоб перевізник міг планувати маршрут по всьому коридору.

По-друге, важливо стандартизувати документообіг та процедури на стиках видів транспорту. Перехід до електронної товарно-транспортної накладної (e-CMR) у автомобільних перевезеннях, електронної накладної у залізничних (e-SMGS/SMGS) та авіавантажної накладної (e-AWB) значно прискорить обмін інформацією. Такі документи мають визнаватися всіма відомствами – митницею, прикордонною службою, контролюючими органами – що виключить дублювання паперових процедур. Крім того, треба уніфікувати стандарти: використання інтермодальних контейнерів визначених ISO-розмірів, стандартизованих зчеплень для напівпричепів у комбінованих перевезеннях, єдині вимоги до кріплення вантажів тощо. Це забезпечить повну сумісність українських хабів з європейськими і світовими логістичними ланцюгами.

По-третє, слід впроваджувати автоматизовані системи управління терміналами. Наприклад, у великих європейських портах функціонують цифрові платформи, що об'єднують усіх користувачів порту (термінали, перевізників, агентів, контролюючі органи) і автоматизують такі процеси, як подача заявок на вхід судна, оформлення контейнерів, розклад залізничних відправлень з порту. Україні варто перейняти цей досвід у портах Одеси та Дунайського кластеру. На сухопутних інтермодальних терміналах доцільно впроваджувати системи автоматичного зважування та сканування вантажів, RFID-мітки на контейнерах для відстеження, автоматичне розпізнавання номерів транспортних засобів при в'їзді/виїзді. Такі рішення зменшують час на оформлення і підвищують безпеку.

Ще один аспект – синхронізація руху між видами транспорту. Пропонуємо запровадити практику єдиного розкладу для інтермодальних маршрутів: наприклад, блок-поїзд з портового терміналу відправляється за графіком, узгодженим з прибуттям океанського судна, і прибуває в сухий порт точно до під'їзду автотранспорту, що розвезе контейнери регіоном. Досягти цього допоможуть згадані аналітичні платформи, що оптимізують логістичні ланцюги [27]. Крім того, слід опрацювати стандарти обміну даними між інформаційними системами різних відомств і компаній. Дотримання єдиних міжнародних стандартів полегшить інтеграцію українських хабів у глобальні мережі.

Окремо варто приділити увагу кадровому та організаційному забезпеченню цифровізації. Персонал логістичних центрів має бути навчений

роботі з новітніми ІТ-системами, а у структурі Мінінфраструктури доцільно створити підрозділ, відповідальний за цифрову трансформацію галузі. Не менш важливо – кібербезпека транспортних систем, особливо в умовах повномасштабної агресії. Інвестування в захист даних і стійкість ІТ-інфраструктури є обов'язковою складовою автоматизації.

У підсумку, перехід до цифрових стандартів та автоматизованої взаємодії видів транспорту суттєво скоротить час та витрати на логістику в Україні. Це підтверджує досвід провідних країн: наприклад, впровадження електронних накладних та єдиного вікна в країнах ЄС ліквідувало багато бюрократичних перепон і прискорило транзит. Для України цифровізація логістики – шанс зробити «ривок» повз кілька поколінь застарілих технологій прямо до сучасної, прозорої та ефективної системи перевезень [27].

Розробляючи пропозиції з модернізації мультимодальних хабів, ми намагалися врахувати практики, що добре зарекомендували себе в ЄС. Провідні мультимодальні логістичні центри ЄС досягли високого рівня інтеграції інфраструктури, цифрових технологій та стійкої логістики. Доречно адаптувати в Україні наступні європейські напрацювання.

1) Інтеграція різних видів транспорту на єдиному вузлі. Приклад – порт Антверпен-Брюгге (Бельгія), утворений злиттям двох портів у 2022 р., що став одним з найбільших мультимодальних хабів Європи (понад 15 млн TEU на рік). Його інфраструктура поєднує морський, залізничний і річковий транспорт, а значні інвестиції спрямовано на цифровізацію процесів. В українських реаліях аналогом може бути більш тісна інтеграція річкового транспорту (Дніпро, Дунай) із залізницею та автотранспортом на портових вузлах. Також варто перейняти досвід Антверпена щодо єдиної ІТ-системи управління логістикою порту, яка забезпечує прозорість для всіх учасників.

2) Розвиток внутрішніх (сухопутних) портів та взаємодія з морськими. У Європі великим успіхом користуються внутрішні порти на водних і сухопутних шляхах. Наприклад, Дуїсбург (Німеччина) – найбільший внутрішній порт Європи (4 млн TEU/рік), який тісно інтегрований із залізницею (80 потягів на день) та річкою Рейн. Він має ефективне сполучення з морськими портами Роттердама і Антверпена. Крім того, Дуїсбург став важливим вузлом ініціативи

«Один пояс, один шлях», приймаючи регулярні прямі поїзди з Китаю. Для України цей досвід підказує розвивати внутрішні залізнично-автохаби (на зразок вже згаданих Тернополя, Києва, Дніпра) з прицілом на обслуговування як морського транзиту, так і потенційних сухопутних маршрутів Азія–ЄС.

3) Створення мережі «зелених» та енергоефективних хабів. Європейські логістичні центри активно впроваджують екотехнології. Наприклад, порт Трієст (Італія), перевалюючи 0,7 млн TEU на рік, відомий використанням відновлюваної енергії і програмами зниження викидів на терміналах. Українським портам та хабам доцільно запозичити досвід Трієста в розвитку залізничних під'їздів (в Трієсті понад 50% контейнерів йде залізницею у Центральну/Східну Європу) та ініціативах сталого розвитку (від електрифікації обладнання до «зеленого» офісу управління).

4) Резервні та альтернативні маршрути на випадок криз. Приклад російської агресії показав важливість дублювання логістичних шляхів. Європа має альтернативні порти для перенаправлення потоків. Зокрема, порт Констанца (Румунія) – найбільший на Чорному морі (1,5 млн TEU/рік), активно модернізується та зв'язаний залізницею з Україною, Молдовою, Сербією. Під час блокади українських портів, Констанца стала одним з головних каналів експорту українського зерна. Україна повинна розвивати співпрацю з сусідніми країнами щодо використання їх інфраструктури в надзвичайних ситуаціях, а також будувати власні резервні потужності (наприклад, перевалка в дунайських портах на випадок виходу з ладу одеських).

5) Комплексний підхід «порт-плюс-хаб». У ЄС реалізуються проєкти, де навколо порту формується цілий кластер логістичних і виробничих потужностей. В Україні теж доцільно створювати індустріальні парки біля транспортних вузлів, де легше налагодити виробництво з доступом до логістики. Це сприятиме доданій вартості: замість експорту сировини можна на хабах здійснювати доробку, пакування продукції перед відправкою.

Звичайно, механічне копіювання європейських рішень потребує врахування української специфіки. Проте загальні принципи – інтермодальність, цифровізація, екологічність, державно-приватна кооперація – є універсальними. Їх імплементація дозволить українським мультимодальним вузлам перейти на

новий рівень функціонування, наблизившись до стандартів провідних логістичних центрів світу. Європейські хаби вже зараз планують поглиблену цифровізацію, подальші інфраструктурні інвестиції та інтеграцію в єдину мережу TEN-T – Україна має рухатися у тому ж напрямку. Це зміцнить її позицію на міжнародному ринку перевезень.

Таким чином, реалізація запропонованих заходів середньо- та довгострокового горизонту дозволить суттєво підвищити ефективність і надійність транспортних вузлів України. Модернізовані мультимодальні хаби, підтримані інвестиціями в інфраструктуру, цифровими технологіями та інтегровані в європейську мережу, стануть каталізатором економічного зростання країни. Вони забезпечать швидкі, дешеві та екологічні перевезення, зміцнять транзитний статус України та полегшать її поступову інтеграцію в єдиний європейський транспортний простір. Для досягнення цієї мети Україні необхідна консолідована стратегія відновлення та розвитку логістики, тісна координація з міжнародними партнерами й політична воля до впровадження кращих світових практик. Запропоновані в цьому підрозділі рекомендації можуть стати практичним дороговказом на цьому шляху.

Висновки до третього розділу

1. Аналіз інфраструктурного портрета мультимодальних хабів в Україні виявлено значну нерівномірність розвитку: поки порти Чорного моря демонструють відносно сучасні термінальні потужності, багато внутрішніх «сухопортів» залишаються завантаженими застарілою залізнично-автомобільною інфраструктурою й низьким рівнем цифровізації.

2. Російська військова агресія ускладнює функціонування мультимодальних вузлів, що потребує негайного врахування в планах інфраструктурного розвитку.

3. Пріоритетним завданням є модернізація залізничних під'їздів до основних сухопортів із одночасним підсиленням захисних споруд і систем моніторингу об'єктів: це дозволить не лише підвищити пропускну здатність, а й мінімізувати ризики через можливі військові загрози.

4. Автоматизація термінальних комплексів із використанням кранів нового покоління та контейнерних гідів здатна значно пришвидшити обробку вантажів, проте їхнє встановлення варто поєднувати з інтеграцією в єдину інформаційну систему «єдиного вікна», аби знизити час простою в зоні потенційних бойових дій.

5. Розвиток цифрових сервісів для митного та вантажного оформлення, зокрема онлайн-платформ із віддаленим митним контролем, здатний забезпечити безперервність логістичних ланцюгів навіть за обмеженої мобільності персоналу та техніки в охоплених конфліктом регіонах.

6. Стимулювання державно-приватного партнерства та залучення міжнародних фінансових інститутів дозволить розподілити ризики реконструкції об'єктів у прифронтових зонах, адже державі самотійно важко мобілізувати необхідні інвестиції та забезпечити безпеку будівництва.

7. Співпраця з операторами TEN-T та TRACECA набуває особливої ваги: розвиток альтернативних коридорів через західні та центральні області України може знизити навантаження на небезпечні ділянки півдня і сходу та гарантувати неперервність транзиту.

8. Запровадження екологічних і енергоефективних стандартів у модернізації обладнання та систем безпеки хабів не лише відповідатиме міжнародним нормам, а й підвищить їхню стійкість до надзвичайних ситуацій, забезпечивши комплексний підхід до розвитку інфраструктури в умовах війни.

ВИСНОВКИ

1. У роботі сформовано чітке теоретико-методологічне обґрунтування понять та класифікації мультимодальних транспортних хабів, виокремлено їхні основні функції та показники ефективності, що створює міцну основу для подальшого аналізу практичних кейсів та розробки рекомендацій.

2. Дослідження європейських логістичних центрів показало, що їхній успіх ґрунтується на високому рівні технологічної інтеграції, уніфікованих митних процедурах та потужному державному регулюванні, що забезпечує стабільність і передбачуваність операційних ланцюгів.

3. Аналіз китайських і казахстанських хабів продемонстрував силу інтенсивних державних інвестицій і проєкту «Один пояс, один шлях», однак виявив нерівномірність розвитку прикордонних «сухопортів» і потребу в модернізації залізничної інфраструктури та спрощеному митному контролі.

4. Компаративний підхід дозволив виокремити сильні сторони кожного регіонального досвіду (технологічна база ЄС, масштабність інвестицій Китаю, вигідне географічне положення Казахстану) і водночас окреслити загальні виклики — кадровий дефіцит, нормативну розрізненість та технічну відсталість окремих ланок.

5. Детальний портрет українських мультимодальних хабів засвідчив наявність потужних морських терміналів на Чорному та Азовському морях поряд із застарілою інфраструктурою внутрішніх сухопортів і нестабільною безпековою ситуацією через військові дії на сході та півдні.

6. Розроблені пропозиції з інфраструктурних інвестицій: оновлення залізнично-автомобільних під'їздів, автоматизація терміналів, побудова систем «єдиного вікна», посилення захисних споруд та цифрового моніторингу. Вони спрямовані на підвищення пропускнуої здатності та стійкості хабів в умовах війни.

7. Підкреслено важливість залучення публічно-приватного партнерства й міжнародного фінансування (ЄІБ, ЄБРР, програми TEN-T і TRACECA), що

дозволить делегувати ризики інвестицій у прифронтових зонах і забезпечить комплексну реалізацію модернізаційних проєктів.

8. Запропоновано подальші кроки: створення національного Центру координації мультимодальної логістики, розробка стратегії розвитку сухопортів із чіткими КРІ, імплементація «зеленої логістики» та обмін досвідом із європейськими операторами – усе це сприятиме інтеграції України у глобальні транспортні коридори та підвищенню її конкурентоспроможності на світовому ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 10 Best Multi-model transit hubs around the world. – Режим доступу: <https://www.re-thinkingthefuture.com/designing-for-typologies/a2977-10-best-multi-model-transit-hubs-around-the-world> (дата звернення 11.04.2025).
2. 5 transport hubs paving the way for the Belt and Road Initiative. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lot.dhl.com/5-transport-hubs-paving-the-way-for-the-belt-and-road-initiative/> (дата звернення 11.04.2025).
3. Asian Development Bank. CAREC Corridor Performance Measurement and Monitoring Annual Report 2021. – Режим доступу: <https://www.adb.org/publications/carec-corridor-performance-measurement-monitoring-annual-report-2021> (дата звернення 9.04.2025).
4. Association Trio (Ukraine, Georgia, Moldova) and the Three Seas Initiative – European Policy Network. – Режим доступу: <https://cpd.gov.ua/articles/yaki-golovni-pidsumky-vizytu-prezydenta-ukrayiny-na-samit-trymor%CA%BCya/> (дата звернення 28.04.2025).
5. Baird A. J. The economics of Motorways of the Sea // *Maritime Policy & Management*. – 2007. – № 34(4), p. 287–310. <https://doi.org/10.1080/03088830701538976>.
6. Belt and Road a boon for Kazakhstan's development. – Режим доступу: <https://global.chinadaily.com.cn/a/202310/16/WS652c7867a31090682a5e8a5f.html> (дата звернення 5.05.2025).
7. Bierwirth C. Automation and Digitalization in Container Terminals: A Comparative Analysis / C. Bierwirth, F. Meisel // *Journal of Maritime Research*. – 2002. – 19(3). – P. 112–125.
8. Black Sea Economic Cooperation. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.bsec-organization.org> (дата звернення 3.05.2025).

9. Connecting Europe Facility. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://transport.ec.europa.eu/funding-and-financing/connecting-europe-facility-cef_en (дата звернення 22.04.2025).
10. Crainic T. G. Intermodal transportation / T. G. Crainic, K. H. Kim // *European Journal of Operational Research*. – 2007. – 191(3). – P. 467–537.
11. Crainic T. G. Long-Haul Freight Transportation. – Kluwer Academic Publishers. – 2006. – p. 451–516). – https://doi.org/10.1007/0-306-48058-1_13.
12. Duisport Annual Report 2022. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.duisport.de/wp-content/uploads/2022/05/Duisport_Annual_Report_2022.pdf (дата звернення 17.04.2025).
13. EU Solidarity Lanes: One Year of Operation – Results and Way Forward. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://transport.ec.europa.eu> (дата звернення 13.04.2025).
14. European Investment Bank. Transport Infrastructure Projects. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eib.org/en/projects/sectors/transport/index.htm> (дата звернення 2.04.2025).
15. Freight transport statistics – Modal split. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення 10.05.2025).
16. Friedrich M. A multi-modal transport model for integrated planning. *World Transport Research: Selected Proceedings of the 8th World Conference on Transport Research* World Conference on Transport Research Society. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trid.trb.org/view/639560> (дата звернення 5.05.2025).
17. GUAM Trade and Transport Facilitation: 38th Steering Committee Meeting. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://guam-organization.org>. (дата звернення 3.04.2025).
18. Hamburg Port Authority. Facts and Figures. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hafen-hamburg.de/en/current/statistics/> (дата звернення 01.05.2025).

- 19.HHLA. Ukrainian Intermodal Company. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hhla.de/en> (дата звернення 14.05.2025).
- 20.IBM Blockchain for Supply Chain. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/blockchain/industries/supply-chain> (дата звернення 12.04.2025).
- 21.Increasing the Capacity of Freight Transportation Infrastructure on EU-Ukraine Borders.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ird.gov.ua/ird01/p10852e> (дата звернення 7.04.2025).
- 22.Kazakhstan and China Collaborate on Container Hub for Aktau Port.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://timesca.com/kazakhstan-and-china-collaborate-on-container-hub-for-aktau-port/> (дата звернення 11.04.2025).
- 23.Kazakhstan Country Commercial Guide. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/kazakhstan-transport-and-logistics> (дата звернення 18.04.2025).
- 24.Kazakhstan Gets New Logistics Terminal in China.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://timesca.com/kazakhstan-gets-new-logistics-terminal-in-china> (дата звернення 18.04.2025).
- 25.KTZ Express. Khorgos Gateway: Connecting Asia and Europe. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ktzexpress.kz/en/khorgos-gateway> (дата звернення 18.04.2025).
- 26.Lianyungang Port Authority. Annual Container Throughput Statistics. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lygport.com.cn/en/stats2023> (дата звернення 19.04.2025).
- 27.Logistics as a driver of economic growth. On the results of the conferencePrepared by the We Build Ukraine Think Tank. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.webuildukrainefund.org/post/white-paper-logistics-as-a-driver-of-economic-growth-on-the-results-of-the-conferenceprepared-by-t> (дата звернення 14.04.2025).

28. Mishra S. Performance indicators for public transit connectivity in multi-modal transportation networks / S. Mishra, T. F. Welch, M. K. Jha // *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. – 2012. – Vol. 46, No 7. – P. 1066–1085. – DOI: 10.1016/j.tra.2012.04.006.
29. Mobility hubs | The multimodal stations at the centre of everything. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intertraffic.com/news/infrastructure/mobility-hubs-multimodal-stations-at-the-centre-of-everything> (дата звернения 21.04.2025).
30. Mobility Hubs: The Future of Multimodal Transportation in Cities. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.ptvgroup.com/en/trend-topics/mobility-hubs-the-future-of-multimodal-transportation-in-cities/> (дата звернения 8.04.2025).
31. Multi-Modal Integration. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://brtguide.itdp.org/branch/master/guide/multi-modal-integration/> (дата звернения 5.04.2025).
32. Multimodal transport hubs – Good practice guidelines. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.afd.fr/en/ressources/multimodal-transport-hubs-good-practice-guidelines> (дата звернения 3.04.2025).
33. Multimodal Transportation Planning. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uta.pressbooks.pub/oertransportmultimodalplanning/chapter/chapter-8-evaluating-system-performance/> (дата звернения 3.04.2025).
34. Multimodal Transportation: What Is It, and How Does It Benefit Everyone? – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.streetlightdata.com/what-is-multimodal-transportation/> (дата звернения 2.04.2025).
35. Nikiforenko V. Ukraine’s Transit Potential Amid the Russian Invasion and European Integration / V. Nikiforenko, Yu. Kuryliuk // *Lex Portus*. – 2024. – 10(4). – P. 7–19. <https://doi.org/10.62821/lp10401> (дата звернения 17.04.2025).

36. Notteboom T. The future of containerization: perspectives from maritime and inland freight distribution / T. Notteboom, J. Rodrigue // *GeoJournal*. – 2022. – 74(1). – P. 7–22. <https://doi.org/10.1007/s10708-008-9211-3>.
37. Otsuka K. Connectivity and Supply Chain Efficiency: A Study of Duisburg Dry Port. *Transportation Research Part E* / K. Otsuka, X. Tang // *Logistics and Transportation Review*. – 2021. – 147, 102225.
38. Port of Antwerp-Bruges. Sustainability and Digital Strategy 2023. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://circularports.vlaanderen-circulair.be/wp-content/uploads/2024/02/Sustainability_summary_ENG_2023.pdf (дата звернення 19.04.2025).
39. Port of Constanta Authority (2022). Annual Report. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bvb.ro/infocont/infocont23/SOCP_20230428141732_Yearly-report-2022.pdf (дата звернення 16.04.2025).
40. Port of Rotterdam Authority. Annual Report 2024. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://reporting.portofrotterdam.com/external/asset/download/project/f926250a-03f3-0000-1b19-7f2d2f946700/name/Highlights%20Annual%20Report%202024%20Port%20of%20Rotterdam%20Authority.pdf> (дата звернення 12.04.2025).
41. Port of Rotterdam. Annual Report 2023. Port of Rotterdam Authority. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.portofrotterdam.com/en/annual-report-2023> (дата звернення 27.04.2025).
42. Proposal to amend TEN-T regulation (COM(2022)384 final). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-11657-2022-INIT/en/pdf> (дата звернення 23.04.2025).
43. Pshinko O. M. Hubs as a key tool for improving the quality of the service and development of multimodal passenger traffic / O. M. Pshinko, T. Charkina A., L. V. Martseniuk, O. Orlovska // *Transport Problems*. – 2022. 17(1), 201–214. <https://doi.org/10.20858/tp.2022.17.1.17>.

44. Revised TEN-T maps: Downgrading the last mile connections to Russia and Belarus, from core to comprehensive network. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://transport.ec.europa.eu/document/download/786ae21e-7d14-437e-9083-dbed80ab48fc_en?filename=Revised%20TEN-T%20maps.pdf (дата звернення 28.04.2025).
45. Rodrigue J. Comparative North American and European gateway logistics: the regionalism of freight distribution / J. Rodrigue, T. Notteboom // *Journal of Transport Geography*. – 2010. – 18(4), 497–507. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.03.006>.
46. Rodrigue J. Dry ports in European and North American intermodal rail systems: Two of a kind? / J. Rodrigue, T. Notteboom // *Research in Transportation Business & Management*, – 2012. – 5. – p. 4–15. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2012.10.003>.
47. Rodrigue J. The geography of transport systems / J. Rodrigue, C. Comtois, B. Slack // In Routledge eBooks. 2016. <https://doi.org/10.4324/9781315618159>.
48. Roso V. The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland / V. Roso, J. Woxenius, K. Lumsden // *Journal of Transport Geography*. – 2008. – 17(5). – p. 338–345. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.10.008>.
49. SEARATES. Ukrainian Ports: Infrastructure and Container Terminals. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.searates.com/blog/post/ukrainian-ports> (дата звернення 19.04.2025).
50. Selmier W. T. Kazakhstan as logistics linchpin in the Belt and Road initiative // *Euro-Asian Studies*. – 2020. – pp. 173–202. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37389-4_7.
51. Shanghai remains world's top container port by TEUs. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://english.shanghai.gov.cn/en-Latest-WhatsNew/20240103/fb3f56e6285a4f92bb5259c397cb5b1e.html> (дата звернення 11.05.2025).
52. Solidarity Lanes Action Plan. Brussels. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukraineinvest.gov.ua>. (дата звернення 12.05.2025).

53. Song D. Port Competition and Efficiency: A Case Study of Lianyungang Port / D. Song, P. T.-W. Lee // *Maritime Policy & Management*. – 2020. – 47(5), p. 665-682.
54. South Caucasus and Central Asia: The Belt and Road Initiative. Kazakhstan Country Case Study. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/471731593499938164/pdf/South-Caucasus-and-Central-Asia-The-Belt-and-Road-Initiative-Kazakhstan-Country-Case-Study.pdf> (дата звернення 17.04.2025).
55. SteadieSeifi M. Multimodal freight transportation planning: A literature review / M. SteadieSeifi, N. Dellaert, W. Nuijten, T. Van Woensel, R. Raoufi // *European Journal of Operational Research*. – 2013. – 233(1). – 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.06.055>.
56. Strengthening Mobility and Revolutionizing Transportation (SMART). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.transportation.gov/grants/SMART> (дата звернення 12.04.2025).
57. Terminology on Combined Transport. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unece.org/DAM/trans/wp24/documents/term.pdf> (дата звернення 12.04.2025).
58. The Bleyzer Foundation. Recovery and Development of Ukraine's Transportation Infrastructure. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bleyzerfoundation.org> (дата звернення 19.04.2025).
59. Trans-European Transport Network. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t_en (дата звернення 18.05.2025).
60. Trieste Port Authority. Annual statistics and strategic projects. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.trieste-marine-terminal.com/reports/annual/2023/> (дата звернення 12.04.2025).
61. Ukraine Logistics Market Review 2023. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www2.deloitte.com> (дата звернення 18.05.2025).

62. Ukraine road corridors.– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ebrd.com/content/dam/ebd/dxp/documents/project/50831/ukraine-road-corridors-board-report.pdf> (дата звернення 21.05.2025).
63. UkraineInvest. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukraineinvest.gov.ua> (дата звернення 20.05.2025).
64. Ukrainian Danube ports boom in wake of Black Sea blockades. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.railfreight.com> (дата звернення 20.05.2025).
65. UNCTAD. Review of Maritime Transport 2021. United Nations Conference on Trade and Development. Retrieved from <https://unctad.org/topic/transport-and-trade-logistics/review-of-maritime-transport> (дата звернення 21.05.2025).
66. UNCTAD. Review of Maritime Transport 2022. – Geneva: United Nations. – 122 p. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://unctad.org> (дата звернення 19.05.2025).
67. Urumqi a key hub on Belt and Road.– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://english.www.gov.cn/news/topnews/202207/19/content_WS62d602e3c6d02e533532e2d0.html (дата звернення 23.05.2025).
68. We Build Ukraine. White paper «Logistics as a Driver of Economic Growth».– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.webuildukrainefund.org/post/white-paper-logistics-as-a-driver-of-economic-growth-on-the-results-of-the-conference-prepared-by-t> (дата звернення: 14.05.2025).
69. West Container Terminal. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zahidcontainer.com/en/> (дата звернення 24.05.2025).
70. World Bank. Belt and Road Initiative. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org/en/topic/regional-integration/brief/belt-and-road-initiative> (дата звернення 26.05.2025).
71. World Bank. Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy.– [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

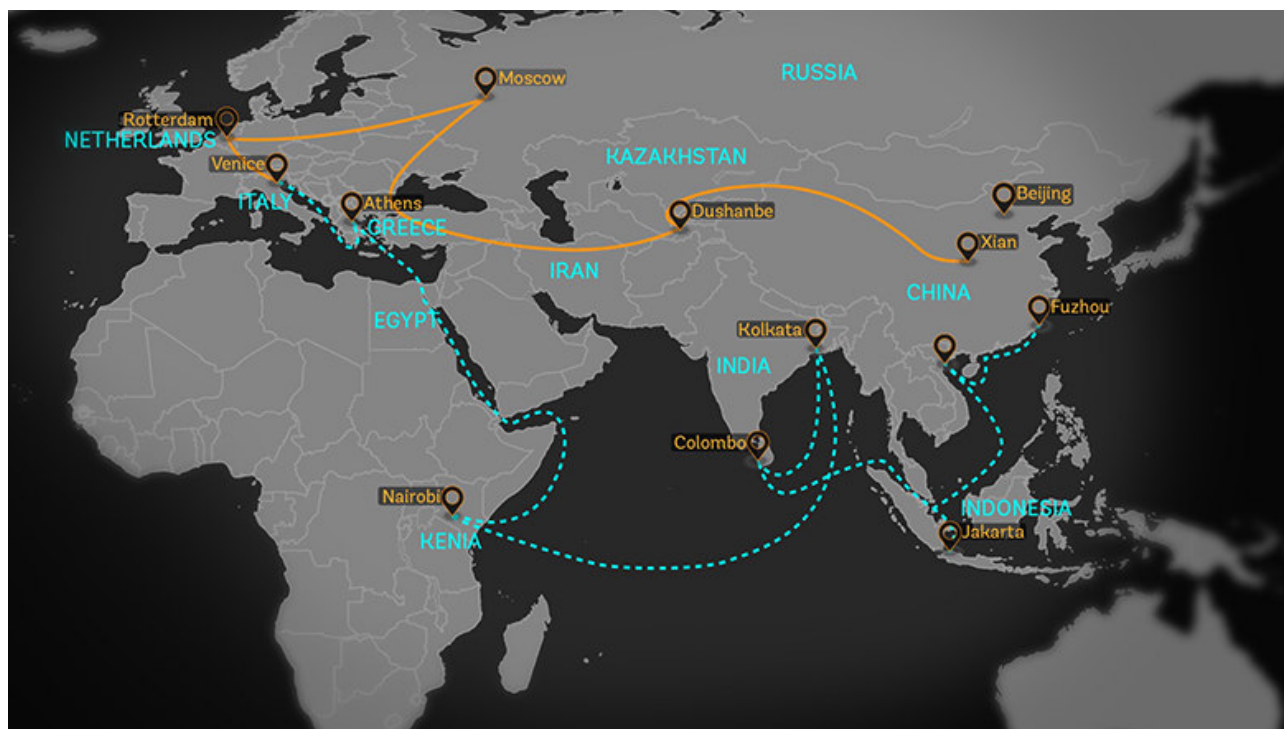
- <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34634> (дата звернення 27.05.2025).
- 72.Адміністрація морських портів України. Статистика вантажообігу морських портів України за 2021–2023 роки. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uspa.gov.ua> (дата звернення 22.04.2025).
- 73.ЄС включив українські логістичні маршрути до мережі TEN-T– РБК-Україна. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rbc.ua> (дата звернення 20.05.2025).
- 74.Інститут економіки та прогнозування НАН України. Логістичні виклики у зовнішній торгівлі України в умовах воєнного стану. – Аналітична записка. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ief.org.ua> (дата звернення 22.04.2025).
- 75.Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долишнього НАН України. Західний транзитний коридор України: сучасний стан та перспективи розвитку. – Львів, 2023. – 65 с.
- 76.Кабінет Міністрів України. План відновлення України: Розділ «Транспортна інфраструктура». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://recovery.gov.ua> (дата звернення 22.04.2025).
- 77.Концепція індустріального парку «Мостиський Хаб». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mostyska-hub.com/concept/> (дата звернення 19.04.2025).
- 78.Лисак В. М. Міжнародні мультимодальні транспортні хаби: пошуки потенціалу для розвитку та конкурентних переваг України / В. М. Лисак, І. Є. Йолтуховський // Збірник матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених та студентів «Міжнародні економічні відносини: сталий розвиток та діджиталізація» (21.05.2025), м. Хмельницький. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mev.khmnpu.edu.ua/conf25>.
- 79.Мельник М.І. Розвиток інфраструктури мультимодальних перевезень в Україні у контексті зміни транспортно-логістичних маршрутів в умовах війни: наукова доповідь / М.І. Мельник, І.В. Лещух / ДУ «Інститут

- регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України». – Львів, 2023. – 51 с.
80. Митний безвіз: як працює спільний транзит з ЄС. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rates.fm/ua-uk/expert-opinion/mitnij-bezviz/> (дата звернення 18.04.2025).
81. Міністерство економіки України. Реєстр індустріальних парків України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=6463d3ba-aa13-4e54-8db9-0f36642c43d9&tag=IndustrialniParkiVUkraini> (дата звернення 21.05.2025).
82. Міністерство інфраструктури України. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/files/NTStrategy2030.pdf> (дата звернення 21.05.2025).
83. Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. Плани розвитку морської логістики України: аналітика, цілі, показники. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua> (дата звернення 22.05.2025).
84. Міністерство фінансів України. Закон України «Про індустріальні парки». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5018-17> (дата звернення 23.05.2025).
85. Мостиська Драй порт – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://elevatorist.com/kompanii/624-mostiska-dray-port> (дата звернення 24.04.2025).
86. Новальська Н.І. Сучасний розвиток мультимодальних транспортно-технологічних систем в міжнародному сполученні // Актуальні напрями розвитку технічного та виробничого потенціалу національної економіки: монографія / за ред. В.О. Пінчук, Г.С. Прокудіна. Дніпро: Пороги, 2021. С. 479-488.
87. Огляд проекту M10 Lviv Industrial Park. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dragon-capital.ua> (дата звернення 27.04.2025).

- 88.Порти України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ports.ua> (дата звернення 22.04.2025).
- 89.Світовий Банк. Оновлена оцінка потреб України на відновлення та відбудову. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org/uk/news/press-release/2025/02/25/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment-released> (дата звернення 24.04.2025).
- 90.Транскаспійський транспортний маршрут збільшив обсяг вантажоперевезень на 86% у 2023 році. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.sudohodstvo.org/transkaspiskyj-transportnyj-marshrut-zbilshyv-obsyag-vantazhoperevezen-na-86-u-2023-roczii/> (дата звернення 27.04.2025).
- 91.Угода з ЄС в рамках CEF дозволить модернізувати 7 прикордонних пунктів пропуску. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/> (дата звернення: 14.05.2025)
- 92.Центр транспортних стратегій. Огляд мультимодальних залізничних терміналів України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cfts.org.ua> (дата звернення 28.04.2025).

ДОДАТКИ

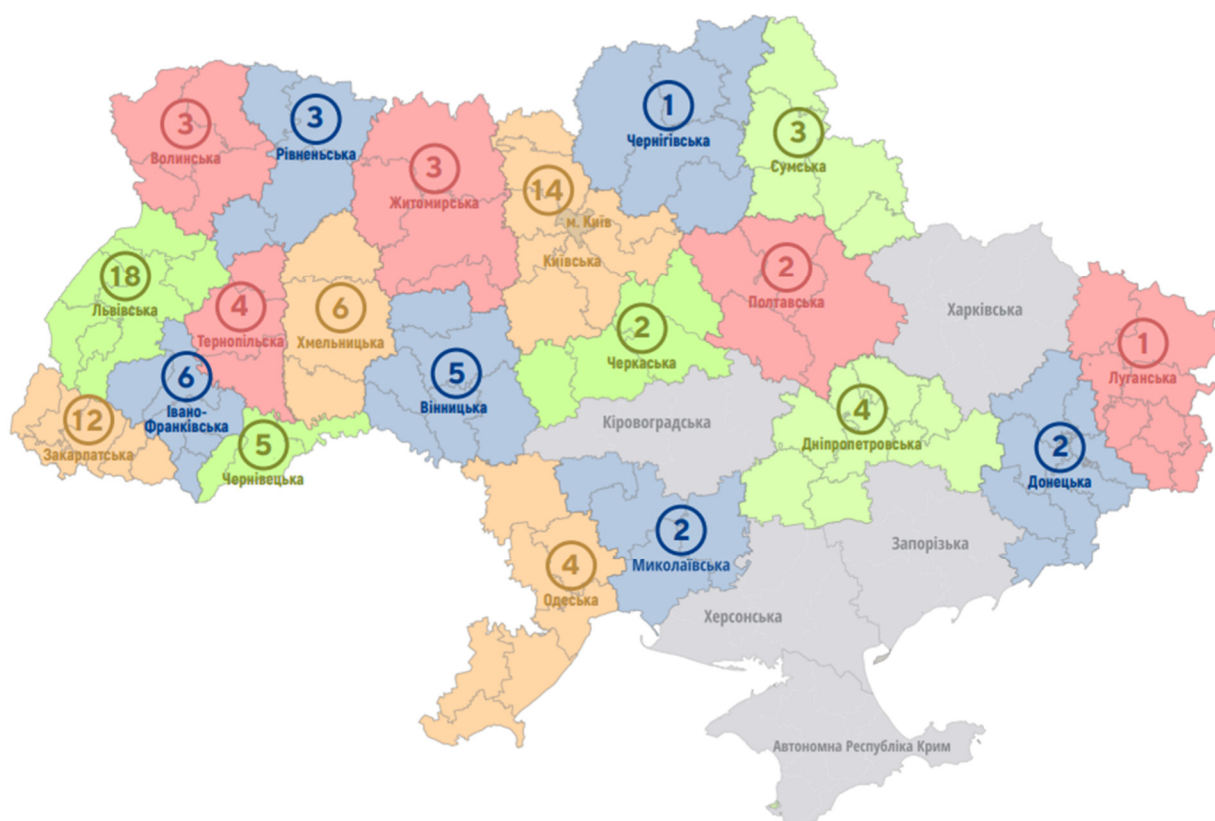
Додаток А. Маршрути ініціативи «Один пояс, один шлях»



Додаток Б. Карта-схема мультимодального Транскаспійського транспортного маршруту



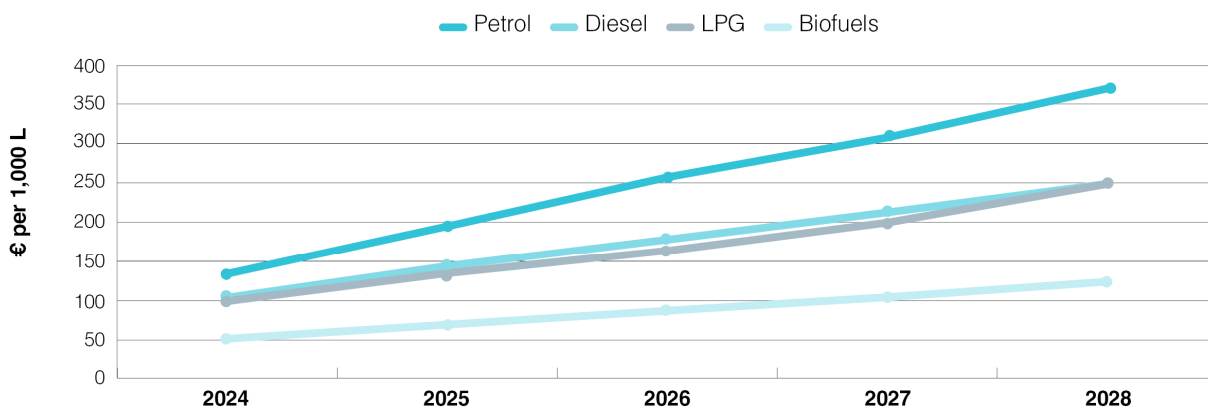
Додаток В. Індустріальні парки України



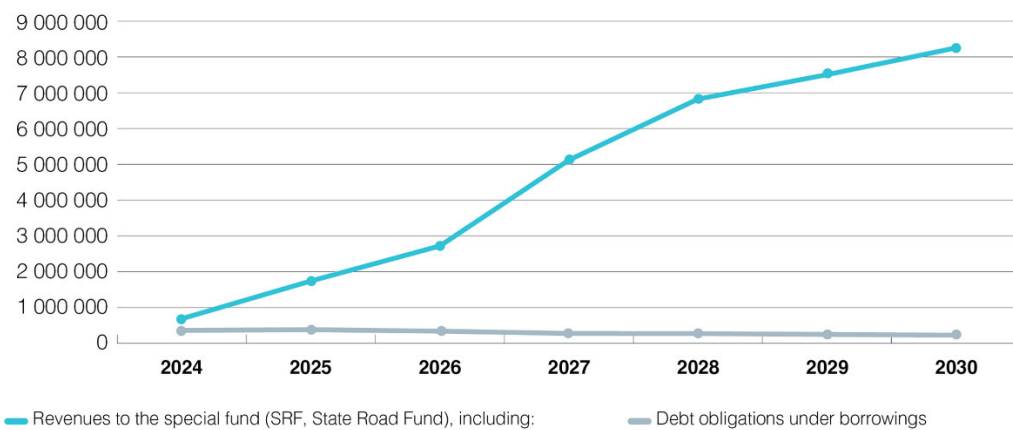
Джерело: <https://me.gov.ua/>

Додаток Г. Логістика як двигун економічного зростання

EXCISE GROWTH PER FUEL TYPE (€/1,000 L)



ROAD FUND CAPACITY



Джерело: <https://www.webuildukrainefund.org>

Додаток Д. Інфраструктура Індустріального парку «Мостиський Хаб»

Індустріальний парк «Мостиський сухий порт», в особі керуючої компанії ТОВ «Мостиський Хаб», – це сучасний логістичний і виробничий центр, стратегічно розташований на кордоні України та Польщі, що пропонує унікальні умови для бізнесу та інвестицій. Завдяки продуманій інфраструктурі та вигідному географічному положенню, наш парк є ідеальним місцем для розміщення виробничих потужностей і логістичних об'єктів.

Локація

Розташований поблизу міста Мостиська, індустріальний парк «Мостиський Хаб» має прямий доступ до міжнародного транспортного коридору «Балтика – Чорне море», який з'єднує Північну та Південну Європу. Територія парку розташована на перетині основних транспортних артерій: міжнародної автодороги М11 (Львів – Шегині) та територіальної автодороги Т1415 (Мостиська – Самбір – Борислав). Ці магістралі забезпечують прямий зв'язок із Польщею та іншими країнами Європейського Союзу, що робить парк важливою ланкою в транспортній мережі регіону.

Парк також розташований поблизу залізничного вузла Львів – Краків, що забезпечує зручний доступ до залізничних перевезень як на ширококоліїних, так і на вузькоколіїних коліях. Парк має власні залізничні під'їзні колії як вузької, так і широкої колії з примиканням до станції Мостиська-1, що дає змогу приймати до обробки як залізничні вагони стандарту СНГ (1520 мм), так і європейський рухомий склад (1485 мм). Наявність шести автомобільних і чотирьох залізничних пунктів перетину кордону з Польщею в межах Львівської області робить логістику ще більш оперативною та ефективною.

Спеціалізація та виробничі можливості

Індустріальний парк «Мостиський сухий порт», в особі керуючої компанії ТОВ «Мостиський Хаб», орієнтований на залучення сучасних підприємств з високими технологіями. Пріоритетними галузями є:

- Зберігання та переробка будь-яких видів промислової та аграрної продукції;
- Виробництво товарів широкого вжитку;
- Машинобудування;
- Відновлювана енергетика;
- Створення критичних складських площ і холодильних комплексів;
- Логістичні та сервісні компанії.

Наш парк пропонує все необхідне для успішного ведення бізнесу: від продуманих логістичних рішень до сучасних виробничих приміщень, адаптованих під потреби різних галузей.

Характеристика земельної ділянки

Площа індустріального парку становить 34,5116 га, що дає змогу розміщувати як великі, так і середні підприємства. Ділянка перебуває в комунальній власності, в оренді на 30 років із правом пріоритетного викупу. Це дає інвесторам упевненість у довгостроковій стабільності та можливість планувати розвиток на десятиліття вперед.

Категорія землі – промислова, ділянка вільна від забудови, не схильна до затоплень і повністю придатна для будівництва. Геометрична форма ділянки та її розташування

створюють ідеальні умови для ефективного використання території під різні виробничі та логістичні потреби.

Розвинена комунікаційна мережа

- **Автомобільні під'їзні шляхи:** Парк буде пов'язаний з автодорогою М11 за допомогою сучасної під'їзної дороги, що забезпечить легкий і швидкий доступ до основних транспортних маршрутів.

- **Залізничні під'їзні шляхи:** Заплановано реконструкцію залізничної станції «Мостиська-1» зі створенням вагонного парку, який обслуговуватиме як вузьку, так і широку колію. Це рішення дасть змогу ефективно обробляти великі обсяги вантажів, що прямують як до Європи, так і на схід України.

- **Електропостачання:** Парк забезпечений електропостачанням від наявних ліній ПЛЛ 10/35 кВ, а також буде обладнаний автономною електропідстанцією з установкою власної генерації та трансформаторами. Це гарантує безперебійне електропостачання всіх об'єктів парку.

- **Водопостачання:** Подача води здійснюється від незалежного водозабору, розташованого за межами проєктованої території, що забезпечує стабільне водопостачання для всіх потреб парку.

- **Каналізація:** Парк оснащений автономною системою очисних споруд. Також можливе підключення до центральної каналізаційної мережі міста Мостиська, що розширює можливості для розміщення різних типів виробництв.

- **Газо- і теплопостачання:** У парку передбачено подачу газу до автономної теплоелектростанції та інших об'єктів інфраструктури. Це дає змогу підтримувати комфортні умови для роботи підприємств і мінімізувати енергетичні витрати.

Індустріальний парк «Мостиський сухий порт», в особі керуючої компанії ТОВ «Мостиський Хаб», – це потужний інструмент для розвитку бізнесу, що поєднує в собі стратегічне розташування, продуману інфраструктуру та широкі можливості для різних галузей промисловості. Наш парк пропонує унікальні умови для ефективного ведення бізнесу та зростання, що робить його ідеальним місцем для інвестицій та розміщення виробничих і логістичних потужностей.