

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

Кваліфікаційна робота бакалавра

**на тему: «ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ
ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ
ВОЄННИХ ДІЙ»**

Виконала:
студентка 4 курсу, групи УЛМ-41
спеціальності
«Міжнародні економічні відносини»
освітньої програми
«Міжнародна логістика і митна справа»
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти

 Гевко О.Я.

Керівник: к.е.н., доц. Шолом А.С.



Рецензент:

Харків – 2024

Міністерство освіти і науки УКРАЇНИ
 Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
 Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
 Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова
 Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
 Спеціальність 292 – «Міжнародні економічні відносини»
 Освітня програма – «Міжнародна логістика і митна справа»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова
Марченко А.С.

«_____» _____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Гевко Ользі Ярославівні

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи «Особливості функціонування логістичної інфраструктури України в умовах воєнних дій»

керівник роботи к.е.н., доц. Шолом А.С.,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від "24" січня 2024 року № 4002-5/163

2. Строк подання студентом роботи

3. Перелік питань, які потрібно розробити

- розкрити сутність та визначити складові логістичної інфраструктури;
- довести роль логістичної інфраструктури як чинника економічного зростання та національної безпеки;
- проаналізувати динаміку розвитку національної логістичної інфраструктури в умовах воєнних дій;
- визначити особливості організації логістичної інфраструктури в Україні в умовах війни;
- обґрунтувати пріоритети розвитку логістичної інфраструктури України.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1.	ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ КРАЇН СВІТУ
2.	ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ

5. Дата видачі завдання 01.12.2023

Студент _____ Гевко О. Я.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Шолом А.С.
 (підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ КРАЇН СВІТУ	6
1.1. Сутність та складові логістичної інфраструктури.....	7
1.2. Логістична інфраструктура як чинник економічного зростання та національної безпеки	17
Висновки до першого розділу	31
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ	33
2.1. Динаміка розвитку національної логістичної інфраструктури України в умовах воєнних дій	33
2.2. Особливості організації логістичної інфраструктури в Україні	47
2.3. Пріоритети розвитку логістичної інфраструктури України	57
Висновки до другого розділу.....	64
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	68

ВСТУП

Актуальність дослідження полягає у тому, що логістична інфраструктура є ключовим елементом забезпечення стабільного функціонування економіки будь-якої країни. Ефективна логістична система сприяє безперебійному руху товарів, послуг та інформації, забезпечуючи високий рівень конкурентоспроможності національного виробництва на внутрішньому та зовнішньому ринках. Однак в умовах воєнного конфлікту, логістична інфраструктура зазнає серйозних випробувань, зіштовхуючись з численними викликами та загрозами. Також основними питаннями що виникають у контексті сьогодення є пошук шляхів як можна було подолати логістичні проблеми та гарантувати, що ланцюжки постачання працюють та як йдуть справи і які стратегічні наслідки конфлікт матиме на матеріально-технічне середовище України. У зв'язку з цим, дослідження особливостей функціонування логістичної інфраструктури України в умовах воєнних дій набуває особливої актуальності.

Проблематика забезпечення ефективної логістики в зонах конфлікту привертала увагу багатьох закордонних та вітчизняних науковців. Зокрема, питання військової та цивільної логістики досліджувались у працях Є.В. Крикавського, Н.В. Чернописької, М. Чумаченко, С. Сергієнко, О. Гончаренко та Дж. Ельдред, Дж. Гьюстон. Дж. Торпе. М. Матауер, Е. Гофман, С. Таран та інші. Водночас, специфіка функціонування цивільної логістичної інфраструктури в умовах активних бойових дій залишається недостатньо вивченою, що зумовлює необхідність подальших наукових розвідок у цій сфері.

Метою кваліфікаційної роботи є виявлення особливостей функціонування логістичної інфраструктури України в умовах воєнних дій та визначення переліку пріоритетних напрямків розвитку логістичної інфраструктури України.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі **завдання**:

- розкрити сутність та визначити складові логістичної інфраструктури;
- визначити роль логістичної інфраструктури як чинника економічного зростання та національної безпеки;
- проаналізувати динаміку розвитку національної логістичної інфраструктури в умовах воєнних дій;
- визначити особливості організації логістичної інфраструктури в Україні в умовах війни;
- обґрунтувати пріоритети розвитку логістичної інфраструктури України.

Об’єктом дослідження є процес розвитку поняття логістичної інфраструктури. **Предметом** дослідження є особливості функціонування логістичної інфраструктури в умовах воєнних дій в Україні.

У роботі використано загальнонаукові та спеціальні **методи дослідження**, такі як: аналіз та синтез, індукція та дедукція, порівняння, узагальнення, системний підхід тощо. Інформаційною базою дослідження слугували законодавчі та нормативно-правові акти, наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених, статистичні дані, матеріали періодичних видань, а також ресурси мережі Інтернет, а саме: тему дослідження попередньо розкривали науковці Євген Крикавський («Логістичний менеджмент», «Логістичні системи»), Володимир Клименко («Аналіз основних концепцій в управлінні логістичною інфраструктурою підприємства») у своїй виданнях. Дані для проведення статистичного аналізу взято з сайту Державна служба статистики України. Було використано звіти та публікації міжнародних організацій, таких як Світовий банк, Європейська економічна комісія ООН, Європейська комісія, Міжнародний валютний фонд, про глобальні логістичні тенденції та вплив війни на ланцюги поставок.

Робота складається зі вступу, 2 розділів, висновків; містить 75 сторінок тексту, 15 рисунків, 10 таблиць. Список джерел містить 68 найменувань літератури, 52 електронні публікації.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ КРАЇН СВІТУ

1.1. Сутність та складові логістичної інфраструктури

У сучасному глобалізованому світі логістична інфраструктура відіграє вирішальну роль у забезпеченні ефективного потоку товарів. Щоб зрозуміти, як товари досягають кінцевого пункту призначення, нам потрібно вивчити природу та компоненти логістичної інфраструктури. Уявімо світ, де онлайн-замовлення надходять тижнями або де доставка товарів першої необхідності затримується через неефективність. Ці події можуть бути наслідком або ж реальністю без потужної логістичної інфраструктури. Логістична інфраструктура є невидимою опорою глобальної економіки, яка забезпечує плавний потік товарів між континентами. Збої в логістиці можуть призвести до дефіциту, затримок та зростання цін. Тому в епоху електронної комерції важливо створювати та підтримувати надійну інфраструктуру, яка відповідає зростаючим потребам у швидкій та ефективній доставці.

Щоб чітко окреслити поняття «логістична інфраструктура», важливо узагальнити існуючі підходи до його визначення, беручи до уваги різні трактування, запропоновані науковцями в цій сфері. У наукових джерелах ми виокремили такі підходи, представлені на рисунку 1.1:

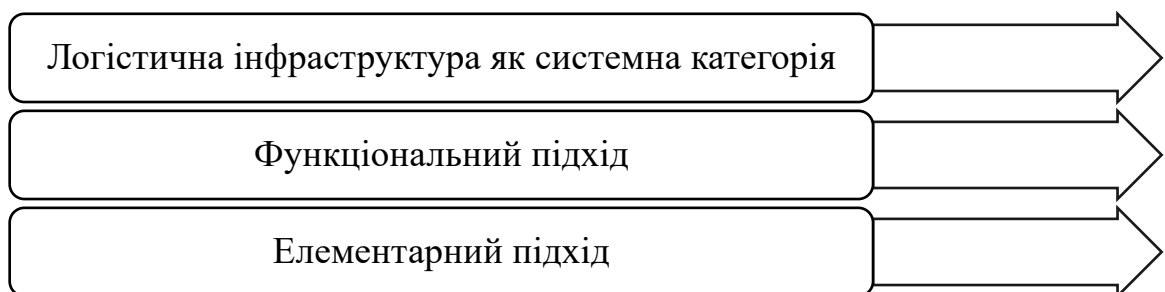


Рис. 1.1. Підходи до визначення сутності поняття
«логістична інфраструктура»

Джерело: складено автором на основі [1-6]

Тож розглянемо кожен з цих підходів детальніше, базуючись на дослідженнях вчених, що були розроблені раніше.

Спершу розглянемо логістичну інфраструктуру з системної точки зору. Дослідник Є.В. Крикавський визначає логістичну інфраструктуру як «сукупність елементів, що виконують ключові завдання, які є невід’ємною частиною логістичних процесів» [1]. Розглядаючи інфраструктуру як цілісну систему управління, автор описує її як комплекс будівель, споруд та обладнання, необхідних для виконання функцій зі зберігання продукції. До логістичної інфраструктури також належать транспортно-розвантажувальні механізми, засоби пакування, методи приймання, збору, обробки та передачі інформації.

Окрім вищеописаного, Є.В. Крикавський та Н.В. Чернописька визначають логістичну інфраструктуру як систему засобів просторово-часового перетворення логістичних потоків. Автори також описують її як сукупність підприємств різних організаційно-правових форм, які створюють організаційно-економічні умови для проходження цих потоків шляхом нарощування потенціалу відповідних логістичних послуг [2].

Альтернативний погляд на логістичну інфраструктуру ґрунтується на функціональному підході, розробленому В.В. Клименком та В.С. Колодіним. Цей підхід описує логістичну інфраструктуру як сукупність дій, що забезпечують і підтримують переміщення матеріальних та фінансових потоків, або товарорух [3].

В.С. Колодін, розвиваючи ідеї функціонального підходу, визначає логістичну інфраструктуру як комплекс функцій, форм, методів та інструментів, що використовуються усіма учасниками логістичного процесу для організації товаропотоку. Він підкреслює, що така інфраструктура являє собою єдину систему, яка включає елементи організаційного, інформаційного та комунікаційного забезпечення регіональної великомасштабної економічної системи [4].

Л.Л. Ковальська підтримує думку про базовий підхід до логістичної інфраструктури. Науковиця описує її як сукупність об'єктів з чітко визначеним географічним розміщенням та різноманітними характеристиками [5]. Дональд Дж. Бауерокс розглядає виробничі потужності, об'єкти, термінали перевантаження та роздрібні магазини, охоплюючи всі логістичні функції, що входять до їхніх сфер відповідальності [6].

Дослідники логістики пропонують різні підходи до визначення та структурування логістичної інфраструктури. Ось деякі з ключових моментів:

С.А. Таран поділяє логістичну інфраструктуру на дві групи: матеріальні об'єкти (споруди, транспортні засоби) та транспортну функцію (перевезення) [7].

Н.Г. Куваєв виділяє три основні елементи логістичної інфраструктури: транспортний, складський та ремонтний. Ці елементи пов'язані з додатковою обробкою товарів, забезпеченням торгових, побутових та адміністративних службовців необхідними ресурсами (природними, матеріально-технічними, інформаційними, кадровими, фінансовими) [8].

М.М. Кузнєцов розглядає логістичну інфраструктуру як систему, що забезпечує рух матеріального потоку від виробника до споживача. Ця система може включати:

а) Організаційну базу: постачальницько-збутові, брокерські та інші посередницькі організації.

б) Матеріально-технічну базу: транспортні системи, складське та тарне господарство, інформаційно-комунікаційні засоби.

в) Кредитно-розрахункову базу: банківські та інші фінансові установи [9].

Деякі дослідники ототожнюють її з транспортною складовою, яка знаходиться за межами підприємства [10, с. 193]. Інші ж акцентують увагу на необхідності створення транспортно-логістичних кластерів, де об'єднуються транспортні вузли магістральної інфраструктури, транспортно-розподільчі логістичні центри, магістральні, регіональні та локальні шляхи сполучення. Ця система перевізного процесу здатна надавати якісний логістичний сервіс як

внутрішнім, так і зовнішнім споживачам, мінімізуючи при цьому загальні логістичні витрати.

Деякі науковці розглядають логістичну інфраструктуру як сукупність транспортної та складської складових. Логістична інфраструктура – це комплекс взаємопов’язаних елементів, які забезпечують функціонування системи закупівель, постачання, зберігання та доставки продукції до споживача [11, с. 6]. Отже, у таблиці 1.1 зібрано комплексний опис наданих підходів: науковці, які зробили вклад у дослідження сутності логістичної інфраструктури та визначення основних елементів.

Таблиця 1.1

Підходи до визначення поняття «логістична інфраструктура»

Підхід	Визначення логістичної інфраструктури	Основні елементи
Системний підхід (Є.В. Крикавський, Н.В. Чернописька)	Сукупність елементів, що виконують ключові завдання логістичних процесів; система засобів просторово-часового перетворення логістичних потоків	Будівлі, споруди, обладнання, транспортно-розвантажувальні механізми, засоби пакування, інформаційні системи
Функціональний підхід (В.В. Клименко, В.С. Колодін)	Сукупність дій, що забезпечують і підтримують переміщення матеріальних та фінансових потоків; комплекс функцій, форм, методів та інструментів організації товаропотоку	Організаційне, інформаційне та комунікаційне забезпечення
Базовий підхід (Л.Л. Ковальська, Дональд Дж. Бауерокс)	Сукупність об’єктів з чітко визначеним географічним розміщенням та різноманітними характеристиками	Виробничі потужності, об’єкти, термінали перевантаження, роздрібні магазини
Структурний підхід (С.А. Таран, Н.Г. Куваєв, М.М. Кузнєцов)	Поділ на матеріальні об’єкти та транспортну функцію; виділення транспортного, складського та ремонтного елементів; організаційна, матеріально-технічна та кредитно-розрахункова бази	Споруди, транспортні засоби, транспортні системи, складське та тарне господарство, інформаційно-комунікаційні засоби, банківські та фінансові установи
Інтегрований підхід	Логістична інфраструктура як сукупність транспортної та складської складових, що забезпечують функціонування системи закупівель, постачання, зберігання та доставки продукції до споживача	Транспортна інфраструктура, складська інфраструктура

Джерело: складено автором на основі [1-11]

Таким чином різні підходи до розуміння логістичної інфраструктури підкреслюють її багатогранність та важливість у забезпеченні ефективного функціонування ланцюгів постачання.

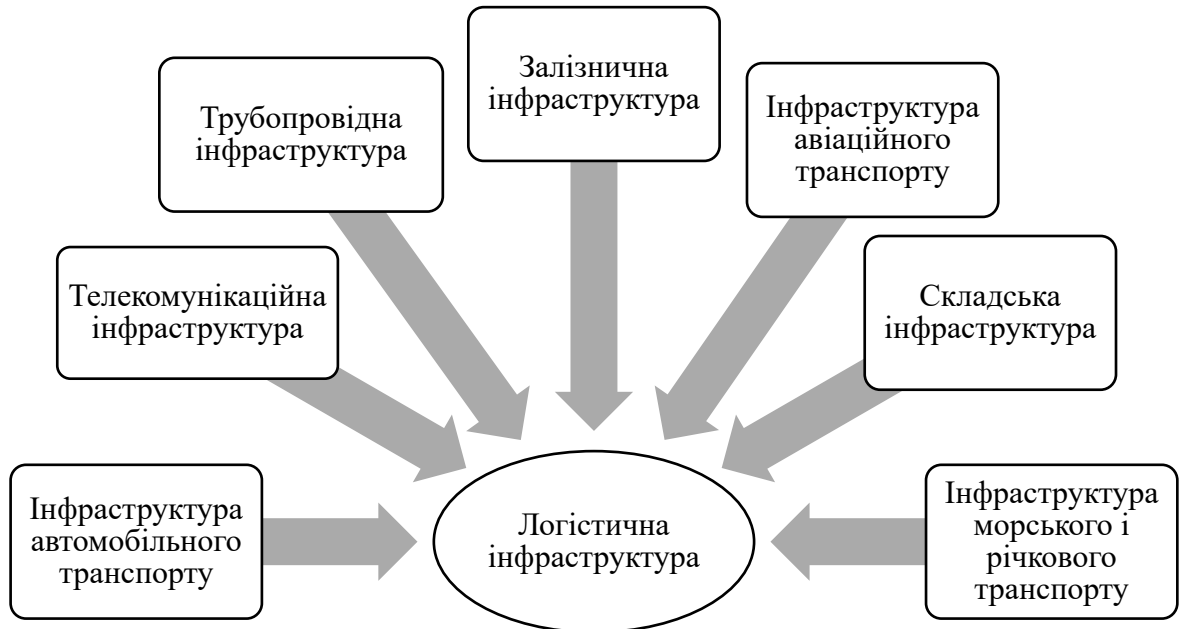


Рис. 1.2. Складові логістичної інфраструктури

Джерело: складено автором на основі [1-11]

Також варто зазначити, що комплекс підходів та визначень дає змогу констатувати, що логістична інфраструктура володіє унікальними властивостями, які впливають на її формування та функціонування. Вивчення цих досліджень дозволяє систематизувати думки вищезгаданих авторів щодо складу логістичної інфраструктури. До уваги, пропонуємо детальніше розглянути ключові елементи критичної логістичної інфраструктури, що наведені на рисунку 1.2.

Перейдемо до детальнішого опису кожного зі складових елементів інфраструктури та розглянемо їх варіації. На рисунку 1.3 зображено структуру компонентів логістичної інфраструктури.

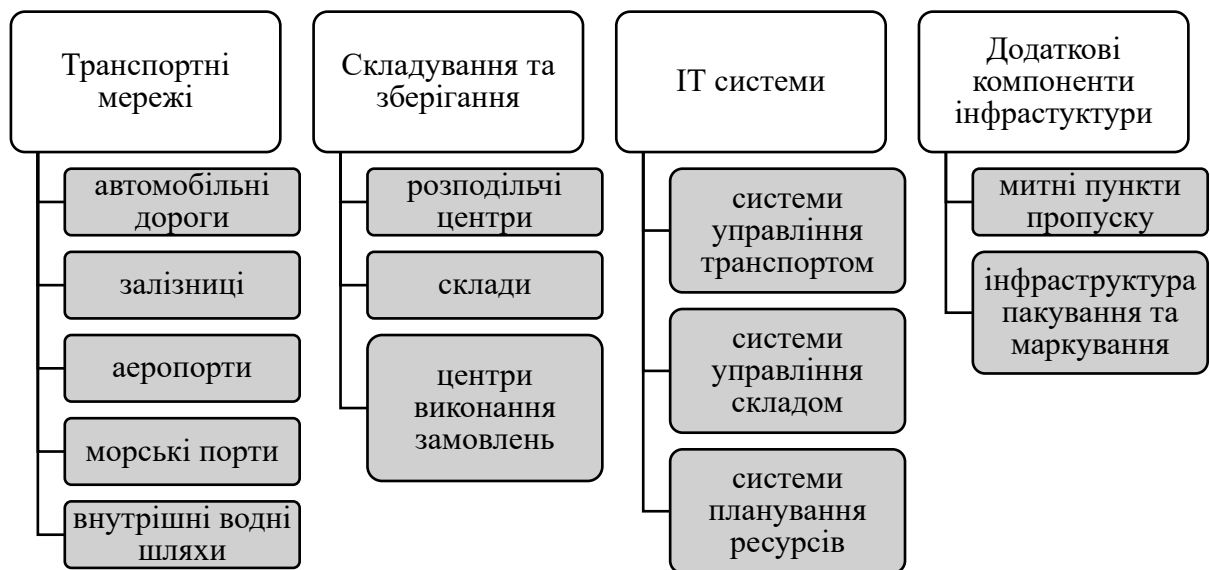


Рис. 1.3. Компоненти складових логістичної інфраструктури

Джерело: складено автором на основі [12-25]

Таким чином, основними елементами логістичної інфраструктури є транспортна та складська. Елементи, що входять до додаткових у контексті логістичної інфраструктури зібрані на рисунку 1.4.

Транспортні мережі слугують життєдайними артеріями світової торгівлі, забезпечуючи безперебійне переміщення товарів та ресурсів між виробниками, постачальниками та споживачами. Ці мережі, що складаються з різноманітних видів транспорту, відіграють ключову роль у функціонуванні глобальної економіки та сприяють міжнародному співробітництву.

Розгалужена мережа автошляхів, що охоплює дороги державного, місцевого значення та міські вулиці, забезпечує рух вантажних автомобілів та спеціалізованого транспорту. Розвинена дорожня інфраструктура є запорукою мінімізації часу та вартості перевезень, роблячи автомобільний транспорт одним з найпоширеніших та економічно вигідних способів доставки товарів на короткі та середні відстані.

Інфраструктура пакування та маркування

- Пакувальні матеріали
- Обладнання та пакування
- Друкарське обладнання
- Етикетки та штрих-коди

Митні пункти пропуску

Інформаційні системи

- Системи управління ланцюгами поставок
- Системи відстеження вантажів
- Електронний обмін даними

Фінансові установи та сервісні центри

- Банки
- Страхові компанії
- Технічне обслуговування
- Ремонт транспортних засобів

Рис. 1.4. Додаткові елементи логістичної інфраструктури

Джерело: складено автором на основі [13]

Залізничний транспорт пропонує економічно ефективне рішення для перевезення великих обсягів вантажів на значні відстані. Завдяки високій вантажопідйомності та економії палива, залізниці є оптимальним вибором для перевезення сировини, будівельних матеріалів та інших важких вантажів. Впровадження швидкісних залізничних ліній додатково підвищує ефективність та надійність цього виду транспорту, роблячи його конкурентоспроможним на маршрутах з великим пасажиропотоком [12].

Аеропорти функціонують як глобальні транспортні хаби, забезпечуючи швидке перевезення термінових та цінних товарів на великі відстані. Сучасні вантажні термінали в аеропортах оснащені передовим обладнанням та технологіями, що сприяють оперативному митному оформленню, безпечній та надійній обробці авіаційного вантажу. Завдяки своїй гнучкості та швидкості, авіаційний транспорт є незамінним для доставки таких товарів, як

фармацевтична продукція, електроніка та інші високотехнологічні вироби [14].

Морські порти слугують ключовими вузлами міжнародної торгівлі, де здійснюється завантаження та розвантаження контейнеровозів та інших суден. Ефективна портова інфраструктура з розвиненими вантажними терміналами відіграє вирішальну роль у безперебійній міжнародній торгівлі. Завдяки своїй високій пропускній здатності та низькій собівартості перевезень, морський транспорт є оптимальним вибором для доставки великих обсягів товарів на далекі відстані, таких як сировина, енергоносії та готові вироби [15, 16].

У деяких регіонах річки та канали слугують альтернативними транспортними маршрутами, особливо для перевезення великогабаритних вантажів за допомогою барж та інших спеціалізованих суден. Підтримка судноплавних шляхів у належному стані є необхідною умовою для використання цього економічно вигідного способу транспортування. Внутрішні водні шляхи можуть відігравати важливу роль у розвитку регіональної торгівлі та сприяти екологічно чистому транспортуванню вантажів [17].

Розподільчі центри стратегічно розташовані ближче до пунктів призначення, ці великі склади слугують буфером для зберігання запасів, що скорочує час доставки та підвищує гнучкість ланцюга поставок для швидкого реагування на динамічні потреби клієнтів [18].

Склади представлені у широкому спектрі розмірів та типів, призначені для зберігання різноманітних товарних груп. Вони забезпечують безпечне та контрольоване середовище для зберігання сировини, готової продукції та інших товарів, забезпечуючи їх збереженість та відповідність встановленим стандартам [19].

Центри виконання замовлень є ключовими елементами електронної комерції, орієнтованими на максимально швидко та ефективно обробку замовлень. Ці спеціалізовані об'єкти здійснюють комплектування, пакування та відправлення замовлень безпосередньо кінцевим споживачам,

забезпечуючи бездоганний клієнтський досвід та сприяючи лояльності клієнтів [20].

Ключові IT-рішення для оптимізації логістичних процесів – це TMS-, WMS- та ERP-системи. TMS-системи обирають найефективніші маршрути для перевезення вантажів, зважаючи на різні фактори, такі як відстань, дорожні умови, час доби та вартість. Це дозволяє знизити витрати на транспортні послуги та скоротити час доставки. Ці системи забезпечують прозорість ланцюга постачань, адже дають змогу постійно відстежувати місцезнаходження вантажів. Це гарантує своєчасне доставлення товарів та дозволяє оперативно реагувати на будь-які проблеми. Вони також допомагають у виборі найнадійніших та найбільш вигідних перевізників, що сприяє оптимізації витрат на логістику [21].

WMS-системи забезпечують точний контроль за наявністю та рухом товарів на складі, що запобігає їх дефіциту або надлишку. Це сприяє кращому плануванню закупівель та оптимізації складських операцій. Системи оптимізують процес комплектування замовлень, роблячи його більш швидким, точним та ефективним. Це веде до скорочення помилок та підвищення рівня задоволеності клієнтів. Також вони допомагають максимально ефективно використовувати складські приміщення, за рахунок оптимізації розміщення товарів та маршрутів пересування складської техніки. Це сприяє зниженню витрат на зберігання та покращенню загальної продуктивності складу [22].

ERP-системи надають дані про рівень запасів, замовлення та доставки в режимі реального часу, що дає змогу керівникам приймати обґрунтовані рішення щодо управління ланцюгом постачань. Це сприяє покращенню планування, контролю та координації логістичних процесів. ERP-системи забезпечують кращу координацію між різними відділами підприємства, що сприяє більш ефективній роботі логістичної служби. Це веде до скорочення дублювання завдань, мінімізації помилок та підвищення загальної продуктивності. Завдяки ERP-системам можна оптимізувати логістичні процеси, що призводить до зниження витрат та підвищення прибутковості

підприємства. Це робить бізнес більш конкурентоспроможним на ринку [23, 24].

Також розглянемо додаткові компоненти інфраструктури, що слугують своєрідною екосистемою ефективного ланцюга поставок.

Перший з них є термінали перевантаження. Ці об'єкти діють як важливі перевалочні пункти, забезпечуючи безперебійне переміщення товарів між різними видами транспорту (наприклад, з автомобільного на залізничний або навпаки) [25].

Митні пункти пропуску, оснащені необхідним обладнанням та мають ефективні процедури митного оформлення, мінімізують затримки та забезпечують безперешкодне переміщення товарів через кордон.

Наступний компонент це інфраструктура пакування та маркування. Упаковка відіграє критичну роль у захисті товарів під час транспортування. Це включає виробничі потужності для створення надійних та відповідних стандартам пакувальних матеріалів, а також рішення для маркування, що полегшують ідентифікацію, відстеження та належне поводження з товарами протягом усього ланцюга поставок [26].

Важливість кожного компонента може відрізнятися залежно від конкретної галузі та типу товарів, що транспортуються. Наприклад, для швидкопсувних товарів можуть знадобитися спеціалізовані транспортні засоби та складські приміщення з контролем температури, тоді як для негабаритних вантажів може знадобитися спеціальне вантажно-розвантажувальне обладнання та інфраструктура. Незалежно від специфіки, усі компоненти працюють узгоджено, створюючи комплексну мережу, що є основою світової торгівлі та економічної діяльності.

Отже, логістична інфраструктура являє собою складну систему, що складається з різних елементів, які взаємодіють між собою для забезпечення безперебійного руху матеріальних потоків. Її основні функції включають транспортування товарів від виробників до споживачів, складування товарів

на різних етапах ланцюга постачання, інформаційна підтримка логістичних процесів та управління запасами товарів.

1.2. Логістична інфраструктура як чинник економічного зростання та національної безпеки

У сучасному глобалізованому світі ефективний потік товарів, матеріалів і ресурсів має вирішальне значення для економічного зростання та національної безпеки. Логістична інфраструктура, включно з транспортними мережами, розподільними центрами та системами управління ланцюгами поставок, є основою безперешкодного потоку товарів через кордони та всередині моєї країни. Оскільки економіки стають все більш взаємопов'язаними, надійність і ефективність логістичної інфраструктури країни може мати значний вплив на її економічну конкурентоспроможність, стійкість і стратегічне положення на глобальній арені.

Економічне зростання та інфраструктура, що підтримує логістику, мають складну та широку взаємодію. Зменшуючи затримки та витрати на запаси, ефективні логістичні мережі дозволяють своєчасно доставляти компоненти, готову продукцію та сировину. Ця прискорена процедура сприяє інноваціям, підвищує ефективність і допомагає економікам інтегруватися в міжнародні мережі постачання.

Крім того, оскільки добре розвинена логістична інфраструктура надає компаніям надійний доступ до ресурсів і клієнтів, вона залучає прямі іноземні інвестиції (ПІІ). Оскільки ці змінні мають прямий вплив на їх операційні витрати та конкурентоспроможність, багатонаціональні компанії шукають місця з розвинутою транспортною мережею та потужністю розподілу. Країни зі складною інфраструктурою логістики залучають іноземні інвестиції, таким чином сприяючи створенню робочих місць, передачі технологій та економічному різноманіттю.

Більше того, ефективні логістичні мережі дають змогу економікам країн, підприємствам або компаніям, що ведуть свою діяльність в цих країнах,

заробляти на порівняльних перевагах і використовувати ефект масштабу. Сприяючи спеціалізованому виробництву товарів і послуг і їхньому подальшому розподілу на глобальних ринках, країни можуть використовувати свої унікальні переваги та ресурси, збільшуючи свій експортний потенціал і сприяючи загальному економічному зростанню [27].

Таким чином, економічне зростання є одним з найважливіших показників процвітання та стійкості країни. Варто дослідити ключові характеристики, які свідчать про економічне зростання. Крім того, за виокремленням ключових елементів економічного процвітання та розвитку, стоїть важливість політичної та економічної стабільності, розвитку людського капіталу та рівня життя для стимулювання стійкого та інклюзивного економічного зростання.

На рисунку 1.4 представлено можливі показники, зміна яких впливає на економічне становище країни на світовій арені.

Розглянемо кожен зі складників, що свідчать у більшості випадків на міжнародному ринку та у глобальному значенні про економічний розвиток економік країн, детальніше:

- ВВП є одним з найважливіших показників економічного зростання. Він відображає загальну вартість усіх товарів та послуг, вироблених у країні протягом певного періоду часу (зазвичай року). Зростання ВВП свідчить про те, що економіка розширюється, виробляється більше товарів та послуг, а рівень життя населення підвищується;

- національний дохід – це сукупний дохід усіх громадян країни, отриманий протягом певного періоду часу. Зростання національного доходу свідчить про те, що люди заробляють більше, мають більше можливостей для задоволення своїх потреб та покращення якості життя;

- низький рівень безробіття свідчить про те, що більшість людей у країні мають роботу, що веде до збільшення доходів населення та стимулює економічне зростання;

– інвестиції – це вкладення коштів у нові підприємства, розширення існуючих, або придбання активів, що очікують на прибуток у майбутньому. Зростання інвестицій свідчить про те, що бізнес оптимістично налаштований щодо майбутнього розвитку економіки та готовий вкладати кошти в її розширення;

– зростання споживчих витрат свідчить про те, що люди мають більше коштів, які вони можуть витратити на товари та послуги. Це стимулює виробництво та економічне зростання загалом;

– зростання експорту свідчить про те, що країна стає більш конкурентоспроможною на світовому ринку та може продавати більше своїх товарів та послуг іншим країнам. Це стимулює економічне зростання та сприяє створенню нових робочих місць. Надійна інфраструктура дозволяє логістичній галузі легко планувати, керувати та відстежувати потік товарів, послуг і пов'язаної інформації від джерела до клієнта. Це стає все більш важливим, оскільки виробництво стає все більш складним і фрагментованим у всьому світі, про що стверджують науковці Манган та Лалвані у своєму дослідженні 2016 року [29].

Серед різноманітних факторів, що впливають на економічне зростання, ми пропонуємо спочатку дослідити валовий внутрішній продукт (ВВП). ВВП є найпоширенішим і всебічним показником для вимірювання економічного виробництва країни. По суті, він розраховує загальну ринкову вартість усіх кінцевих товарів і послуг, вироблених у країні протягом певного року. Розуміння коливань ВВП дає цінну інформацію про стан і напрямки економіки нації.



Рис. 1.5. Показники впливу на економічне зростання країни

Джерело: складено автором на основі [28]

Зростання ВВП означає не лише збільшення кількості вироблених товарів і послуг, а й загальне покращення рівня життя країни. Зростання ВВП часто означає збільшення можливостей працевлаштування, підвищення заробітної плати та збільшення наявного доходу громадян. Це дає можливість підприємствам інвестувати в розширення та інновації, сприяючи процвітаючому та динамічному економічному середовищу. Більше того, високий ВВП часто приваблює іноземні інвестиції, сприяючи подальшому зростанню та розвитку.

Логістична інфраструктура відіграє ключову роль у полегшенні міжнародної торгівлі та доступу до ринку. Надійне транспортне сполучення та ефективні митні процедури зменшують торгові витрати та часові затримки, роблячи продукцію країни більш конкурентоспроможною на світових ринках. Це не тільки сприяє збільшенню експорту, але й розширює вибір споживачів, надаючи можливість імпорту різноманітних товарів і послуг.

Крім того, добре розвинена логістична інфраструктура підтримує участь бізнесу, особливо малих і середніх підприємств (МСП), у глобальних ланцюгах

створення вартості. Забезпечуючи доступ до міжнародних ринків і постачальників, ці фірми можуть спеціалізуватися на конкретних етапах виробництва, використовуючи свої порівняльні переваги та сприяючи загальній конкурентоспроможності національної економіки.

Однак важливо визнати, що ВВП не є бездоганим показником. Це не обов'язково охоплює покращення соціального добробуту чи екологічної стійкості. Аналіз ВВП разом з іншими показниками має вирішальне значення для отримання повної картини прогресу країни.

Для країн, що розвиваються, досягнення ефективної логістики залежить від кількох факторів: розвиток інфраструктури, спрощені митні процедури, кваліфікована робоча сила та чіткі правила. Науковці Мунім та Шрамм у 2018 застосували модель структурного рівняння, щоб продемонструвати значні економічні переваги, пов'язані з високоякісною портовою інфраструктурою та високою ефективністю логістики. Їхні дослідження свідчать про те, що сучасні портові технології та обладнання можуть значно покращити загальну ефективність логістики країни, що призведе до підвищення надійності, зменшення пошкоджень, ефективного відстеження та швидшої доставки [30];

- низька інфляція свідчить про те, що ціни на товари та послуги зростають повільно, що робить життя людей більш передбачуваним та стабільним. Це також сприяє стимулюванню інвестицій та економічного зростання;

- зростання рівня життя свідчить про те, що люди мають доступ до кращих товарів та послуг, кращої освіти та охорони здоров'я, а також мають більше можливостей для саморозвитку та реалізації своїх потенціалів;

- політична та економічна стабільність є ключовими факторами, які сприяють економічному зростанню. Коли люди та бізнес впевнені у майбутньому, вони більш схильні до інвестування, створення нових підприємств та прийняття ризикованих рішень;

– розвиток людського капіталу, тобто інвестиції в освіту, охорону здоров'я та інші сфери, що сприяють підвищенню кваліфікації та продуктивності людей, є важливим фактором економічного зростання.

На рисунку 1.6 пропонуємо до розгляду концептуальну модель, того як економічний розвиток може бути пов'язаний з логістичною інфраструктурою через міжнародну торгівлю, що має вплив на ВВП країни зрештою.

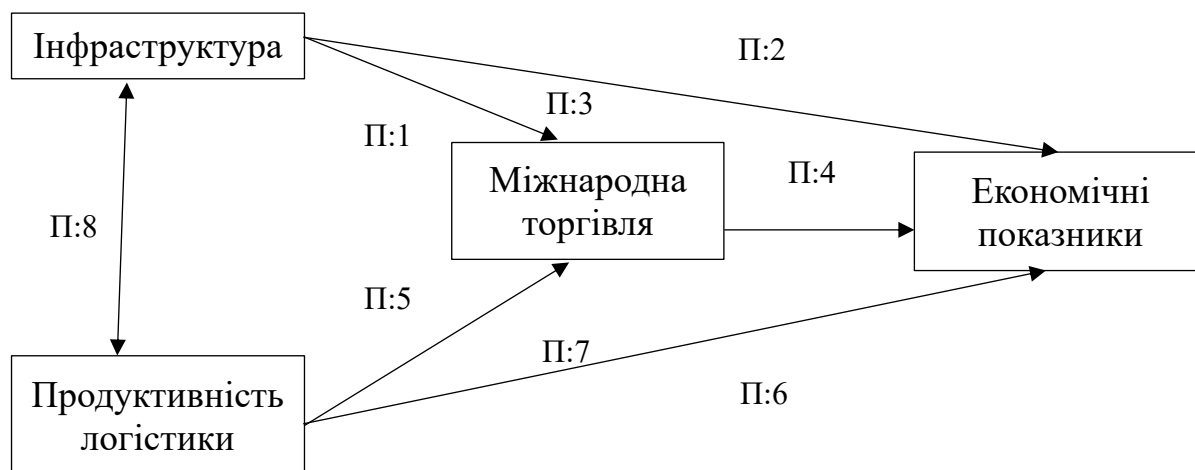


Рис. 1.6. Концептуальна модель залежності та зв'язку логістичної інфраструктури з міжнародною торгівлею

Джерело: складено автором

Таким чином, пропонуємо дослідити зв'язок між спрощенням торгівлі, розвитком інфраструктури та економічним зростанням, зосереджуючись на африканських країнах, як країнах, що розвиваються та дадуть нам ширшу змогу спроектувати ці умови на пост-фактумний сценарій високорозвинених країн.

Кілька досліджень підкреслюють важливість заходів зі сприяння торгівлі для збільшення експорту. Джордан у дослідженні 2014 року вважає, що покращення митного середовища в країні-імпортері має найбільш значний вплив на збільшення торговельних потоків, а потім регуляторне середовище та внутрішня інфраструктура в країні-експортері [31]. Подібним чином Іванов та і Кіркпатрік (2009) демонструють, що реформи сприяння торгівлі можуть

підвищити ефективність експорту в Африці, хоча покращення якості регулювання та інфраструктури також є вирішальними [32].

Дослідження Південно-Східної Азії Шефердом та Вільсоном у 2008 і Центральної Азії Феліпом та кумаром у 2012 підкреслюють життєво важливу роль інфраструктури в сприянні торгівлі [33, 34]. Покращена транспортна інфраструктура, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) призводять до зниження витрат на імпорт та експорт, що зрештою стимулює регіональну та міжнародну торгівлю. Кларк та ін. (2004) також припускають, що зниження транспортних витрат може значно збільшити двосторонню торгівлю зі США. Денніс та Шеперд (2011) навіть пов'язують розвиток інфраструктури з диверсифікацією експорту в країнах, що розвиваються [35].

Пропонуємо розглянути порівняння цих підходів у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Порівняння підходів науковців до визначення ключових факторів
сприяння торгівлі та експорту

Дослідження	Ключові фактори сприяння торгівлі та експорту
Джордан (2014)	1. Покращення митного середовища в країні-імпортері 2. Регуляторне середовище в країні-експортері 3. Внутрішня інфраструктура в країні-експортері
Іванов та Кіркпатрік (2009)	1. Реформи сприяння торгівлі 2. Покращення якості регулювання 3. Покращення інфраструктури
Шеферд та Вільсон (2008), Феліп та Кумар (2012)	1. Транспортна інфраструктура 2. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)
Кларк та ін. (2004)	Зниження транспортних витрат
Денніс та Шеперд (2011)	Розвиток інфраструктури пов'язаний з диверсифікацією експорту
Денніс та Шеперд (2011)	Розвиток інфраструктури пов'язаний з диверсифікацією експорту

Джерело: складено автором на основі [30-35]

На основі розглянутої літератури ми пропонуємо наступні гіпотези:

- П1: Інфраструктура позитивно впливає на міжнародну торгівлю.
- П2: Інфраструктура позитивно впливає на економічні показники.

– ПЗ: Інфраструктура позитивно впливає на економічні показники через міжнародну торгівлю.

– П4: Міжнародна торгівля позитивно впливає на економічні показники.

Важливо визнати деякі суперечливі результати. Куштепелі та ін. (2012) виявили слабкий короткостроковий вплив інвестицій в інфраструктуру на міжнародну торгівлю та економічне зростання в Туреччині [36]. Подібним чином Саху та Даш (2012) припускають, що вплив розвитку інфраструктури на торгівлю різниться в різних регіонах [37].

Хоча деякі дослідження показують прямий зв'язок між інфраструктурою та економічним зростанням, інші припускають більш складний зв'язок. Потрібні подальші дослідження, щоб зрозуміти нюанси цього зв'язку, особливо в контексті африканських країн. Цей аналіз підкреслює важливість як заходів сприяння торгівлі, так і розвитку інфраструктури для збільшення експорту та економічного зростання в країнах, що розвиваються.

Окрім економічного впливу, логістична інфраструктура також відіграє вирішальну роль у підтримці національної безпеки та боєготовності військ. У контексті триваючої геополітичної напруженості, військового конфлікту та загрози тероризму здатність швидко мобілізувати та розгортати ресурси, особовий склад і обладнання має вирішальне значення для підтримки сильної обороноздатності та здатності швидко реагувати на кризи.

Потужна транспортна мережа, включаючи дороги, залізниці, аеропорти та морські порти, має вирішальне значення для ефективного розвитку військової сили. Ці інфраструктурні активи дозволяють швидко розгортати війська, бронетехніку, літаки, військово-морські засоби та матеріальні засоби в стратегічних точках або зонах конфлікту. Швидка мобілізація сил є критично важливим фактором стримування потенційних нападників і може забезпечити критичну перевагу у відповідь на нові загрози або військові дії.

Крім того, стійка логістична інфраструктура має вирішальне значення для підтримки безперебійних ліній постачання та підтримки військових операцій

у довгостроковій перспективі. Безпечні, резервні транспортні маршрути та ефективні системи управління ланцюгом постачання забезпечують безперервний потік боєприпасів, палива, продуктів харчування та інших необхідних товарів і послуг до передових оперативних баз і підрозділів постачання. Ця матеріально-технічна стійкість зменшує ризик збитків від ворожих атак, стихійних лих або інших непередбачуваних подій і підвищує здатність країни протистояти зовнішнім потрясінням або блокадам [38].

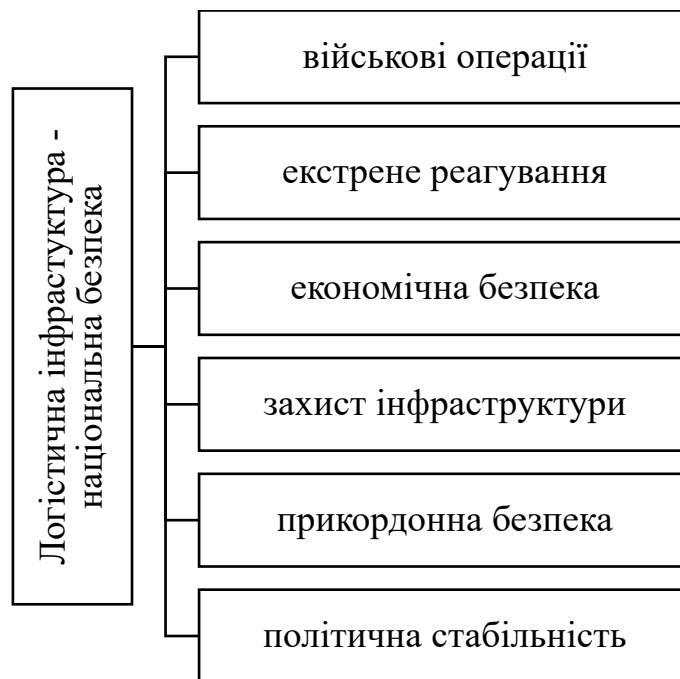


Рис. 1.7. Схема поширення впливу логістичної інфраструктури на національну безпеку

Джерело: складено автором

Також логістична інфраструктура відіграє центральну роль у підтримці енергетичної безпеки та невіддільна від національної безпеки. Ефективне транспортування та розподіл джерел енергії, таких як нафта, природний газ і відновлювана енергія, мають вирішальне значення для роботи військових баз, транспортних засобів і обладнання. Надійний парк трубопроводів, танкерів і сховищ забезпечує надійне постачання енергії та підтримує здатність країни підтримувати критично важливу інфраструктуру, проводити військові операції та підтримувати основні послуги під час кризи чи конфлікту.

Логістична інфраструктура підтримує мобілізацію та розподіл екстрених запасів та гуманітарної допомоги після стихійного лиха чи конфлікту. Ефективні транспортні мережі можуть своєчасно доставляти продукти харчування, медичні засоби, житло для надзвичайних ситуацій та інші товари першої необхідності в постраждалі райони, пом'якшуючи наслідки таких подій і сприяючи зусиллям з відновлення [39].

Усвідомлюючи стратегічну важливість логістичної інфраструктури, багато країн інвестували в спеціалізовані військові матеріально-технічні можливості, такі як стратегічні авіаційні та морські транспортні засоби, заздалегідь розміщене обладнання та склади постачання, а також спеціальні транспортні командні структури. Ці засоби підвищують здатність розгорнути та підтримувати сили на великих відстанях у складній місцевості, забезпечуючи надійне стримування та можливості реагування на кризові ситуації.

Підвищення стійкості та резервування логістичної інфраструктури також є важливою складовою Стратегії національної оборони. Уряди можуть визначити пріоритети для захисту критичних транспортних вузлів, розробки альтернативних варіантів маршрутів і створення безпечних децентралізованих сховищ для пом'якшення впливу потенційних збоїв або атак на критичну інфраструктуру [40].

Одним словом, потужна та стійка логістична інфраструктура є не лише економічним фактором, але й стратегічною необхідністю для національної безпеки та військової готовності. Забезпечуючи здатність швидко мобілізувати та підтримувати сили, підтримувати безперебійні лінії постачання та підтримувати енергетичну безпеку, держави можуть посилювати свої можливості стримування, проектувати силу, коли це необхідно, і захищати свої життєво важливі інтереси в дедалі складнішому та динамічному глобальному контексті безпеки.

Доцільним також буде констатувати явище, того що логістична інфраструктура як і будь-які інші поняття може інтегруватися, розвиватися та

перетворюватися з часом. У контексті значимості логістичної інфраструктури для економічного розвитку та безпеки у межах країни, пропонуємо розкрити можливості та зміни, що потенційно чекають на логістичну інфраструктуру.

На рисунку 1.8 наявний перелік сфер за якими очікуються перспективи для логістичної інфраструктури в глобальному значенні.

По-перше, це є розвиток і фінансування логістичної інфраструктури. Незважаючи на очевидні переваги, розробка та підтримка надійної логістичної інфраструктури становить значні проблеми. Необхідні інвестиції в транспортні мережі, складські приміщення та передові технології можуть навантажити державні бюджети та вимагати інноваційних механізмів фінансування, таких як державно-приватне партнерство або моделі фінансування на основі користувачів.

Державно-приватне партнерство (ДПП) стало потужним інструментом для залучення досвіду та капіталу приватного сектору для розвитку інфраструктури. Поділяючи ризики та винагороди, уряди можуть отримати доступ до фінансування та технічного ноу-хау, зберігаючи регулятивний нагляд і забезпечуючи узгодженість із суспільними інтересами. Однак структурування ефективних ДПП вимагає надійної правової бази, прозорих процесів закупівель і ретельного розподілу ризиків для залучення приватних інвестицій.

Моделі фінансування, засновані на користувачах, такі як збори за проїзд, податки на паливо та збори з користувачів, можуть забезпечити стабільний потік доходів для обслуговування та розширення інфраструктури. Однак ці механізми мають бути ретельно розроблені, щоб збалансувати доступність і справедливий доступ, одночасно забезпечуючи достатнє фінансування для довгострокових інфраструктурних потреб [41].

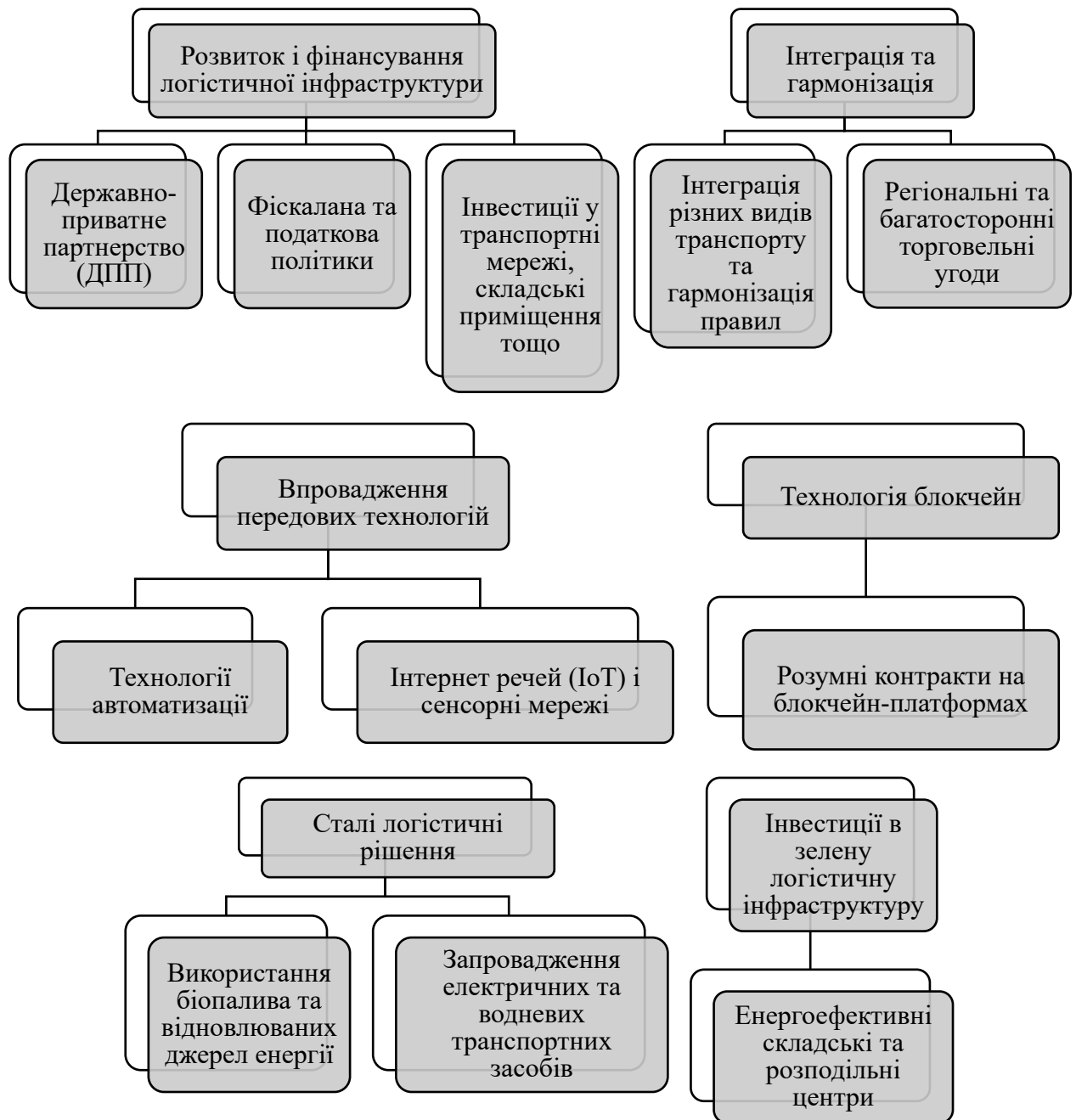


Рис. 1.8. Можливості та перешкоди для логістичної інфраструктури як чинника розвитку та безпеки для та в країні
Джерело: складено автором на основі [41-44]

По-друге, проблеми інтеграції та гармонізації. Крім того, інтеграція різних видів транспорту (повітряного, морського, залізничного та автомобільного) та гармонізація правил і стандартів через кордони створюють складні логістичні та політичні перешкоди. Подолання цих викликів потребує

міжнародного співробітництва, скоординованої політики та впровадження найкращих практик у сфері управління логістикою.

Регіональні та багатосторонні торговельні угоди можуть відігравати вирішальну роль у сприянні гармонізації логістичних стандартів і правил, зменшуючи перешкоди для транскордонної торгівлі та транспортування. Такі ініціативи, як Угода про спрощення процедур торгівлі Світової організації торгівлі (COT) і регіональні економічні блоки, такі як Європейський Союз (ЄС), досягли успіхів у спрощенні митних процедур і сприянні сумісності логістичних систем [42].

По-третє, впровадження передових технологій. Однак можливості, які надає передова логістична інфраструктура, величезні. Запровадження нових технологій, таких як автоматизація, IoT і блокчейн, може революціонізувати управління ланцюгом поставок, підвищивши прозорість, відстежуваність і ефективність.

Технології автоматизації, включаючи автономні транспортні засоби, роботів і автоматизовані складські системи, можуть значно підвищити продуктивність і знизити операційні витрати в логістичних операціях. Інтернет речей (IoT) і сенсорні мережі дозволяють відстежувати та контролювати вантажі в дорозі в реальному часі, оптимізуючи маршрути та мінімізуючи затримки.

Технологія блокчейн має потенціал для революції в управлінні ланцюгом постачання, забезпечуючи незмінний і прозорий запис транзакцій, підвищуючи довіру та підзвітність серед учасників ланцюга постачання. Розумні контракти на блокчейн-платформах можуть автоматизувати та оптимізувати процеси, зменшуючи адміністративні витрати та мінімізуючи суперечки [43].

По-четверте, сталі логістичні рішення. Розробка стійких логістичних рішень, включаючи використання альтернативних видів палива та енергоефективних видів транспорту, може примирити економічне зростання з

екологічними міркуваннями, прокладаючи шлях до більш сталого майбутнього.

Запровадження електричних та водневих транспортних засобів, а також використання біопалива та відновлюваних джерел енергії може значно зменшити вуглецевий слід логістичних операцій. Крім того, модальні зміни в бік більш енергоефективних видів транспорту, таких як залізничні та морські перевезення, можуть сприяти зусиллям з декарбонізації, одночасно підвищуючи ефективність роботи.

Інвестиції в зелену логістичну інфраструктуру, таку як енергоефективні складські та розподільні центри, можуть ще більше зменшити споживання енергії та вплив на навколишнє середовище. Уряди та зацікавлені сторони приватного сектору можуть стимулювати стійкі практики через нормативні рамки, механізми ціноутворення на викиди вуглецю та фінансові стимули для екологічно чистих логістичних рішень [44].

У сучасному глобальному значенні логістична інфраструктура є ключовим рушієм економічного зростання та національної безпеки. Забезпечуючи ефективне переміщення товарів, ресурсів і людей, потужні логістичні мережі можуть створювати економічні можливості, залучати інвестиції та покращувати здатність країни реагувати на виклики та кризи.

Враховуючи критичну роль логістичної інфраструктури, уряди та політики повинні визначити пріоритетність інвестицій у транспортні мережі, сприяти технологічним інноваціям і сприяти міжнародній співпраці для подолання логістичних перешкод. Використання механізмів фінансування, таких як державно-приватне партнерство та моделі фінансування, орієнтовані на користувачів, може пом'якшити бюджетні обмеження та забезпечити сталий розвиток інфраструктури.

Крім того, вирішення проблем інтеграції та координації через багатосторонні угоди та скоординовану політику має вирішальне значення для безперервної транскордонної логістики. Впровадження передових технологій, таких як автоматизація, IoT і блокчейн, має величезний потенціал

для трансформації управління ланцюгом поставок, підвищення ефективності та підвищення прозорості.

Не менш важливим є пошук стійких логістичних рішень, які збалансують економічне зростання та екологічні фактори. Застосування альтернативних видів палива, енергоефективного транспорту та зеленої інфраструктури може полегшити зусилля з декарбонізації, зберігаючи при цьому операційну ефективність і конкурентоспроможність.

Отже, потужна та стійка логістична інфраструктура є не лише економічною необхідністю, але й національним стратегічним пріоритетом. Зміцнюючи логістичні можливості, країни можуть повністю реалізувати свій економічний потенціал, захистити свої інтереси безпеки та позиціонувати себе як провідних гравців на світовій арені. Завдяки колективним зусиллям і перспективній політиці, уряди можуть прокласти шлях до процвітаючого, безпечного та сталого майбутнього, побудованого на логістичній інфраструктурі світового рівня.

Висновки до першого розділу

1. Визначено суть логістичної інфраструктури. Логістична інфраструктура забезпечує подолання розриву між пунктами виробництва та споживання, забезпечуючи своєчасну доставку товарів і послуг. Вона інтегрує різні види транспорту (автомобільний, залізничний, повітряний, морський) в єдину систему, що полегшує переміщення вантажів від місця походження до місця призначення.

2. Досліджено компоненти логістичної інфраструктури. Вона складається з чотирьох основних елементів: транспортних мереж, логістичних об'єктів, інформаційно-комунікаційних систем та допоміжної інфраструктури. Транспортні мережі включають дорожню, залізничну, повітряну та морську інфраструктуру. Логістичні об'єкти охоплюють склади, розподільчі центри, інтермодальні термінали та логістичні парки. Інформаційно-комунікаційні системи включають ПЗ для управління логістикою, комунікаційні мережі та

системи відстеження і моніторингу. Допоміжна інфраструктура включає комунальні послуги, об'єкти митного контролю та техобслуговування.

3. Виконано аналіз економічного значення логістичної інфраструктури. Потужна логістична інфраструктура є основою економічного процвітання. Ефективні мережі для товарів, послуг та інформації дозволяють бізнесу конкурувати на глобальному рівні та забезпечують безперебійну внутрішню торгівлю. Надійне транспортування знижує витрати і затримки в ланцюгах поставок, підвищуючи продуктивність і розширюючи охоплення ринків. Це сприяє економічному зростанню і створенню робочих місць.

4. Оцінено стратегічне значення логістичної інфраструктури. Логістична інфраструктура є важливою для національної безпеки. Надійні мережі дозволяють швидко розгортати військовий персонал і ресурси під час надзвичайних ситуацій, а також забезпечують безперебійне постачання життєво важливих товарів. Стратегічно розташовані хаби підвищують здатність країни реагувати на катастрофи і проектувати силу.

РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ДІЙ

2.1. Динаміка розвитку національної логістичної інфраструктури України в умовах воєнних дій

Після повномасштабного військового вторгнення Росії в Україну значна частина країни була окупована, активні бойові дії тривають на сході та півдні країни, активізувалася військова матеріально-технічна база, швидко розвивалася гуманітарна матеріально-технічна база. Некінетична війна, розпад функціонуючого суспільства, атаки на інфраструктуру, що підтримує логістику, і перебої в ланцюзі поставок – все це одночасно. Особливості роботи у воєнному середовищі – це постійний ризик і нестабільність, нелінійність і незрозумілість.

Оцінка операційної спроможності та пропускної здатності логістичних мереж України має вирішальне значення для розуміння спроможності країни ефективно підтримувати військові операції та забезпечувати своєчасну доставку необхідних товарів. Ключові показники у цій сфері включають:

- обсяг товарів і матеріалів, що перевозяться в межах України;
- коефіцієнт використання транспортних засобів (наприклад, вантажівок, залізничних вагонів, літаків);
- транзитний час та час доставки товарів першої необхідності;
- пункти або точки перевантаження в логістичній мережі.

По-перше, пропоную оцінити динаміку обсягів торгівлі. Її стрімке зростання може свідчити про безперебійний потік товарів, чому сприяють ефективні митні процеси, передові транспортні мережі та добре обладнані порти. Хоча обсяги торгівлі все ще можуть бути вдалим показником для оцінки ефективності логістичної інфраструктури, варто інтерпретувати їх з обережністю. У таблиці 2.1 зібрано дані стосовно обсягів торгівельних

операцій України зі світом та їх сальдо, валовий внутрішній продукт країни та на душу населення, ціни на палива та курс долара до гривні з 2013 до 2024 року.

Таблиця 2.1

Економічні показники України за 10 років, 2013-2023 роки

Місяць та рік	Експорт, трлн дол США	Імпорт, трлн дол США	Сальдо, трлн дол США	ВВП, млрд дол США	ВВП на душу населення, тис дол США	Ціни на паливо, дол США за літр	Курс дол США до курсу гривні
	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Гру.13	5,89	6,92	- 1,03	190,5	2,47	1,26	8,19
Гру.14	3,79	4,61	- 0,82	133,5	2,35	1,08	15,48
Гру.15	3,61	3,23	0,38	91,03	2,12	0,81	23,59
Гру.16	3,63	4,19	- 0,56	93,36	2,19	0,88	26,04
Гру.17	3,78	4,9	- 1,12	112,09	2,25	0,98	27,53
Гру.18	4,09	5,03	- 0,94	130,89	2,34	1,02	27,62
Гру.19	4,1	5,45	- 1,35	153,88	2,43	1,11	23,21
Гру.20	4,86	5,85	- 0,99	156,62	2,35	0,85	27,66
Гру.21	6,81	7,74	- 0,93	199,77	2,45	1,12	26,95
Гру.22	3,48	6,07	- 2,59	160,5	2,03	1,38	36,64
Гру.23	3,21	6,23	- 3,02	163,71	2,07	1,3	36,21

Джерело: складено автором на основі [45-50]

У таблиці 2.2 проведено кореляційний аналіз групи показників.

Таблиця 2.2

Кореляційна матриця основних зовнішньоекономічних торгівельних, та національних показників

Показник	Експорт	Імпорт	Сальдо	ВВП	ВВП на душу населення	Ціна пального	Курс долара
Експорт	1	0,797	-0,141	0,827	0,889	0,742	-0,942
Імпорт	0,797	1	-0,8	0,96	0,971	0,958	-0,678
Сальдо	-0,141	-0,8	1	-0,5	-0,529	-0,511	0,307
ВВП	0,827	0,96	-0,5	1	0,995	0,985	-0,786
ВВП на душу населення	0,889	0,971	-0,529	0,995	1	0,981	-0,842
Ціна пального	0,742	0,958	-0,511	0,985	0,981	1	-0,718
Курс долара	-0,942	-0,678	0,307	-0,786	-0,842	-0,718	1

Джерело: складено автором на основі аналізу даних

Кореляційний аналіз показав, що Експорт має сильну позитивну кореляцію з ВВП (0,827) та ВВП на душу населення (0,889), а також помірну позитивну кореляцію з імпортом (0,797) та ціною пального (0,742). Проте він має дуже сильну негативну кореляцію з курсом долара (-0,942). Імпорт має дуже сильну позитивну кореляцію з ВВП (0,96), ВВП на душу населення (0,971) та ціною пального (0,958). Однак він має помірну негативну кореляцію з курсом долара (-0,678). Сальдо торгівлі має від'ємну кореляцію з іншими змінними, окрім курсу долара (0,307). ВВП, ВВП на душу населення та ціна пального мають дуже сильні позитивні кореляції між собою, але помірні та сильні негативні кореляції з курсом долара. Курс долара має дуже сильну негативну кореляцію з експортом (-0,942) та сильні негативні кореляції з ВВП (-0,786), ВВП на душу населення (-0,842) та ціною пального (-0,718).

Важливо зазначити, що кореляція не дорівнює причинно-наслідковому зв'язку. Тобто, хоча ми спостерігаємо зв'язок між двома показниками, це не означає, що один показник спричинює інший. Можливо, існує третій фактор, який впливає на обидва показники. Наприклад, зростання ВВП на душу населення може призвести до зростання імпорту, що, в свою чергу, може призвести до зростання експорту. Зменшення не обов'язково означає зниження ефективності інфраструктури; воно може відображати перебої, спричинені самою війною.

Товарна структура зовнішньої торгівлі України зазнала трансформацій через існуючі логістичні виклики. Загальновідомо, що логістика відіграє ключову роль у розширенні географії експорту продукції. Однак у сучасних соціально-економічних та геополітичних умовах забезпечення українського експорту стало для держави питанням виживання.

Варто зазначити, що товарна структура імпорту наразі не є достатньо інформативною через значні обсяги гуманітарної допомоги. За даними Міністерства економіки України (2022 рік), загальний експорт товарів у 2022 році склав 44,1 млрд доларів США, що на 35,1% менше, ніж у 2021 році. Основними причинами такого скорочення експорту стали руйнування складів

та виробничих потужностей у поєднанні з блокадою великих морських портів, таких як Миколаїв, Одеса та Маріуполь.

Під впливом логістичних перешкод зовнішня торгівля України зазнала змін у товарній структурі. Хоча логістика зазвичай сприяє розширенню експортних ринків, наразі пріоритетом є підтримка експорту як засіб забезпечення економічної стійкості держави. Крім того, надходження гуманітарної допомоги змінило чіткість даних про імпорт, що підкреслює глибокий вплив поточної кризи на динаміку торгівлі України.

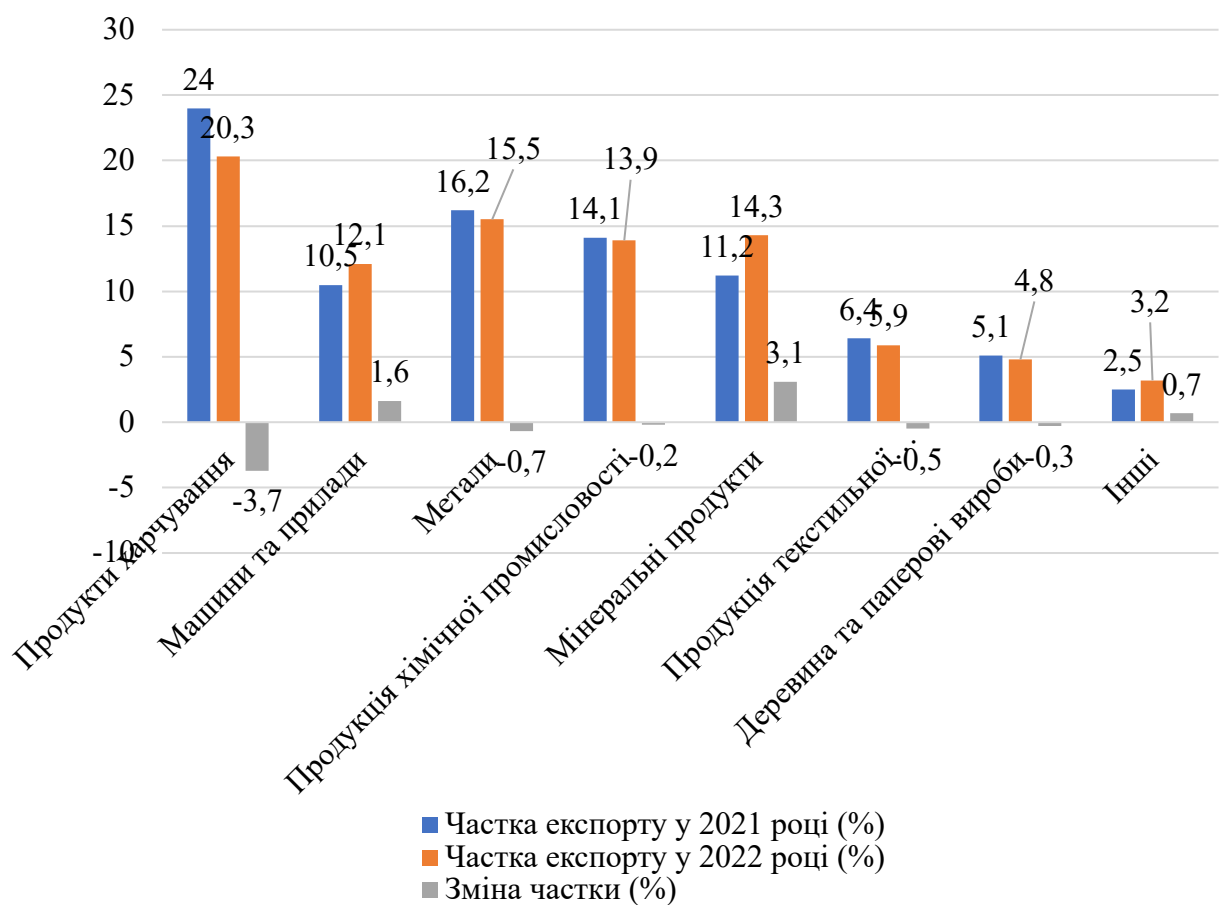


Рис. 2.1. Зміна товарної структури експорту України у 2022 році порівняно з 2021 роком, %

Джерело: складено автором на основі [51]

Історично продовольчі товари та сировина для їх виробництва відігравали значну роль в українському експорті. У 2022 році ця тенденція продовжилась, з їх часткою, що сягнула 57,2%, порівняно з 43,9% у 2021 році. Цьому сприяли

логістичні обмеження та реструктуризація товарних потоків, а також реалізація Чорноморської зернової ініціативи, яка розблокувала діяльність трьох українських портів.

Окрім продовольства, незначне зростання продемонстрував експорт деревини та виробів з неї (на 1,3%). Натомість, через втрату виробничих потужностей та зупинку багатьох підприємств галузі, різко скоротився експорт чорних і кольорових металів та виробів з них – з 24,9% до 14,4%. Також у 2022 році спостерігалось скорочення експорту мінеральних продуктів (на 2,5%), продукції хімічної та пов'язаних з нею галузей промисловості (на 0,9%), промислових товарів (на 0,1%), а також машин, транспортних засобів та приладів (на 0,5%).

Проаналізувавши зовнішньоторговельну ситуацію України, ми переходимо до оцінки динаміки внутрішніх вантажних перевезень за видами транспорту: автомобільним, залізничним, повітряним та морським. Порівняльна оцінка обсягів вантажоперевезень цими видами транспорту в довоєнний період та в умовах воєнного стану є критично важливою для розуміння стійкості та адаптивності логістичної інфраструктури країни в умовах конфлікту.

У таблиці 2.3 зібрані дані для порівняння статистики вантажних перевезень різними видами транспорту до і після початку бойових дій. Дані вказані без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м.Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях. Таким чином ми можемо кількісно оцінити вплив на різні транспортні мережі та визначити ефективність запроваджених заходів на випадок надзвичайних ситуацій.

За останні десять років обсяги вантажних перевезень усіма видами транспорту динамічно змінювалися: від мінімального показника в 880,3 млн тонн до максимального – майже 1178,9 млн тонн. Піковим роком був 2013 рік, тоді як 2020 рік став свідком значного спаду. До кінця 2021 року обсяг дещо відновився, досягнувши 619,9 млн тонн.

Не дивно, що залізничний та автомобільний транспорт стали домінуючими гравцями. Автомобільний транспорт демонстрував стійку тенденцію до зростання, піднявшись зі 108,6 мільйонів тонн у 2016 році до рекордних 123,2 мільйонів тонн у 2018 році. На противагу цьому, залізничні перевезення зазнали тривожного спаду, досягнувши історичного мінімуму в 305,5 мільйона тонн у 2020 році, порівняно з 312,9 мільйона тонн у 2019 році. Це призвело до значного перерозподілу частки ринку до кінця 2019 року: вантажні автомобілі домінували з 36% ринку, тоді як частка залізничного транспорту впала до історичного мінімуму – 46%.

Таблиця 2.3

Динаміка обсягів перевезень вантажів за видами транспорту в Україні,
млн т, порівняння довоєнного періоду та воєнного стану

	Залізничний ¹		Морський	Річковий	Автомобільний ²	Авіаційний ³	Трубопровідний
	відправлення	перевезення					
2013	377,3	443,6	3,4	2,8	126,1	99,2	125,9
2014 ⁴	325,7	386,2	2,8	3,1	113,1	78,6	99,8
2015 ⁴	294,5	349,9	3,3	3,1	120,1	69,1	97,3
2016 ⁴	292,1	343,4	3,0	3,6	108,6	74,3	106,8
2017 ⁴	277,3	339,5	2,2	3,6	112,2	82,8	114,8
2018 ⁴	267,6	322,3	1,9	3,7	120,5	99,1	109,4
2019 ⁴	262,6	312,9	2,1	4	114,7	92,6	112,6
2020 ⁴	261,2	304,5	1,8	3,8	123,2	88,3	97,5
2021 ⁴	314,3	н/д	5,3		224	92	77,6
2022 ⁴	н/д	150	н/д		175	15	н/д
2023 ⁴	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Джерело: складено автором на основі [52-54]

Також повідомлялося, що у 2021 році обсяги вантажоперевезень зросли на 3,5% порівняно з 2020 роком. Вантажообіг у 2023 році знизився, досягнувши приблизно 163,36 млрд тонно-кілометрів. Це на 2% менше, ніж у 2022 році, і на 43,6% менше, ніж у 2021 році. Для порівняння, вантажообіг у

2022 році склав понад 166,73 млрд тонно-кілометрів, тоді як у 2021 році він був значно вищим – 289,64 млрд тонно-кілометрів.

У 2023 році в Україні перевезено 327,9 млн тонн вантажів. Попередні дані опубліковано на сайті Державної служби статистики України. Зазначений обсяг за 2023 на 3,3% більший від 2022 року, але на 47,2% менший від 2021 року. Для порівняння: у 2022 році перевезено 317,5 млн тонн вантажів. У 2021 році обсяг перевезених вантажів склав 621,3 млн тонн [54].

Таблиця 2.4

Місце України в глобальному рейтингу конкурентоспроможності України за якістю транспортної інфраструктури

Показники рейтингу	Роки проведення рейтингу та кількість країн учасників								
	2014 - 2015 (144)	2015 - 2016 (140)	2016 - 2017 (138)	2017 - 2018 (140)	2018 - 2019	2019 - 2020	2020 - 2021	2021 - 2022	2022 - 2023
Індекс глобальної конкурентоспроможності	76	79	85	83	85	н/д	н/д	н/д	н/д
Транспортна інфраструктура	88	91	91	57	59	н/д	н/д	н/д	н/д
– якість усієї інфраструктури	75	82	88	51	57	н/д	н/д	н/д	н/д
– якість доріг	139	132	134	123	114	н/д	н/д	н/д	н/д
– якість залізничної інфраструктури	25	28	34	23	25	н/д	н/д	н/д	н/д
– якість портової інфраструктури	107	103	96	77	78	н/д	н/д	н/д	н/д
– якість інфраструктури повітряного транспорту	99	97	103	94	101	н/д	н/д	н/д	н/д

Джерело: складено автором на основі [55-58]

Підсумовуючи дані в таблиці 2.4 можемо сказати, що Індекс глобального конкурентоспроможного транспортного середовища з 2014 по 2016 рік зростав, досягнувши максимуму в 85 в 2016 році. З 2017 року спостерігається зниження показника, яке досягло мінімуму в 57 в 2019 році. Зниження індексу глобальної конкурентоспроможності може свідчити про погіршення

інвестиційного клімату, зниження ефективності державного управління, послаблення інноваційної діяльності та інші негативні фактори.

Показник транспортної інфраструктури протягом 2014-2016 років залишався стабільним на рівні 91. З 2017 року спостерігається різке зниження показника до 57 в 2019 році. Зниження показника транспортної інфраструктури може свідчити про погіршення стану доріг, залізниць, портів та аеропортів, що негативно впливає на логістику та економічне зростання.

Показник якості всієї інфраструктури протягом 2014-2016 років зростає, досягнувши максимуму в 88 в 2016 році. З 2017 року спостерігається зниження показника до 51 в 2019 році. Зниження показника якості всієї інфраструктури може свідчити про погіршення стану не лише транспортної, але й інших видів інфраструктури, таких як енергетика, водопостачання, каналізація та зв'язок.

Показник якості доріг протягом 2014-2016 років залишався стабільним на рівні 139. З 2017 року спостерігається різке зниження показника до 114 в 2019 році. Зниження показника якості доріг свідчить про погіршення стану дорожнього покриття, що негативно впливає на логістику, безпеку дорожнього руху та комфорт життя людей.

Показник якості залізничної інфраструктури протягом 2014-2016 років залишався стабільним на рівні 28. Зниження показника якості залізничної інфраструктури свідчить про погіршення стану залізничних колій, вагонів та локомотивів, що негативно впливає на логістику та пасажирські перевезення. Показник якості портової інфраструктури протягом 2014-2016 років залишався стабільним на рівні 107.

Після ознайомлення з показниками впливу на економічне зростання країни, які демонструють певні тенденції протягом 2014-2023 років, перейдемо до детального розгляду динаміки показників логістичної ефективності України. LPI є комплексним показником, який оцінює ефективність логістичної системи країни за низкою критеріїв. У 2023 році LPI України склав 2,70, що трохи нижче рівня 2014 року (2,98). Цей аналіз буде проведений на основі даних, представлених у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Динаміка показників логістичної ефективності та зміни в експорті та імпорті
України, 2014, 2016, 2018 та 2023 роки

Показник	2014	2016	2018	2023
Якість торговельної та транспортної інфраструктури, рейтинг (1=найвищий показник)	71	84	119	89
Якість торговельної та транспортної інфраструктури, оцінка (від 1=низька до 5=висока)	2,65	2,49	2,22	2,40
Частота, з якою вантажі досягають вантажоодержувача у запланований або очікуваний час, рейтинг (1=найвищий показник)	52	54	56	76
Частота, з якою вантажі досягають вантажоодержувача протягом запланованого або очікуваного часу, оцінка (від 1=низька до 5=висока)	3,51	3,51	3,42	3,10
Ефективність процесу митного оформлення, оцінка (1=найвищий показник)	69	116	89	90
Ефективність процесу митного оформлення, оцінка (від 1=низька до 5=висока)	2,69	2,30	2,49	2,40
Можливість відстежувати та простежувати вантажі, оцінка (1=найвищий показник)	45	61	52	94
Можливість відстежувати та простежувати вантаж, оцінка (від 1=низька до 5=висока)	3,20	2,96	3,11	2,60
Компетентність та якість логістичних послуг, оцінка (1=найвищий показник)	72	95	61	92
Компетентність та якість логістичних послуг, оцінка (від 1=низька до 5=висока)	2,84	2,55	2,84	2,60
Легкість організації міжнародних перевезень за конкурентними цінами, оцінка (1=найвищий показник)	67	95	68	75
Легкість організації міжнародних перевезень за конкурентною ціною, оцінка (від 1=низька до 5=висока)	2,95	2,59	2,83	2,80
Індекс ефективності логістики: Загальний рейтинг (1=найвищий показник)	61	80	66	79
Індекс ефективності логістики: Загальна оцінка (від 1=низька до 5=висока)	2,98	2,74	2,83	2,70
Експорт, млрд доларів США	63,9	44,86	57,06	47,98
Імпорт, млрд доларів США	60,8	42,9	62	63,5

Джерело: складено автором на основі [45, 59, 60]

Аналіз показників логістичної ефективності України виявив змішану картину. З одного боку, спостерігається зростання показників, таких як ранг якості торговельної та транспортної інфраструктури, ранг можливості

відстеження та простежування вантажів, ранг компетентності та якості логістичних послуг, а також оцінка ефективності процесу митного оформлення. З іншого боку, спостерігається зниження показників, таких як LPI, оцінка якості торговельної та транспортної інфраструктури, оцінка частоти виконання термінів доставки.

У таблиці 2.6 проведено кореляційний аналіз між показниками. У цій матриці показані коефіцієнти кореляції Пірсона між різними показниками ефективності логістичної інфраструктури та експортом/імпортом за 2014, 2016, 2018 та 2023 роки згідно з наданими даними.

Переважає більшість коефіцієнтів кореляції є досить високими, що свідчить про сильний позитивний зв'язок між розвитком логістичної інфраструктури та зростанням експорту і імпорту в Україні.

Найсильніші кореляції спостерігаються у 2016 році, тоді як у 2023 році показники дещо знижуються, але зберігають помірну до сильної позитивної кореляцію.

Ця кореляційна матриця дозволяє наочно проаналізувати взаємозв'язки між різноманітними складовими логістичної інфраструктури та експортно-імпоротною діяльністю за кожен рік у досліджуваному періоді.

Таблиця 2.6

Кореляційна матриця всіх показників логістичної інфраструктури, експорту та імпорту, 2014, 2016, 2018 та 2023 роки

Показники	Експорт	Імпорт
1	2	3
Якість торговельної та транспортної інфраструктури, рейтинг	2014: 0,88 2016: 0,96 2018: 0,85 2023: 0,74	2014: 0,91 2016: 0,94 2018: 0,87 2023: 0,79
Якість торговельної та транспортної інфраструктури, оцінка	2014: 0,87 2016: 0,96 2018: 0,85 2023: 0,74	2014: 0,91 2016: 0,94 2018: 0,86 2023: 0,79

Продовження таблиці 2.6

1	2	3
Частота, з якою вантажі досягають вантажоодержувача в запланований час, рейтинг	2014: 0,90 2016: 0,98 2018: 0,85 2023: 0,65	2014: 0,92 2016: 0,96 2018: 0,87 2023: 0,71
Частота, з якою вантажі досягають вантажоодержувача протягом запланованого часу, оцінка	2014: 0,91 2016: 0,97 2018: 0,87 2023: 0,70	2014: 0,93 2016: 0,95 2018: 0,89 2023: 0,76
Ефективність процесу митного оформлення, оцінка	2014: 0,67 2016: 0,86 2018: 0,90 2023: 0,85	2014: 0,73 2016: 0,80 2018: 0,89 2023: 0,86
Можливість відстежувати та простежувати вантажі, оцінка	2014: 0,79 2016: 0,94 2018: 0,70 2023: 0,62	2014: 0,83 2016: 0,91 2018: 0,74 2023: 0,68
Компетентність та якість логістичних послуг, оцінка	2014: 0,81 2016: 0,97 2018: 0,75 2023: 0,66	2014: 0,85 2016: 0,95 2018: 0,78 2023: 0,72
Легкість організації міжнародних перевезень за конкурентними цінами, оцінка	2014: 0,84 2016: 0,98 2018: 0,80 2023: 0,67	2014: 0,87 2016: 0,96 2018: 0,83 2023: 0,73
Індекс ефективності логістики: Загальний рейтинг	2014: 0,86 2016: 0,98 2018: 0,84 2023: 0,71	2014: 0,89 2016: 0,96 2018: 0,87 2023: 0,77

Джерело: складено автором на основі аналізу даних

Для розрахунку коефіцієнту множинної кореляції між індексом розвитку логістичної інфраструктури (x_1), прямими іноземними інвестиціями (x_2) та експортом (y) в Україні, потрібно мати відповідні статистичні дані за певний період часу. Дані про індекс логістичної інфраструктури (LPI), прямі іноземні інвестиції (ППІ) та експорт в Україні за 2012-2023 роки, оформлені в таблиці 2.7. Нижче також зазначено основні методи розрахунку для визначення коефіцієнту множинної кореляції.

Таблиця 2.7

Показників Індексу логістичної інфраструктури, прямі іноземні інвестиції та експорт України, 2012-2023 роки

Рік	LPI (x1)	ППІ (млн \$) (x2)	Експорт (млн \$) (y)
2012	2,98	8401	82053
2014	2,84	410	63938
2016	2,74	3284	44859
2018	2,83	2355	57063
2023	2,84	-865	47983

Джерело: складено автором на основі [45, 59, 61]

Визначення коефіцієнту множинної кореляції між індексом і ППІ та експортом було здійснено за такими кроками:

Крок 1. Обчислити середні значення для кожної змінної:

$$x1_середнє = (x11 + x12 + \dots + x1n) / n$$

$$x2_середнє = (x21 + x22 + \dots + x2n) / n$$

$$y_середнє = (y1 + y2 + \dots + yn) / n$$

Крок 2. Обчислити коваріації між змінними:

$$\text{cov}(x1, y) = \Sigma[(x1i - x1_середнє) * (yi - y_середнє)] / (n - 1)$$

$$\text{cov}(x2, y) = \Sigma[(x2i - x2_середнє) * (yi - y_середнє)] / (n - 1)$$

Крок 3. Обчислити дисперсії для x1 та x2:

$$\text{var}(x1) = \Sigma[(x1i - x1_середнє)^2] / (n - 1)$$

$$\text{var}(x2) = \Sigma[(x2i - x2_середнє)^2] / (n - 1)$$

Крок 4. Обчислити часткові коефіцієнти кореляції:

$$r_{y,x1.x2} = [\text{cov}(x1, y) - \text{cov}(x1, x2) * \text{cov}(x2, y) / \text{var}(x2)] / \sqrt{[\text{var}(x1) * (1 - r_{x1,x2}^2)]}$$

$$r_{y,x2.x1} = [\text{cov}(x2, y) - \text{cov}(x1, x2) * \text{cov}(x1, y) / \text{var}(x1)] / \sqrt{[\text{var}(x2) * (1 - r_{x1,x2}^2)]}$$

[62]

У таблиці 2.8 представлені розраховані дані та нижче наведено їх значення.

Таблиця 2.8

Розрахункова таблиця з визначенням кожної зі змінних коефіцієнту
множинної кореляції

x1_середнє	x2_середнє	y_середнє
2,846	3145,6	62236,6
cov(x1, y)	cov(x2, y)	
9506,4	135,04	
var(x1)	var(x2)	
0,0196	17167601	
r_x1,x2	r_y,x1.x2	r_y,x2.x1
0,29	0,92	0,19
R		
0,93		

Джерело: складено автором на основі аналізу даних

Значення даних в розрахунках:

$x1_середнє = 2,846$ – це середнє арифметичне значення змінної $x1$ (індексу логістики) за обраними роками 2012, 2014, 2016, 2018 та 2023.

$x2_середнє = 3145,6$ – середнє значення змінної $x2$ (прямих іноземних інвестицій) за цими роками.

$y_середнє = 62236,6$ – середнє значення залежної змінної y (експорту) за цими роками.

$cov(x1, y) = 9506,4$ – коваріація між змінними $x1$ (індексом логістики) та y (експортом). Вона показує, як змінюються значення експорту зі зміною індексу логістики.

$cov(x2, y) = 135,04$ – коваріація між змінними $x2$ (ППІ) та y (експортом).

$var(x1) = 0,0196$ – дисперсія змінної $x1$ (індексу логістики), яка показує ступінь розкиду її значень відносно середнього.

$var(x2) = 17167601$ – дисперсія змінної $x2$ (ППІ).

$r_{x1,x2} = 0,29$ – коефіцієнт кореляції між незалежними змінними $x1$ (індексом логістики) та $x2$ (ПП). Він показує силу лінійного зв'язку між цими двома факторами.

$r_{y,x1.x2} = 0,92$ – часткова кореляція між залежною змінною y (експортом) та $x1$ (індексом логістики) за сталого значення $x2$ (ПП).

$r_{y,x2.x1} = 0,19$ – часткова кореляція між y (експортом) та $x2$ (ПП) за сталого $x1$ (індексу логістики).

Ці проміжні показники використовуються для обчислення кінцевого коефіцієнту множинної кореляції R , який у даному випадку дорівнює 0,93. Отримане значення R вказує на дуже сильний позитивний лінійний зв'язок між змінними $x1$ (LPI), $x2$ (ПП) та y (експорт) для обраних років. Значення R близьке до 1, що вказує на тісний зв'язок між розвитком логістичної інфраструктури, притоком прямих іноземних інвестицій та зростанням експорту в Україні у досліджуваний період.

Отже, війна в Україні мала значний вплив на логістичну систему країни, спричинивши ряд негативних наслідків. Зниження економічних показників, порушення ланцюгів поставок, зміна товарної структури експорту, зниження обсягів перевезень, погіршення позицій України в рейтингах та зниження показників логістичної ефективності – це лише деякі з них. ВВП України скоротився на 30%, інфляція зросла до 20%, зовнішній борг збільшився. Також, обсяги перевезень вантажів залізничним, автомобільним та річковим транспортом значно скоротилися. Україна втратила 43 позиції в рейтингу конкурентоспроможності за якістю транспортної інфраструктури. Незважаючи на ці виклики, логістична система України продемонструвала стійкість та адаптивність. Зокрема, було здійснено ряд заходів для обходу морської блокади, таких як перенаправлення вантажів на сухопутні маршрути та розвиток дунайського порту.

2.2. Особливості організації логістичної інфраструктури в Україні

Важливим критерієм стійкості логістичного бізнесу є здатність працювати в умовах змін у чотирьох сферах: люди, інфраструктура, безпека, законодавство. Найболючіше для країни – це руйнування та пошкодження інфраструктури. Існує нагальна потреба в реальній фіксації пошкоджень та руйнувань, щоб розуміти ступінь можливості переміщення вантажів через Україну та нові правила перевезень. Військові дії, що тривають в Україні, створили значні проблеми для логістичної інфраструктури країни, підкресливши критичну важливість стійкості та адаптивності логістичних мереж під час конфлікту. Ось деякі з ключових проблем, з якими стикаються при організації логістичної інфраструктури під час цих конкретних військових операцій:

- руйнування транспортної інфраструктури;
- блокади та обмеження доступу;
- підвищені ризики для безпеки;
- порушення ланцюгів постачання;
- переміщення цивільного населення та нестача робочої сили;
- проблеми з координацією;
- обмеження фінансування та ресурсів;
- адаптація до мінливого оперативного середовища.

Розрахунок оптимальних маршрутів основних потоків можна зробити на основі інструменту Lean-логістики – картування потоку створення цінності логістичного процесу. Аналіз та врахування цих факторів, зображених на рисунку 2.2, дозволить логістичним компаніям адаптуватися до мінливих, критичних умов та працювати більш ефективно.

Населення	Законодавство	Безпека	Інфраструктура
• Масові внутрішні переселення • Масова міграція населення за кордон • Внутрішня бізнес-міграція • Мобілізація населення • Поява нових видів вантажів: гуманітарна допомога та військові вантажі	• Зміни в трудовому законодавстві • Зміни в податковій системі • Зміни в митній системі • Зміни в дозволі на зброю • Тимчасовий дозвіл на керування транспортним засобом • Зміни у кредитуванні бізнесу	• Території під контролем ворога або в зоні бойових дій • Території та дороги, що періодично піддаються ракетним обстрілам • Наявність контрольно-пропускних пунктів • Обмеження комендантської години • Загроза пограбування перевізників	• Зруйновані або пошкоджені будівлі • Зруйновані або пошкоджені автомагістралі • Зруйновані важливі залізничні вузли • Зруйновані мости • Зруйновані або пошкоджені аеропорти • Морські порти заблоковані • Знищено частину транспортних засобів • Зруйновані або пошкоджені нафтобази

Рис. 2.2. Фактори, що вплинули на зміну логістичних послуг в Україні під час війни

Джерело: складено автором

Обстріли та руйнування автомобільних доріг, мостів, залізниць та аеропортів ворожими силами серйозно порушили традиційні транспортні шляхи та лінії постачання. Це зумовило необхідність розробки альтернативних маршрутів і ремонту або реконструкції пошкодженої інфраструктури, часто в складних і небезпечних умовах.

Основні бої та битви, що відбувалися на території України від початку повномасштабного вторгнення, що мали найбільший ефект на порушення безперервної дії логістичної інфраструктури:

1. Оборона Слов'янська (01.04.2022 – 06.09.2022, 160+ днів):

- Завдяки стійкій обороні Слов'янська українські війська виснажили сили 1-ї танкової армії РФ, змусивши їх відступити від міста.

- Єдиним значним здобутком окупантів стало тимчасове захоплення Лиману, яке згодом було звільнене ЗСУ.

2. Битва за Чорномор'я (24.02.2022 – 29.10.2022, 240+ днів):

- Російський морський десант, який планувався як один із ключових елементів захоплення Одеси, зазнав нищівної поразки.

- Україна здобула перемогу, потопивши крейсер «Москва» та звільнивши острів Зміїний.

3. Контрнаступ на Харківщині (І фаза) (06.09.2022 – 12.09.2022, 7 днів):

- Ця блискавична операція стала однією з найуспішніших в сучасній військовій історії.

- За 7 днів ЗСУ звільнили понад 10 000 кв. км окупованих територій, включаючи Куп'янськ та Ізюм, захопивши сотні одиниць ворожої техніки.

4. Контрнаступ на Херсонщині (27.08.2022 – 11.11.2022, 75 днів):

- Ця важка битва тривала з середини літа на відкритій місцевості з сильним опором ворога.

- Завдяки серії ударів по логістичних маршрутах та атаці на Кримський міст, ЗСУ змусили окупантів відступити на лівий берег Дніпра, звільнивши Херсон.

5. Битва за Бахмут (01.08.2022 – по теперішній час, 140+ днів):

- Спочатку битва за Бахмут велася як допоміжний напрямок атаки на Сєвєродонецьк.

- Після відступу РФ з Харківщини, Бахмут став головною точкою боїв на північ Донеччини.

6. Битва за Сватово/Рубіжне (02.10.2022 – по теперішній час, 80+ днів):

- Українські війська продовжують звільнення північної Луганщини, відтісняючи окупантів від Куп'янська та Лиману [63].

В Україні нині, у прямому сенсі слова, доводиться ступати на неходжені стежки й прокладати нові шляхи. Зараз головне завдання – дістатися до пункту призначення. Ми щодня відстежуємо ситуацію, стан доріг, небезпечні ділянки та прокладаємо нові маршрути і це стосується не лише України. Якщо раніше вантаж перевозили з точки А в точку Б морем та/або літаком, а потім машиною, то тепер закриті й порти, й аеропорти. Залишаються лише автошляхи. Це робить процес доставки більш тривалим та непередбачуваним.

На рисунку 2.3 порівняно частку вантажних автомобільних перевезень в Україні до повномасштабного вторгнення, щоб зрозуміти який регіон зосереджував найбільше дорожніх сполучень та мав найбільш значущу роль.

Аналіз даних щодо вантажних перевезень свідчить про стратегічну позицію Львова у транспортному ландшафті України. У той час як Київ лідирує за показником тонно-кілометрів (13,4%), Львів посідає четверте місце за обсягом перевезень (9,6%) і стоїть поряд з Дніпропетровськом (15,3%) як основний вантажний хаб. Це свідчить про значний невикористаний потенціал Львова у транспортній та складській галузях.

Для того, щоб скористатися цим потенціалом і стати центральним координатором логістичних операцій у Західній Україні, було створено потужний регіональний логістичний центр (ЛЦ) у Львові. Цей центр діє як ключовий пункт накопичення та розподілу, сприяючи безперешкодній взаємодії між різними видами транспорту. Крім того, він управляє розподілом матеріалів, встановлюючи міцні відносини з вантажовідправниками, вантажоодержувачами, перевізниками, експедиторами та банками для забезпечення своєчасних розрахунків.

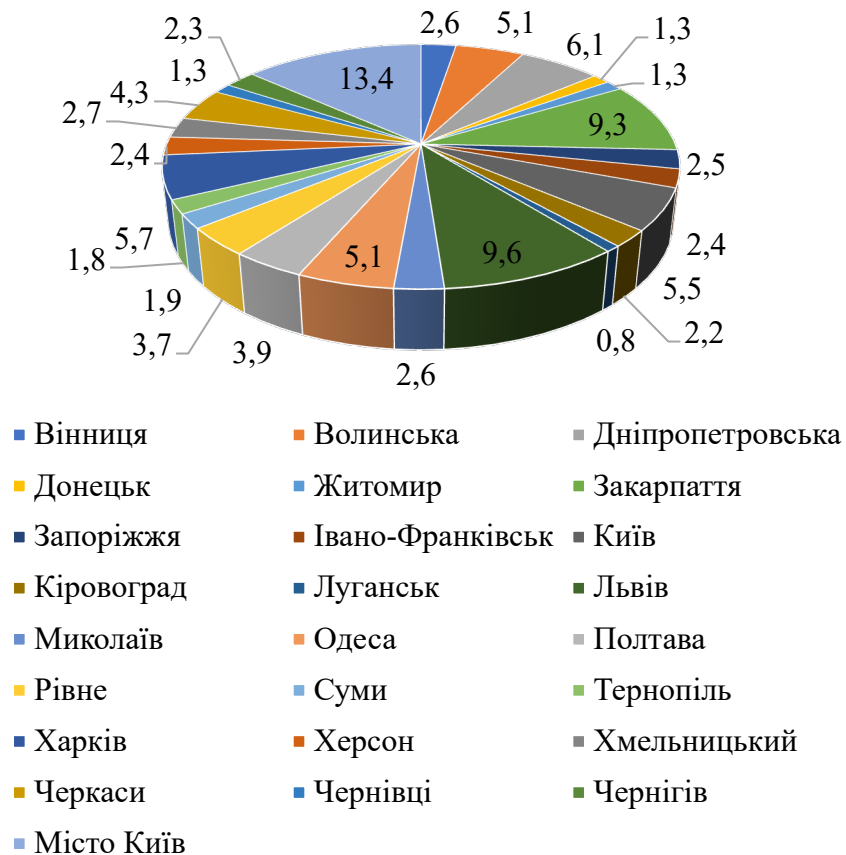


Рис. 2.3. Вантажні автомобільні перевезення за областями України, 2021 рік.

Джерело: складено автором на основі [64]

Використовуючи централізовану інформаційну мережу, регіональний логістичний центр функціонує як оператор внутрішніх вантажопотоків. Він надає комплексні логістичні послуги з доставки, обробки вантажів та супутніх видів діяльності, дотримуючись національних стандартів транспортування та експедирування. Зрештою, діяльність центру спрямована на мінімізацію часу та витрат, пов'язаних з логістичними послугами для всього регіону.

Незважаючи на всі нові виклики, які постали перед логістикою під час війни, сфера розвивається, відбулося навіть деяке зростання, за даними найбільшого робочого сайту в Україні, сфера демонструє високі темпи зростання порівняно з попереднім періодом.

Із рисунку 2.4 чітко видно, що зайнятість у сфері логістики має позитивну динаміку, незважаючи на війну та інші обставини. Відчувається нестача професійних логістів через відсутність досвіду.

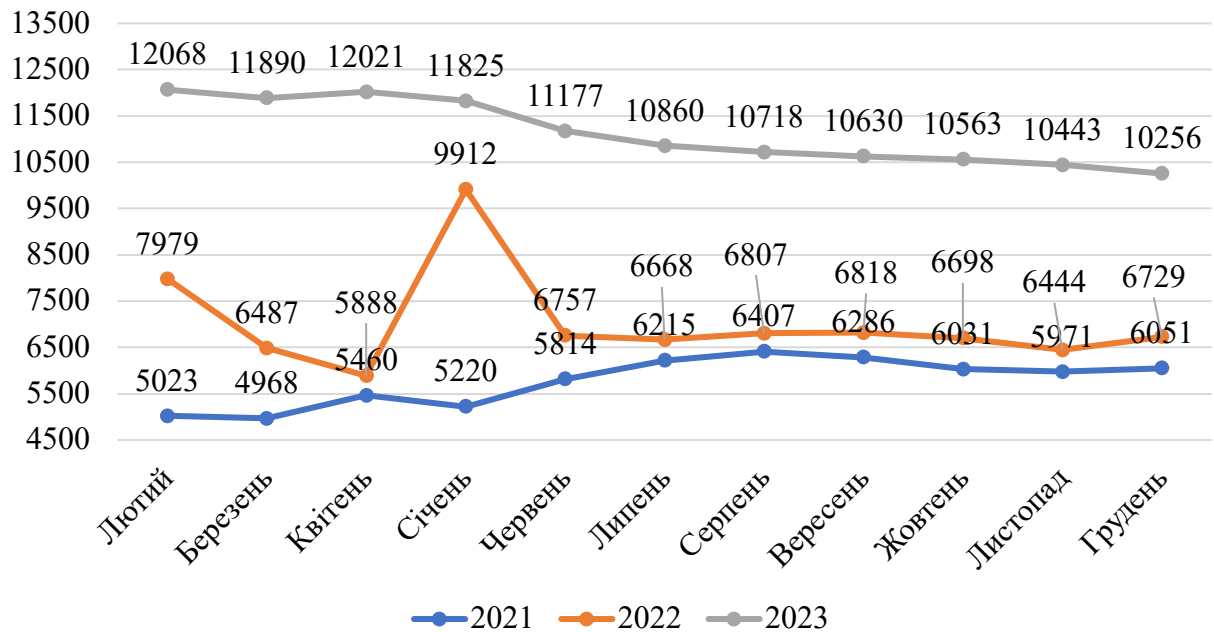


Рис. 2.4. Порівняння кількості працівників (2021, 2022 та частина 2023 року)

Джерело: складено автором на основі [65]

Виходячи з аналізу розвитку логістичної інфраструктури в Україні до та після повномасштабного вторгнення загалом можна припустити, що низькі показники ефективності міжнародної логістики в Україні у 2023 році можна пояснити такими причинами:

- у сфері транспортної логістики: зруйнована транспортно-технічна інфраструктура внаслідок військових дій, обмежене залізничне сполучення та відсутність авіасполучення; високі ризики втрати вантажів; нераціональна маршрутизація матеріальних потоків; адміністративні та митні бар'єри.

- у сфері виробничої логістики: порушення економічних зв'язків та необхідність пошуку нових каналів постачання сировини та комплектуючих, застарілі технології виробництва.

- у сфері складської логістики: відсутність інвестицій у розвиток транспортно-складського комплексу, відсутність сучасних логістичних центрів, низька якість логістичних послуг, що надаються.

- у сфері розподільчої логістики: обмеження в міжнародній торгівлі через втрату ринків збуту продукції та значне скорочення географії поставок.

Таким чином, пропонуємо розглянути спектр ризиків, що впливають на логістичну інфраструктуру підприємств на мікрорівні, та згодом і на національну логістичну інфраструктуру України сформовані на рисунку 2.5.

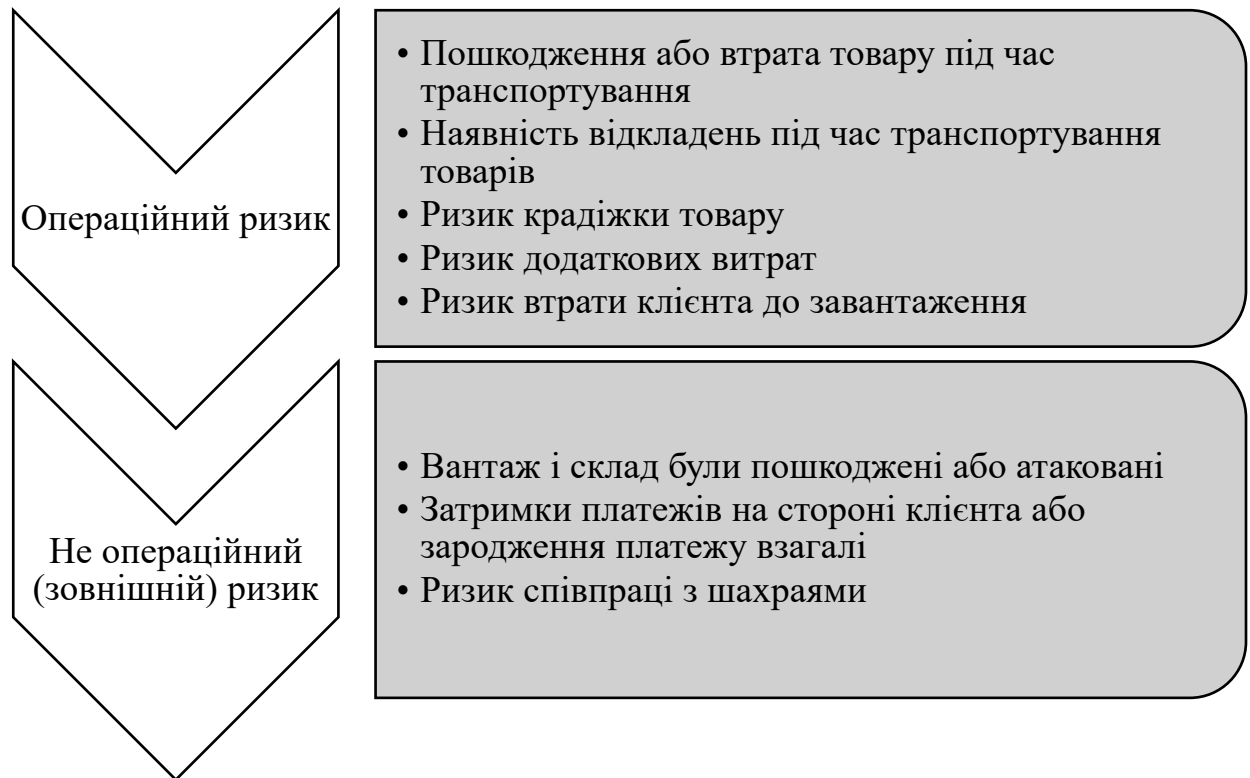


Рис. 2.5. Ризики, що впливають на мікрорівні логістичного підприємства під час воєнного стану

Джерело: складено автором на основі [66]

Військове вторгнення виявило критичні слабкі місця в українській системі логістики у сфері складської логістики. Основна суть яких полягає в:

- відсутність налагодженої системи диверсифікації: компанії зберігають забагато вантажу лише в кількох місцях. Маршрути поблизу цих районів стають цілями, що ставить під загрозу доставку;
- інтеграція є ключовою: більш зв'язана логістична мережа є життєво важливою. Розподіл сховищ і використання альтернативних маршрутів зміцнює нашу здатність долати кризи;

– відновлення після війни: реорганізація складів, проактивне управління ризиками та розробка нових маршрутів є основою післявоєнного відновлення матеріально-технічного забезпечення. Пропонуємо розібратися у кожному з ефектів детальніше. Сегмент логістичної нерухомості стрімко розвивався в Україні в роки, що передували повномасштабному вторгненню Росії.

Таблиця 2.7

Найбільші склади в Україні, 2021 рік

Номер	Назва об'єкта	Розташування	Площа (кв. м)
1	Логістичний центр «РЛЦ-Квітневе»	Квітневе, Київська область	129400
2	Складський комплекс «BF Terminal»	Мартусівка, Київська область	128336
3	Логістичний комплекс «MLP-Чайка»	Чайки, Київська область	115000
4	Логістичний комплекс «AMTEL PROPERTIES»	Білогородка, Київська область	100208
5	Логістичний центр «Калинівка»	Калинівка, Київська область	100000
6	Логістичний центр «West Gate Logistic»	Стоянка, Київська область	96455
7	Складський комплекс «Unilogic Park»	Бровари, Київська область	75000
8	Складський комплекс «Протек Зимна Вода»	Зимна Вода, Львівська область	73000
9	Складський комплекс «Рабен Україна»	Велика Димерка, Київська область	70000
10	Логістичний комплекс «Комодор»	Калинівка, Київська область	69000
11	Логістичний комплекс «Одеський логістичний парк»	Дачне, Одеська область	64600
12	Логістичний комплекс «Макарівський»	Колонщина, Київська область	61992
13	Логістичний комплекс «EAST GATE LOGISTIC»	Бориспіль, Київська область	49716
14	Львівський логістичний центр PORT	Львів, Львівська область	46000
15	Логістичний центр «РЛЦ-Одеса»	Дачне, Одеська область	36000

Джерело: складено автором на основі [67]

Одним з основних драйверів складського сектору сьогодні є стрімке зростання сегменту електронної комерції. У таблиці 2.7 перелічено найбільші склади в Україні станом на 2021 рік. Більшість логістичних комплексів, відображених у таблиці, розміщені в Київському регіоні, адже саме тут

знаходяться штаб-квартири провідних українських та міжнародних компаній, промислові потужності та розподільчі центри. Саме Київщина була епіцентром найбільшого складського хабу в Україні, де зосереджувалося від 70% до 80% усіх професійних складських площ. Тут було сконцентровано від 1,8 до 2,2 мільйонів квадратних метрів професійних складських приміщень, а компанії оперували площами від 10 000 до 20 000 квадратних метрів. Регіон має розвинуте авіа- та залізничне сполучення, а також є транспортним вузлом для автошляхів національного та міжнародного значення.

В Одеській області також розташовані логістичні комплекси. Раніше це місце було привабливим завдяки близькості до Одеського торгового порту, найбільшого порту в Україні. Однак на даний момент українські порти заблоковані, що негативно впливає на роботу місцевих логістичних комплексів.

Протягом останніх років у Львівській області також були збудовані великі логістичні центри. Їхнє розташування є стратегічно вигідним для компаній, діяльність яких пов'язана з країнами Європейського Союзу. З початком війни компанії були змушені перемістити свої складські запаси та товари на західні регіони України. Вони шукали складські приміщення переважно у Львівській, Тернопільській, Івано-Франківській та Закарпатській областях, де такого обсягу складських площ раніше не було в наявності. Перехід від професійних сучасних складів до старих приміщень, з геть іншими принципами організації складської логістики, суттєво вплинув на логістичні процеси, ланцюги постачання та вартість відповідних операцій.

У результаті ракетних ударів та пожеж низка складських об'єктів зазнала повного руйнування. Серед них – Mirazh 1 (загальна площа 29 800 кв.м), основним орендарем якого був ритейлер Foxtrot, Komodor Logistics Park (68 900 кв.м), складський комплекс Kuehne + Nagel (19 000 кв.м), розподільчий центр на лівому березі Києва (24 000 кв.м), що належав продуктивній мережі АТВ, комплекс Prologistic Services (10 250 кв.м) з фабрикою Lipton від Unilever, складський об'єкт UTA Service (23 000 кв.м), овочесховище Vegi Trade (20 000

кв.м), а також Vorzel Terminal (12 100 кв.м) та Andakta (6 300 кв.м) з орендарем – фармдистриб'ютором БаДМ. Частково пошкоджені розподільчий центр АТВ у с. Копилів (30 460 кв.м), один з найбільших холодних складів регіону RLC (63 000 кв.м), West Gate Logistic (97 000 кв.м) та Terminal II в Бучі (32 000 кв.м) інвестора Dragon Capital, а також склад Trans West (9 500 кв.м) у с. Мила для фармацевтики. Орендарями West Gate Logistic були Bohnenkamp Україна, Good Wine, Ekol Logistics Ukraine та інші. Загалом часткова руйнація торкнулась 164 000 кв.м складських площ. [64].

Хоча оптимізація страхування вантажів допомагає, цього недостатньо. Нам потрібні надійне управління ризиками та превентивні заходи. Колись теоретична концепція безпеки ланцюжка поставок тепер має вирішальне значення та практичне застосування. Забезпечення безпечної доставки, включаючи цілісність вантажу та своєчасне прибуття, має важливе значення.

Збереження цілісності вантажу під час транспортування значно знижує ризики та втрати для перевізників. Це ключовий профілактичний захід для безперебійної роботи системи. Вибір найкращих методів передбачає збалансування рівня ризику з витратами на запобігання та управління.

Отже, війна в Україні суттєво вплинула на організацію логістичної інфраструктури в країні, обумовивши низку змін та викликів. Держава після 2022 року офіційно ввела військовий стан в Україні, що було зумовлено рядом подальших боїв за битв за відстоювання українських міст. На жаль, ці події стали причиною для подальшої співпраці з міжнародними організаціями та іншими державами стосовно урегулювання логістичних процесів, для переорієнтації логістичних ланцюгів, для підтримки логістичної інфраструктури та часткове сприяння її відновленню. Також відбулась зміна географії вантажних автомобільних перевезень за областями – зростання обсягів перевезень у західних та центральних областях, зниження – у східних та південних, та перепрофілювання самої сутності вантажів: перевезення гуманітарної допомоги, військових вантажів, евакуація людей. Відбувається втрата кадрів через бойові дії безпосередньо, евакуацію, мобілізацію тощо.

2.3. Пріоритети розвитку логістичної інфраструктури України

Для визначення ключових сильних та слабких сторони, можливостей та загроз, пов'язаних з розвитком логістичної інфраструктури в Україні, враховуючи виклики, пов'язані з військовими діями, що тривають з 2014 року, доцільно провести SWOT-аналіз. Далі наведено таблицю SWOT-матриці, що відображає ці ключові аспекти.

Таблиця 2.8

SWOT-матриця для виявлення пріоритетних напрямків розвитку логістичної інфраструктури України

Сильні сторони	Слабкі сторони
Стратегічне географічне розташування як транзитного вузла між Європою та Азією	Пошкоджена транспортна інфраструктура внаслідок військових дій (дороги, мости, залізниці тощо)
Кваліфікована робоча сила в галузі логістики та транспорту	Застарілі та неефективні логістичні системи та технології
Існуюча портова інфраструктура на Чорному та Азовському морях (до російського вторгнення)	Висока залежність від іноземних інвестицій та технологій
Налагоджені торговельні відносини з країнами Європи та СНД	Відсутність ефективного логістичного регулювання та політики
Наявність природних ресурсів для експорту (сільськогосподарська продукція, метали тощо)	Неефективні митні та прикордонні процедури
Можливості	Загрози
Потенціал для реконструкції та модернізації інфраструктури за рахунок міжнародної допомоги та інвестицій	Триваючий військовий конфлікт та безпекові ризики
Інтеграція в глобальні ланцюги поставок та логістичні мережі	Порушення торговельних шляхів та ланцюгів постачання
Впровадження передових логістичних технологій та автоматизації	Економічна нестабільність та інфляція
Розвиток мультимодальних транспортних систем	Потенційна втрата кваліфікованої робочої сили через еміграцію
Розширення логістичних послуг та електронної комерції	Залежність від імпортованих енергоресурсів
Вдосконалення логістичної освіти та навчальних програм	Політична та регуляторна невизначеність

Джерело: складено автором

SWOT-аналіз підкреслює стратегічне розташування країни, кваліфіковану робочу силу та існуючі торговельні відносини як потенційні сильні сторони, водночас визначаючи слабкі сторони, такі як пошкоджена інфраструктура, застарілі системи та неефективне регулювання. Розгляньмо сильні та слабкі сторони логістичної інфраструктури України, що допоможе оцінити її ефективність та виявити потенційні зони для покращення.

Оцінка наявного логістичного потенціалу України вказує на недостатній рівень його реалізації. Станом до повномасштабного вторгнення у країні було 21 700 км залізниць (з яких понад 47% електрифіковано), 169 500 км автомобільних доріг, 2 200 км внутрішніх водних шляхів (ВВШ), 13 морських та 10 річкових портів (без урахування 5 портів на території Кримського півострова), 4 великих міжнародних аеропорти, численні склади (в тому числі 750 сертифікованих зерносклади), а також логістичні центри, що забезпечують виробництво, зберігання та транспортування товарів. У 2022 році вантажні перевезення залізницею зменшилися на 65,3%. Транзитні перевезення через міжнародні коридори між Азією та Європою фактично зупинилися. Наявні ресурси дозволяли транспортувати 1 мільярд тонн вантажів залізницею і 160 мільйонів тонн через морські порти щорічно, але цей потенціал досі не повністю використовується.

Україна інтегрована в кілька міжнародних транспортних коридорів, таких як коридори TEN-T 3, 5, 7 та 9, коридори 3, 4, 5, 7, 8 і 10 Організації співробітництва залізниць (ОСЗ), а також коридор Європа – Кавказ – Азія (ТРАСЕКА).

На сьогоднішній день національна стратегія розвитку логістичної системи та інфраструктури поміщена в та підкріплена через імплементацію Угоди про асоціацію з ЄС. Вона зумовлює необхідність приведення національного законодавства України у відповідність до регуляторних стандартів ЄС, зосередившись на виконанні наступних завдань:

- інтеграція міжнародних правових стандартів і норм у національне законодавство, що регулює логістичні операції;

- впровадження в національну логістичну систему найкращих світових практик управління рухом товарів у ланцюгах поставок;
- розвиток контейнерних перевезень та сприяння співпраці між операторами логістичних послуг та міжнародними контейнерними перевізниками;
- розробка методологій вимірювання ефективності логістики та створення ефективної системи обліку цих показників;
- гармонізація національного логістичного законодавства з міжнародними організаційними принципами та рекомендаціями, зокрема СОТ, ЄЕК ООН, ЄС та ЄАЕС;
- підвищення рівня кваліфікації та стандартів обслуговування відповідно до міжнародних норм і практик;

Однак, поряд з перевагами, логістична система України має свої слабкі сторони, які необхідно враховувати при плануванні подальшого розвитку. Визначення цих слабких місць є важливим кроком для розробки ефективних стратегій покращення та використання потенційних можливостей. У цьому контексті важливо детально розглянути можливості, які можуть сприяти подальшому розвитку логістичної інфраструктури країни.

Для розвитку систем і стандартів обміну інформацією як на міжнародному, так і на національному ринках необхідно вирішити наступні завдання:

- перехід на системи електронного документообігу для забезпечення стабільної маршрутизації товарів у логістичній мережі;
- створення єдиної цифрової логістичної платформи України, інтеграція її з міжнародними інформаційними системами;
- адаптація цифрової інфраструктури транспортних коридорів до глобальних інформаційних систем;
- стандартизація протоколів обміну інформацією між учасниками логістичної системи;

- використання електронних форм комерційних і транспортних документів у міжнародному переміщенні вантажів;

- розвиток систем електронної торгівлі логістичними послугами;

Удосконалення логістичної інфраструктури та створення мережі мультимодальних логістичних центрів передбачає виконання таких ключових завдань:

- розвиток логістичної інфраструктури та товарних мереж, у тому числі мультимодальних логістичних центрів, з метою їх ефективної інтеграції в національні та міжнародні ланцюги поставок.

- планування логістичної інфраструктури відповідно до територіального розвитку транспортних вузлів (залізничних станцій, річкових портів, аеропортів, терміналів) та принципів інтермодальності.

- інтеграція елементів інфраструктури в існуючі та майбутні міжнародні ланцюги поставок, транспортні коридори та глобальні схеми руху товарів з перспективою до 2030 року.

- розширення термінальної та складської інфраструктури для підтримки збільшення обсягів контейнерних перевезень.

- забезпечення комплексного підходу до розвитку логістичної інфраструктури;

- модернізація транспортних ресурсів та впровадження інноваційних рішень для досягнення Цілей сталого розвитку ООН [68].

Всі ці завдання формують необхідність удосконалення підходів фінансування таких заходів та створення планів і програм у цій сфері. Для цього пропонуємо розглянути систему з ключових чинників розвитку національної логістичної системи на рисунку 2.6.

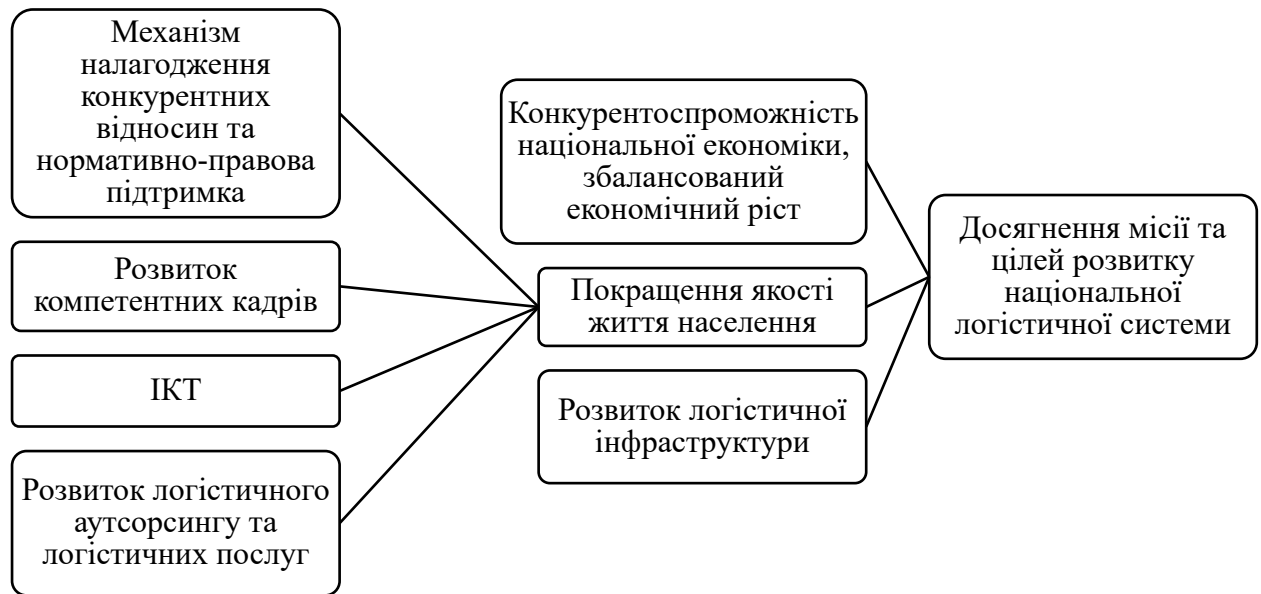


Рис. 2.6. Рушійні сили розвитку національної логістичної системи

Джерело: складено автором

Таким чином, окреслення стратегічних цілей та завдань стратегічного розвитку національної логістичної системи в Україні визначас, на нашу думку, три стратегічні вектори, які відображають різні сценарії розвитку логістичної галузі:

- економічний ріст через розвиток національного ринку товарів та послуг;
- розвиток ринку надання логістичних послуг;
- реалізація транзитного потенціалу.

По-перше, реалізація логістичної стратегії має створити нові можливості для виявлення конкурентоспроможних вітчизняних виробництв та їх інтеграції в міжнародний поділ праці. По-друге, це також сприятиме розміщенню на нашій території європейських, китайських, японських, американських та інших виробничих підприємств, з подальшим розподілом їх продукції по всьому світу.

Індустріалізація сільського господарства та виробництво товарів з високою доданою вартістю сприятимуть створенню ефективних міжгалузевих

ланцюгів поставок, що максимізують додану вартість і покращують якість логістичного обслуговування населення. Це також допоможе оптимізувати загальні логістичні витрати для всіх учасників логістичної системи.

Розвиток нових транспортних і торгових коридорів в обхід Росії, а також логістичних послуг (включаючи надання послуг з доданою вартістю) має ключове значення для збільшення доходів від транзиту та забезпечення доступу до міжнародних ринків. Стимулювання надання таких послуг можна досягти завдяки ширшому використанню мультимодальних логістичних центрів, передових IT-систем, а також залученню ресурсів для проектування та розробки сервісних продуктів, особливо у сфері аутсорсингу послуг (3PL – «логістика третьої сторони») та створення інтегрованих рішень для ланцюгів поставок (4PL – «логістика четвертого рівня»). Оцінку покращення транзиту можна здійснити шляхом розробки моделі для аналізу економічного впливу транзитних перевезень, наприклад, моделі непропорційного транспортного потоку.

Подальший розвиток нового Чорноморського коридору може суттєво сприяти збільшенню зовнішніх продажів. Цей маршрут є більш важливим, ніж потенційне відновлення експорту деяких зернових та олійних культур до сусідніх країн ЄС. У межах коридору використовуються традиційні (довоєнні) логістичні ланцюги, і немає необхідності перетинати сухопутний кордон з ЄС, який має низьку пропускну здатність, а у випадку залізниці вимагає додаткової перевалки через різну ширину колії.

Для розкриття повного потенціалу зовнішньої торгівлі України в сучасних умовах нам потрібна стратегія, яка б ефективно та безперешкодно використовувала сильні сторони залізниць, річкових портів та автомобільного транспорту. На рисунку 2.7 ми пропонуємо двосторонній підхід: швидкі дії для негайного впливу та кілька довгострокових інфраструктурних ініціатив.

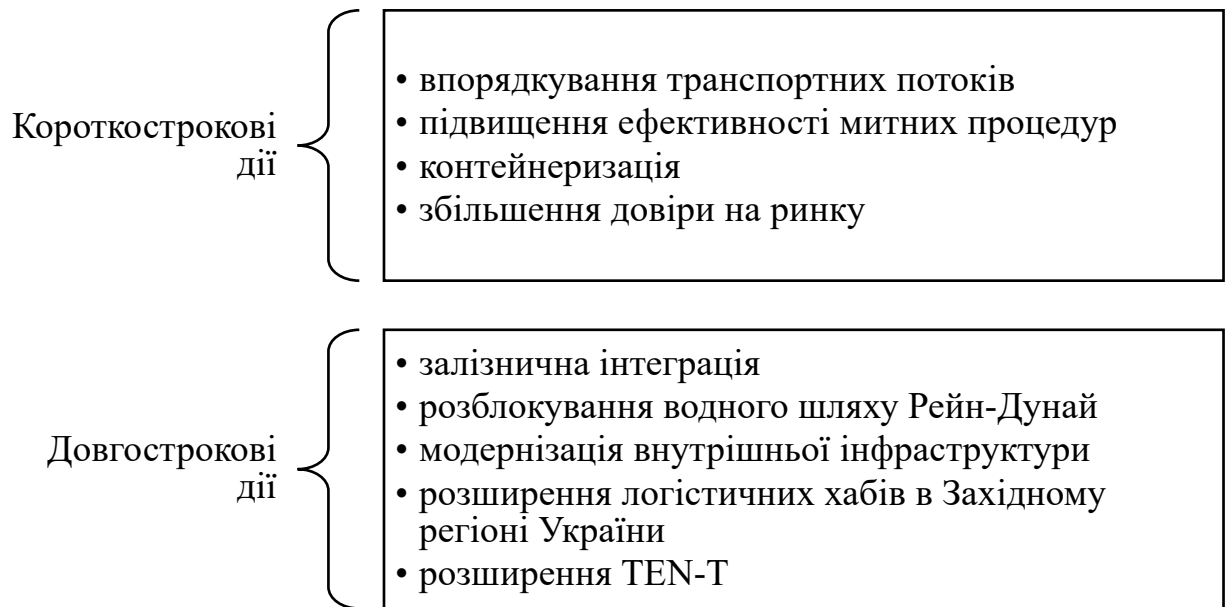


Рис. 2.7. Тактики для розвитку національної логістичної інфраструктури за терміновістю

Джерело: складено автором

Виходячи з цього впровадження спеціальних об'їзних смуг для вантажівок спричинить зменшення заторів та пришвидшить рух товарів. Оптимізація обробки документів та митних процедур рекомендується для мінімізації затримок та щоб забезпечити цілодобову роботу митниці для безперебійного торговельного потоку. Наступним пріоритетним напрямком є контейнеризація, тобто перевезення зерна на контейнерні системи. Це дозволить швидко та ефективно перевантажувати вантажі між українськими та європейськими залізничними платформами за допомогою кранів. Варто також забезпечити додаткові гарантії від міжнародних фінансових установ та кредитних агентств для транспортних компаній ЄС. Це зменшить занепокоєння та заохотить їх впевнено відправляти свої транспортні засоби та судна в Україну.

Для зміцнення економічних зв'язків України з Європейським Союзом та повного розкриття її торговельного потенціалу, кілька довгострокових інфраструктурних ініціатив мають вирішальне значення, а саме:

безперешкодна залізнична інтеграція, інакше кажучи поширення європейської залізничної колії в Україні спростить рух вантажів та створить більш взаємопов'язану транспортну мережу. Покращення судноплавності коридору Рейн-Дунай забезпечить життєво важливий водний шлях для вантажних перевезень, що сприятиме розширенню торговельних можливостей між Україною та Європою. Покращення внутрішньої транспортної інфраструктури України, включаючи дороги, мости та залізниці, забезпечить ефективне внутрішнє переміщення товарів. Створення сучасних логістичних центрів на заході України, зокрема у Львові та Львівській області або ж в інших областях, таких як Рівненська та Закарпатська, створить стратегічний вузол для ефективної обробки та розподілу вантажів, що сприятиме торгівлі з ЄС. На останок інтеграція України до коридору TEN-T (Транс'європейські транспортні мережі) забезпечить прямий доступ до розгалуженої європейської транспортної мережі, що сприятиме подальшому розвитку торговельно-економічного співробітництва. Цей проект має реалізовуватися через впровадження узгоджених тарифних ставок, розширення пільгових залізничних і портових тарифів на вантажі, що прямують до країн, включених до Транскаспійського міжнародного транспортного маршруту, а також розвиток поромного сполучення з Туреччиною та Грузією.

Висновки до другого розділу

1. Досліджено, що економічна криза, геополітична напруженість та військові дії у східних регіонах України призвели до стагнації та погіршення ситуації на ринку логістичних послуг протягом останніх кількох років, що характеризується падінням вантажопотоків, збільшенням вакантних площ у складських приміщеннях, скороченням логістичної активності та фактичною втратою транзитних потоків.

2. Зафіксовано зниження попиту на логістичні послуги з боку основних споживачів, що можна пояснити значним скороченням промислового

виробництва, зменшенням імпорту товарів, а також зміною географії поставок, що призвело до реконфігурації транспортних маршрутів і зростання витрат.

3. Визначено, що внутрішні вантажні перевезення зазнали спаду через зниження платоспроможного попиту та споживчої активності в різних регіонах, що посилило конкуренцію між різними видами транспорту та збільшило частку автомобільних перевезень, негативно вплинувши на стан доріг та дорожню інфраструктуру.

4. було проведено комплексний аналіз ключових економічних показників, зовнішньоторговельних операцій, товарної структури експорту, обсягів вантажних перевезень, індексів логістичної ефективності та їх взаємозв'язку з експортно-імпортною діяльністю. Дослідження охопило період з 2013 по 2023 рік, що дозволило виявити динаміку змін до та під час воєнного стану в Україні. Результати продемонстрували тісний позитивний лінійний зв'язок між розвитком логістичної інфраструктури та зростанням експорту й імпорту, про що свідчать високі коефіцієнти кореляції в кореляційних матрицях.

5. Разом з тим, у 2022 році спостерігалися суттєві зміни в товарній структурі експорту через воєнні дії, із збільшенням частки продукції сільського господарства, харчової та металургійної промисловості. Порівняно з довоєнним періодом, обсяги вантажних перевезень різними видами транспорту значно скоротилися. Рейтинг України за якістю транспортної інфраструктури, який є складовою частиною індексу логістичної ефективності, також погіршився через руйнування та пошкодження транспортних шляхів унаслідок бойових дій.

6. Визначено, що країни, які сприймають логістику як стратегічний фактор економічного зростання, мають значні переваги у світовій конкуренції. Державне регулювання ринку логістичних послуг передбачає розроблення державної політики та стратегії розвитку національної логістичної системи.

ВИСНОВКИ

1. У ході дослідження розкрито сутність логістичної інфраструктури як сукупності взаємопов'язаних об'єктів, що забезпечують рух матеріальних, інформаційних та фінансових потоків у процесі доставки продукції від виробника до споживача. Визначено основні складові логістичної інфраструктури, до яких належать транспортна, складська, інформаційна, кадрова та нормативно-правова інфраструктури, на підставі аналізу теоретичних джерел та практичних досліджень у галузі логістики.

2. Доведено, що логістична інфраструктура є важливим чинником економічного зростання та забезпечення національної безпеки. Ефективна логістична система сприяє підвищенню конкурентоспроможності національної економіки, полегшує доступ до ринків, знижує логістичні витрати та забезпечує безперебійне постачання необхідних ресурсів. Крім того, розвинена логістична інфраструктура є запорукою мобільності збройних сил та стратегічного позиціонування в разі виникнення воєнних конфліктів, на основі вивчення теоретичних напрацювань та емпіричних даних.

3. Проаналізовано динаміку розвитку національної логістичної інфраструктури України в умовах воєнних дій. З'ясовано, що внаслідок бойових дій та руйнувань значна частина логістичної інфраструктури країни була пошкоджена або зруйнована, що негативно вплинуло на ефективність логістичних процесів. Водночас, спостерігалось швидке пристосування логістичних систем до нових умов та активне використання альтернативних маршрутів і способів доставки, про що свідчать статистичні дані та аналітичні огляди. Виявлено, що пошкодження логістичної інфраструктури негативно вплинуло на економіку України, призвело до зростання цін, дефіциту товарів та скорочення ВВП.

4. Визначено особливості організації логістичної інфраструктури на прикладі конкретних воєнних операцій, серед яких: руйнування транспортної інфраструктури, порушення логістичних ланцюгів постачання, дефіцит

паливно-мастильних матеріалів, складнощі з евакуацією цивільного населення та забезпеченням гуманітарною допомогою. Ці проблеми були виявлені під час аналізу звітів, офіційних даних та експертних оцінок щодо перебігу воєнних дій.

5. Обґрунтовано пріоритети розвитку логістичної інфраструктури України в умовах воєнного часу, які полягають у: відновленні пошкоджених об'єктів транспортної інфраструктури, диверсифікації логістичних маршрутів, створенні резервних логістичних центрів, упровадженні сучасних інформаційних технологій для відстеження та координації логістичних потоків, а також розбудові потужностей для надання гуманітарної допомоги. Ці пріоритети були визначені на основі аналізу потреб логістичної системи країни та досвіду інших держав, які стикалися з подібними викликами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Krikavsky, Є.V. Logistic management / Є.V. Krikavsky. L .: Nats. unt «Lvivska politechnika», 2005 683 p.
2. Крикавський Є.В. Логістичні системи / Є.В. Крикавський, Н.В. Чернописька. Львів: Нац. унт «Львівська політехніка», 2009. 264 с.
3. Klimenko V.V. Analysis of the basic concepts in the management of the company's logistics infrastructure / V.V. Klimenko. Logistics and supply chain management. 4 (45), August 2011 NIU Higher School of Economics. P. 59.
4. Kolodin V.S. Logistics Infrastructure of the Regional Commodity Market / V.S. Kolodin. Irkutsk: IGEA, 1999. 245 p.
5. Koval'ska LL, Savka B.R. Teorichtichny doslidzhenna logisticheskogo infrastrukturi regeonu // Economical sciences. Серія: Regions for economy. Lutsk: Lutsk. nat. tech. University, 2009. No. 6 (22). P. 125132
6. Bauerox JJ Logistics: an integrated supply chain / DJ Bauerox, JJ Closs. Moscow: ZAO OlimpBusiness, 2008.640 p.
7. Taran S.A. Logistics strategy of the enterprise: development and implementation. Practical recommendations / S.A. Ram. Moscow: AlfaPress, 2010. 312 p.
8. Kuvaev, N.G. Introduction to logistics / N.G. Kuvayev. Moscow: Finance and Statistics, 2006. 347 p.
9. Kuznetsov M.M. Conceptual features of the logistics infrastructure in the system of foreign trade relations // Uchenye zapiski Tavricheskogo nats. University of the name of VI. Vernadsky. Series: Economics and Management. 2012. No. 25 (64). P. 8088.
10. Pasichnyk, A.M. Lebid', I.H. and Kutyriev, V.V. (2012), «Transportno lohistrychna infrastruktura Ukrainy: problemy ta perspektyvy rozvytku», Upravlinnia proektamy, systemnyj analiz i lohistyka, vol. 10, pp. 192-198.
11. Дмитриев А.В. Логистическая инфраструктура: учебное пособие / А.В. Дмитриев. СПб.: Изд#во СПбГУЭФ, 2012. 65 с.

12. IFA Forwarding. When Rail Transport is the Best Option. URL: <https://ifaforwarding.net/blog/logisticsservices/whenrailtransportisthebestoption/> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

13. Krasnyuk, I., Kolgan, M., & Medvedeva, Y. (2021). Development of an ecosystem approach and organization of logistics infrastructure. *Transportation Research Procedia*, 54, 111-122. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146521002180>

14. Savino Del Bene. Air Freight Shipping: Harnessing the Power of Air Logistics. URL: <https://www.savinodelbene.com/airfreightshippingharnessingthepowerofairlogistics/#:~:text=Airports%20and%20cargo%20facilities%20employ,%2C%20damages%2C%20and%20unauthorized%20access> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

15. World Craft Logistics. What is a Hub Port? The Benefit and Role of Hub Port in Shipping. URL: <https://worldcraftlogistics.com/whatisahubportthebenefitandroleofhubportinshipping> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

16. World Bank Blogs. Why Ports Matter in the Global Economy. URL: <https://blogs.worldbank.org/en/transport/whyportsmatterglobaleconomy#:~:text=A ny%20inefficiencies%20or%20non%2Dt ariff,competitiveness%20and%20internati onal%20trade%20costs> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

17. FreightCenter. Barge Shipping. URL: <https://www.freightcenter.com/services/bargeshipping/#:~:text=Inland%20waterwa ys%20often%20feature%20relatively,bulk%20materials%2C%20and%20construct ion%20goods> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

18. FarEye. What is a Carrier Facility? URL: <https://fareye.com/resources/blogs/whatisacarrierfacility#:~:text=Distribution%20c enters%20play%20a%20crucial,shipping%20costs%2C%20improving%20custom er%20satisfaction> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

19. Inbound Logistics. Warehousing. URL: <https://www.inboundlogistics.com/articles/warehousing/#:~:text=In%20conclusion>

%2C%20climate%2Dcontrolled%20warehousing,environments%20for%20their%20valuable%20products (дата звернення 18 травня 2024 р.)

20. Radial. Fulfillment Centers. URL: <https://www.radial.com/fulfillmentcenters#:~:text=These%20centers%20are%20designed%20to,streamline%20operations%20and%20improve%20efficiency> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

21. SAP. What is a Transportation Management System? URL: <https://www.sap.com/ukraine/products/scm/transportationlogistics/whatisatms.html#:~:text=A%20transportation%20management%20system%20is,a%20combination%20of%20transportation%20modes> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

22. SAP. What is a Warehouse Management System? URL: <https://www.sap.com/bulgaria/products/scm/extendedwarehousemanagement/whatisawms.html> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

23. SAP. What is ERP? URL: <https://www.sap.com/products/erp/whatiserp.html>

24. Sizhe. The Importance of Real-Time Data in Warehouse Operations. Medium. URL: <https://medium.com/@Sizhe/theimportanceofrealtimedatainwarehouseoperationsb055dbf333> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

25. Hillebrand Gori. Intermodal Terminals. URL: <https://www.hillebrandgori.com/media/publication/intermodalterminals> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

26. FasterCapital. Packaging: The Role of Packaging in Intermediate Goods Delivery. URL: <https://fastercapital.com/content/PackagingTheRoleofPackaginginIntermediateGoodsDelivery.html> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

27. The World Bank. Logistics and Trade: Let's Get Moving. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/04/21/world-bank-releases-logistics-performance-index-2023>

28. Білецька, Л. В., Білецький, О. В., Савич, В. І. (2009). Економічна теорія (політекономія. мікроекономіка. макроекономіка).
29. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2014). Global Logistics and Supply Chain Management. URL: https://www.researchgate.net/publication/259761160_Global_Logistics_and_Supply_Chain_Management (дата звернення 18 травня 2024 р.)
30. RePEc. (2018). Assessing the Impact of Logistics Performance on Trade Costs: Evidence from Asia. URL: https://econpapers.repec.org/article/sprjosatr/v_3a3_3ay_3a2018_3ai_3al_3ad_3a10.1186_5fs4107201800270.htm (дата звернення 18 травня 2024 р.)
31. Taylor & Francis Online. (2014). The Role of Logistics in Reducing Poverty: A Study of the Impact of Logistics Performance on Economic Development. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0376835X.2014.907535> (дата звернення 18 травня 2024 р.)
32. Iwanow, T., & Kirkpatrick, C. (2009). Trade facilitation and manufactured exports: Is Africa different?. *World Development*, 37(6), 10391050. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S03057550X0800329X> (дата звернення 18 травня 2024 р.)
33. Shepherd, Ben, and John S. Wilson. «Trade facilitation in ASEAN member countries: measuring progress and assessing priorities.» *World Bank Policy Research Working Paper* 4615 (2008). URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1149118 (дата звернення 18 травня 2024 р.)
34. Felipe, J., & Kumar, U. (2012). The role of trade facilitation in Central Asia: A gravity model. *Eastern european economics*, 50(4), 520. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2753/EEE00128775500401> (дата звернення 18 травня 2024 р.)
35. DENNIS, Allen; SHEPHERD, Ben. Trade facilitation and export diversification. *The World Economy*, 2011, 34.1: 101122. URL:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.14679701.2010.01303.x> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

36. Kuştepe, Y., Gülcan, Y., & Akgüngör, S. (2012). Transportation infrastructure investment, growth and international trade in Turkey. *Applied Economics*, 44(20), 26192629. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00036846.2011.566189> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

37. Sahoo, P., & Dash, R. K. (2012). Economic growth in South Asia: Role of infrastructure. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 21(2), 217252. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638191003596994> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

38. Duke, O. O. (2019). The role of military logistics supports in safeguarding national security in Nigeria. Published in *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 3(5), 830843.

39. Rodrigue, J. P., & Slack, B. (2002). Logistics and national security. *Science, Technology and National Security*.—Easton, PA, Pennsylvania Academy of Science, 214225.

40. Krykavskyy, Y., Hlynskyy, N., & Fihun, N. (2016). Logistics security in the system of countries national security. *Вісник Національного університету Львівська політехніка. Логістика*, (848), 3136.

41. Schuckmann, S. W., Gnatzy, T., Darkow, I. L., & von der Gracht, H. A. (2012). Analysis of factors influencing the development of transport infrastructure until the year 2030—A Delphi based scenario study. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(8), 13731387. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162512001382>

42. Pelih, S., & Maisak, A. (2010). Problems of harmonization of the national logistics system in the global. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/1600/147151.pdf?sequence=3> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

43. Mathauer, M., & Hofmann, E. (2019). Technology adoption by logistics service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 49(4), 416434. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPDLM0220190064/full/html> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

44. Bretzke, W. R. (2011). Sustainable logistics: in search of solutions for a challenging new problem. *Logistics Research*, 3(4), 179189. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s1215901100594> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

45. Trading Economics. Ukraine Exports. URL: <https://tradingeconomics.com/ukraine/exports> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

46. Trading Economics. Ukraine Imports. URL: <https://tradingeconomics.com/ukraine/imports> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

47. Trading Economics. Ukraine GDP. URL: <https://tradingeconomics.com/ukraine/gdp> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

48. Trading Economics. Ukraine GDP per Capita. URL: <https://tradingeconomics.com/ukraine/gdppercapita> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

49. Trading Economics. Ukraine Gasoline Prices. URL: <https://tradingeconomics.com/ukraine/gasolineprices> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

50. Google Finance. USD/UAH. URL: <https://www.google.com/finance/quote/USDUAH?sa=X&ved=2ahUKEwiuvK0yZWGAxW2LhAIHYaBZgQmY0JegQIDxAw> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

51. State Statistics Service of Ukraine. Export Data Search. URL: https://stat.gov.ua/en/search?search_api_fulltext=export&page=0 (дата звернення 18 травня 2024 р.)

52. State Statistics Service of Ukraine. Main Transport Indicators. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/tr.htm (дата звернення 18 травня 2024 р.)

53. GMK Center. URL: <https://gmk.center/ua/> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

54. Skilky Skilky. Перевезення вантажів і пасажирів, вантажо- та пасажирообіг 2023 р. URL: <https://skilkyskilky.info/wpcontent/uploads/2024/04/Perevezenovantazhivipasazhyrivvantazhotapasazhyroobihu2023r.pdf> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

55. World Economic Forum. (2016). The Global Competitiveness Report 2016–2017 . URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2016-2017> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

56. World Economic Forum. (2017). The Global Competitiveness Report 2017–2018 . URL: <https://www.weforum.org/publications/the-global-competitiveness-report-2017-2018> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

57. World Economic Forum. How to End a Decade of Lost Productivity Growth . URL: <https://www.weforum.org/publications/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

58. World Economic Forum. (2020). The Global Competitiveness Report 2020 . URL: <https://www.weforum.org/publications/the-global-competitiveness-report-2020> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

59. World Bank. Logistics Performance Index (LPI). URL: [https://databank.worldbank.org/source/logistics-performance-index-\(lpi\)](https://databank.worldbank.org/source/logistics-performance-index-(lpi)) (дата звернення 18 травня 2024 р.)

60. ОЕС. (2022). Україна: Профіль країни. URL: <https://оес.world/en/profile/country/ukr?yearlyTradeFlowSelector=flow1&yearSelector1=2022> (дата звернення 18 травня 2024 р.).

61. Мінфін. Індекс прямих іноземних інвестицій. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/fdi/> (дата звернення 18 травня 2024 р.).

62. Економічні показники. Методика множинного кореляційного аналізу. URL: <https://epi.cc.ua/metodika-mnojestvennogo-korrelyatsionnogo-26585.html> (дата звернення 18 травня 2024 р.).

63. Forbes. (2022). 20 визначальних битв України у війні з Росією, як вони вплинули на хід війни . URL: <https://forbes.ua/warinukraine/20-viznachalnikh-bitv-ukraini-u-viyni-z-rosieyu-yak-voni-vplinuli-na-khid-viyni-30122022-10857> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

64. Державна служба статистики України. (2023). Транспорт та зв'язок України 2022. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/10/zb_Trans_22.pdf (дата звернення 18 травня 2024 р.)

65. GI Group Holding. (2022). Logistics Global HR Trends. URL: <https://www.gigroupholding.com/wp-content/uploads/2022/11/Logistics-Global-HR-Trends.pdf> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

66. Pokrovskaya, O., Reshetko, N., Kirpicheva, M., Lipatov, A., & Mustafin, D. (2019, December). The study of logistics risks in optimizing the company's transportation process. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 698, No. 6, p. 066060). IOP Publishing. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/698/6/066060/meta> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

67. CBRE Expandia. Складська нерухомість під час війни: втрачено 22% площ у Київському регіоні. URL: <https://cbreexpandia.com/uk/skladskaneruhomistpidchasvijnivtracheno22ploshhukiyivskomuregioni/> (дата звернення 18 травня 2024 р.)

68. Офіс Президента України. Про затвердження Положення про Раду національної безпеки і оборони України: Указ Президента України від 23 травня 2019 року № 984/2011. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text (дата звернення: 21 травня 2024 р.)