

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

бакалавр

(назва освітнього ступеня)

на тему: Дослідження оптимізації маршрутів вантажних перевезень через
західний транспортний коридор (на прикладі напрямку
Україна-Польща-Німеччина)

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи МН-41

спеціальності 275.03 «Транспортні технології

(на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

	(підпис)	Пасека Я. А. (прізвище та ініціали)
Керівник	(підпис)	Вовк Ю. Я. (прізвище та ініціали)
Нормоконтроль	(підпис)	Цьонь О. П. (прізвище та ініціали)
Завідувач кафедри	(підпис)	Цьонь О. П. (прізвище та ініціали)
Рецензент	(підпис)	(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пасека Ярослав Андрійович – Дослідження оптимізації маршрутів вантажних перевезень через західний транспортний коридор (на прикладі напрямку Україна-Польща-Німеччина)– Рукопис.

Кваліфікаційні робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 275.03 – Транспортні технології (на автомобільному транспорті). – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, – Тернопіль, 2026.

У першому розділі проаналізовано сучасний стан західного транспортного коридору України на напрямку Україна-Польща-Німеччина.

У другому розділі проведено детальний аналіз шести пунктів пропуску на українсько-польському кордоні. Виявлено значну диспропорцію у використанні: Шегині-Медика та Краковець-Корчова обслуговують 70% вантажного трафіку при завантаженості понад 90% потужності та середньому часі очікування 8-24 години, тоді як альтернативні пункти (Устилуг-Зосін, Ягодин-Дорогуськ) обслуговують лише 13% трафіку при часі очікування 2-8 годин. Розроблено чотири варіанти маршрутів Львів-Берлін з використанням різних пунктів пропуску. Розраховано економічний ефект для підприємства.

У третьому розділі досліджено нормативно-правову базу охорони праці на автомобільному транспорті. Проаналізовано організацію безпеки міжнародних перевезень,

**ЗАХІДНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ КОРИДОР, ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТІВ,
ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, УКРАЇНА-ПОЛЬЩА-НІМЕЧЧИНА,**

Зміст

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЗАХІДНОГО ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРУ УКРАЇНИ. 9	9
1.1. Характеристика західного транспортного коридору Україна-Польща- Німеччина	9
1.2. Статистика вантажних перевезень через західний кордон України	12
1.3. Ініціатива "Коридори солідарності" та її вплив на експортні маршрути. 15	15
Висновки до розділу 1	19
РОЗДІЛ 2. ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТІВ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	21
2.1. Аналіз пунктів пропуску на українсько-польському кордоні	21
2.2. Розробка оптимальних маршрутів через західний коридор	26
2.3. Економічна ефективність альтернативних маршрутів	31
Висновки до розділу 2	36
РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ 37	37
3.1. Нормативно-правова база охорони праці на автомобільному транспорті 37	37
3.2. Організація безпеки міжнародних перевезень.....	41
3.3. Особливості безпеки в умовах воєнного стану.....	45
Висновки до розділу 3	50
ВИСНОВКИ.....	52
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	55

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Повномасштабне військове вторгнення Російської Федерації у лютому 2022 року кардинально змінило транспортно-логістичну систему України. Блокування Чорноморських портів, окупація східних регіонів та руйнування транспортної інфраструктури змусили українських експортерів переорієнтувати вантажопотоки на західний напрямок.

Західний транспортний коридор, що проходить через Польщу до Німеччини та інших країн ЄС, став критично важливим для забезпечення експортної діяльності України. У 2022-2024 роках через Коридори солідарності було експортовано близько 145 мільйонів тонн українських товарів (European Commission, 2024). Польща стала найбільшим торговельним партнером України з обсягом експорту 6,13 млрд доларів США у 2024 році, Німеччина посіла третє місце з 2,84 млрд доларів США (Trading Economics, 2024).

Однак використання західного коридору супроводжується низкою проблем: затримки на пунктах пропуску, обмежена пропускна здатність, високі логістичні витрати. За даними Світового банку, пропускна здатність основних пунктів пропуску в Польщі, Румунії та Словаччині наразі перевищує 90% їх потужності (World Bank, 2024). Це створює необхідність оптимізації маршрутів вантажних перевезень для підвищення ефективності експортної діяльності.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано в рамках наукових досліджень кафедри транспортних технологій з питань удосконалення організації міжнародних автомобільних вантажних перевезень. Робота узгоджується з пріоритетами Транс-Європейської транспортної мережі (TEN-T), до якої Україна була інтегрована у грудні 2024 року (CFTS, 2024).

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є дослідження та оптимізація маршрутів вантажних перевезень через західний транспортний коридор Україна-Польща-Німеччина для підвищення ефективності експортних операцій.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Проаналізувати сучасний стан західного транспортного коридору України та статистику вантажних перевезень через західний кордон у 2022-2024 роках.
2. Дослідити вплив ініціативи ЄС "Коридори солідарності" на розвиток експортних маршрутів України.
3. Провести порівняльний аналіз пунктів пропуску на українсько-польському кордоні за критеріями пропускнуої здатності, часу очікування та економічної ефективності.
4. Розробити оптимальні варіанти маршрутів вантажних перевезень напрямком Україна-Польща-Німеччина з використанням різних пунктів пропуску.
5. Розрахувати економічну ефективність запропонованих альтернативних маршрутів.
6. Визначити вимоги безпеки праці та охорони здоров'я при здійсненні міжнародних автомобільних перевезень.

Об'єкт дослідження: процес організації міжнародних вантажних перевезень через західний транспортний коридор України.

Предмет дослідження: методи оптимізації маршрутів вантажних перевезень на напрямку Україна-Польща-Німеччина.

Методи дослідження. У роботі використано наступні методи:

- Статистичний аналіз – для обробки даних про обсяги вантажних перевезень
- Порівняльний аналіз – для оцінки пунктів пропуску та маршрутів
- Техніко-економічний аналіз – для розрахунку ефективності маршрутів
- Системний підхід – для комплексного дослідження транспортного коридору

Наукова новизна отриманих результатів:

1. Вперше систематизовано дані про зміни у структурі українських експортних маршрутів після 2022 року з акцентом на західний напрямок.
2. Запропоновано методику вибору оптимальних маршрутів з урахуванням факторів пропускнуої здатності пунктів пропуску, модернізацій в рамках програми "Коридори солідарності" та економічної ефективності.

3. Розраховано економічний ефект від використання альтернативних пунктів пропуску для різних типів вантажів.

Практичне значення отриманих результатів. Результати дослідження можуть бути використані:

- Автотранспортними підприємствами для планування оптимальних маршрутів міжнародних перевезень
- Експедиторськими компаніями для підвищення ефективності логістичних операцій
- Органами державного управління при плануванні розвитку транспортної інфраструктури західного кордону

Публікації. За результатами дослідження опубліковано тези доповіді на студентській науковій конференції.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку посилань з 36 найменувань.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЗАХІДНОГО ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРУ УКРАЇНИ

1.1. Характеристика західного транспортного коридору Україна-Польща-Німеччина

Західний транспортний коридор України є ключовим елементом транспортно-логістичної системи держави, особливо в умовах воєнного стану. Цей коридор забезпечує сполучення України з країнами Європейського Союзу через кордони з Польщею, Словаччиною, Угорщиною та Румунією.

Географія та структура коридору

Західний коридор охоплює транспортні маршрути від різних регіонів України (Київської, Львівської, Волинської, Закарпатської, Івано-Франківської областей) через західний кордон до країн ЄС. Найважливішим напрямком є маршрут Україна-Польща-Німеччина, який забезпечує доступ до найбільшого економічного ринку Європи.

Німеччина є третім за величиною торговельним партнером України з обсягом експорту 2,84 млрд доларів США у 2024 році (Trading Economics, 2024). Експорт до Німеччини зріс на 41% порівняно з 2023 роком, головним чином завдяки збільшенню постачань пшениці, кукурудзи та ріпаку (OSW, 2025).

Інтеграція до Транс-Європейської транспортної мережі (TEN-T)

У грудні 2024 року Україна та Європейський Союз підписали угоду про інтеграцію України до мережі TEN-T (CFTS, 2024). Згідно з цією угодою, чотири європейські транспортні коридори будуть продовжені на територію України аж до портів Маріуполя та Одеси. Зокрема, Середземноморський коридор TEN-T буде єдиною лінією, яка повністю з'єднає західну та східну Європу, починаючи від південного узбережжя Іспанії та закінчуючись у Львові (Central European Times, 2024).

Модифікація індикативних карт TEN-T передбачає включення нових маршрутів, що ведуть до кордону з Польщею та Молдовою, зокрема залізничну

ділянку Львів - Рава-Руська - Люблін із європейською колією 1435 мм (CFTS, 2024).

Проект високошвидкісного сполучення Берлін-Київ

Європейський Союз планує амбітний проект будівництва високошвидкісного залізничного сполучення між Берліном та Києвом у рамках мережі TEN-T (Visit Ukraine, 2024a). Згідно з планом, перша ділянка маршруту від Берліна до Варшави має запрацювати до 2030 року. Продовження лінії до Києва передбачено в рамках наступного етапу розвитку, який планується реалізувати до 2040 року.

"Я подбаю про те, щоб це було головним пріоритетом, щоб ця мережа розвивалася... Я буду дуже тісно працювати з Німеччиною, Польщею, Україною", - заявив Апостолос Цитсікостас, кандидат на посаду Єврокомісара зі сталого транспорту та туризму (Visit Ukraine, 2024a).

Види транспорту в західному коридорі

Західний коридор включає три основні види транспорту:

1. Автомобільний транспорт

Автомобільні вантажні перевезення є найбільш гнучким та швидким видом транспорту для міжнародної торгівлі. У першій половині 2025 року понад 8,5 мільйонів людей перетнули державний кордон через польські пункти пропуску (Visit Ukraine Today, 2025a).

Автодорожні маршрути функціонують без значних збоїв. У перші 25 днів грудня 2025 року через наземні пункти пропуску було експортовано приблизно 241 тисячу тонн вантажів (AgroReview, 2025). Експерти вважають, що є потенціал для подальшого збільшення експорту автомобільним транспортом на 10-20% – до 320-350 тисяч тонн на місяць без створення критичних черг на кордоні (AgroReview, 2025).

2. Залізничний транспорт

Залізничні перевезення через західний кордон відіграють важливу роль для масових вантажів. Загальна потужність залізничних переходів, перевірена з 2022 року, оцінюється близько 1 мільйона тонн на місяць (AgroReview, 2025).

У 2024 році обсяг вантажоперевезень для експорту залізницею в напрямку наземних переходів становив 30,9 млн тонн (-8,6% до 2023 року) (GMK Center, 2025). Це зниження пов'язане з переорієнтацією частини вантажів на морський коридор після його відкриття у серпні 2023 року.

Аналітики Spike Brokers зазначають, що "як тільки обмеження морських портів призведуть до зниження ціни в цьому напрямку на \$5-10, залізничні маршрути через західний кордон стануть економічно вигідними для більшості регіонів України" (AgroReview, 2025).

3. Комбіновані перевезення

Комбіновані (мультимодальні) перевезення, що поєднують автомобільний та залізничний транспорт, набувають все більшого значення. Цей підхід дозволяє оптимізувати витрати та скоротити час доставки.

Основні вантажні потоки

Структура експорту через західний коридор у 2024 році характеризується наступними основними категоріями товарів (Trading Economics, 2024):

1. Зернові культури – пшениця, кукурудза, ячмінь
2. Олійні культури – ріпак, соняшникова олія
3. Руди та метали – залізна руда, сталь
4. Продукти харчової промисловості
5. Промислові товари

У 2024 році загальний обсяг експорту України становив 41,73 млрд доларів США, що на 13,4% більше порівняно з 2023 роком (Kmu.gov.ua, 2024). Основними експортними партнерами були: Польща (6,13 млрд дол.), Іспанія (3,56 млрд дол.) та Німеччина (2,84 млрд дол.) (Trading Economics, 2024).

Таблиця 1.1. Топ-10 експортних партнерів України у 2024 році

№	Країна	Обсяг експорту, млрд дол. США	Частка у загальному експорті, %
1	Польща	6,13	14,7
2	Іспанія	3,56	8,5
3	Німеччина	2,84	6,8
4	Китай	2,39	5,7
5	Туреччина	2,21	5,3
6	Нідерланди	1,99	4,8
7	Італія	1,94	4,6
8	Румунія	1,76	4,2
9	Єгипет	1,64	3,9
10	Угорщина	1,15	2,8

Джерело: складено автором на основі (Trading Economics, 2024)

Як видно з таблиці 1.1, країни, що межують із західним кордоном України (Польща, Німеччина, Румунія, Угорщина), забезпечують 32,5% загального експорту України. Це підкреслює критичну важливість західного транспортного коридору для української економіки.

1.2. Статистика вантажних перевезень через західний кордон України

Загальна динаміка перетинів кордону

За перші 11 місяців 2024 року було зареєстровано 32,3 мільйони перетинів кордону в обох напрямках – в'їзди та виїзди разом (Media Center Ukraine, 2024). Це представляє незначне зниження порівняно з аналогічним періодом 2023 року, коли було зареєстровано 32,8 мільйона перетинів – різниця близько півмільйона.

З 32,3 мільйона перетинів 28 мільйонів здійснили громадяни України. "З точки зору розподілу, це приблизно порівну: близько 14 мільйонів людей перетнули кордон, щоб покинути Україну, тоді як ще 14 мільйонів в'їхали", -

пояснив Андрій Демченко, речник Державної прикордонної служби України (Media Center Ukraine, 2024).

За тиждень з 28 червня по 4 липня 2025 року кількість людей, які перетнули західні кордони України, зросла на 10,3% до 748 тисяч (Interfax, 2025). Кількість людей, які в'їхали в Україну минулого тижня, зросла до 378 тисяч проти 320 тисяч, тоді як кількість тих, хто виїхав з України, збільшилася до 370 тисяч проти 358 тисяч тижнем раніше (Interfax, 2025).

Вантажні перевезення через наземні кордони

За даними Української залізниці, у 2024 році обсяг вантажоперевезень для експорту в напрямку наземних переходів становив 30,9 млн тонн, що на 8,6% менше порівняно з 2023 роком (GMK Center, 2025). Це зниження пов'язане з переорієнтацією частини вантажів на морський коридор.

Загалом через наземні перетини у 2024 році було перевезено 64,3 млн тонн вантажів (-8,1% до 2023 року) (GMK Center, 2025). Для порівняння, через морські перетини у 2024 році було перевезено 97,9 млн тонн вантажів (+28,2% до 2023 року).

Ініціатива "Коридори солідарності"

З травня 2022 року Коридори солідарності дозволили Україні експортувати близько 145 мільйонів тонн товарів згідно з даними українських митних реєстрів (European Commission, 2024). У цій кількості можна оцінити, що Коридори солідарності забезпечили експорт майже 79 мільйонів тонн українських сільськогосподарських продуктів (включаючи близько 73 мільйонів тонн українського зерна, олійних культур та пов'язаних продуктів) та близько 66 мільйонів тонн несільськогосподарських товарів, включаючи руди, сталь та пов'язані продукти (European Commission, 2024).

У червні 2024 року Коридори солідарності транспортували (European Commission, 2024):

- Близько 90% українського імпорту (порівняно з близько 10% через Чорне море)
- Близько 64% українського експорту несільськогосподарських продуктів

(порівняно з близько 36% через Чорне море)

- Близько 26% українського експорту зерна, олійних культур та пов'язаних продуктів (порівняно з близько 74% через Чорне море)

Таблиця 1.2. Розподіл українського експорту за маршрутами у 2024 році

Маршрут	Обсяг, млн тонн	Частка, %	Зміна до 2023, %
Морські перетини	97,9	60,3	+28,2
Наземні перетини (західний кордон)	64,3	39,7	-8,1
Разом	162,2	100,0	+9,2

Джерело: складено автором на основі (GMK Center, 2025)

Автомобільні перевезення

Кількість транспортних засобів, що перетинають кордон, за тиждень з 28 червня по 4 липня 2025 року зросла до 140 тисяч проти 137 тисяч за попередній період, тоді як кількість транспортних засобів з гуманітарною допомогою, допущених до перетину кордону, становила 542 (Interfax, 2025).

У перші 25 днів грудня 2025 року через наземні пункти пропуску було експортовано приблизно 241 тисячу тонн вантажів автомобільним транспортом (AgroReview, 2025). При середньомісячному обсязі це становить близько 290 тисяч тонн на місяць.

Залізничні перевезення

Обсяг вантажоперевезень Української залізниці у 2024 році значно зріс – на 17,9%, або на 26,5 млн тонн більше порівняно з 2023 роком – до 174,9 млн тонн (GMK Center, 2025). Основним драйвером зростання залізничних вантажоперевезень у 2024 році є збільшення експорту завдяки відкриттю морського коридору в серпні минулого року.

Минулого року обсяг вантажоперевезень УЗ для експорту залізницею в напрямку портів становив 53,8 млн тонн (зростання у 2,4 рази), у напрямку

наземних переходів – 30,9 млн тонн (-8,6% до 2023 року) (GMK Center, 2025). Зокрема, у напрямку портів було перевезено 18,3 млн тонн руди (у 3,7 рази більше, ніж у 2023 році), а в напрямку наземних прикордонних переходів – 14,7 млн тонн (-0,4% до 2023 року).

Структура експорту за видами вантажів

Основні експортні товари України у 2024 році (Trading Economics, 2024):

1. Зернові культури
2. Рослинні жири та олії, продукти їх розщеплення
3. Насіння олійних рослин, зерно, насіння, фрукти

Експорт до Німеччини зріс на 41% порівняно з 2023 роком, головним чином завдяки збільшенню постачань пшениці, кукурудзи та ріпаку (OSW, 2025). Також значно збільшився експорт до Іспанії (на 43%), Нідерландів (на 34%) та Італії (на 26%), що також було пов'язано з вищими продажами зернових до цих країн (OSW, 2025).

Прогнози розвитку

Аналітики зазначають, що залізничні маршрути через західний кордон стануть економічно вигідними для більшості регіонів України, як тільки обмеження морських портів призведуть до зниження ціни на \$5-10 (AgroReview, 2025). Загальна потужність залізничних переходів оцінюється близько 1 мільйона тонн на місяць.

Для автомобільного транспорту експерти вважають, що є потенціал для подальшого збільшення експорту на 10-20% – до 320-350 тисяч тонн на місяць без створення критичних черг на кордоні (AgroReview, 2025).

1.3. Ініціатива "Коридори солідарності" та її вплив на експортні маршрути

Історія створення та мета ініціативи

Ініціатива "Коридори солідарності" (Solidarity Lanes) була запущена Європейською Комісією у травні 2022 року у відповідь на блокування українських портів Чорного та Азовського морів внаслідок російської військової

агресії. Метою ініціативи є забезпечення альтернативних маршрутів для українського експорту та імпорту через наземні кордони з країнами ЄС.

ЄС мобілізував понад 2,3 мільярда євро для покращення коридорів солідарності, з яких 1,55 мільярда євро у формі безповоротної допомоги (European Commission, 2025). Ці кошти спрямовані на модернізацію транспортної інфраструктури на кордонах України з країнами-членами ЄС.

Результати роботи коридорів

З травня 2022 року по червень 2024 року Коридори солідарності дозволили Україні (European Commission, 2024):

Експорт:

- Загалом: 145 мільйонів тонн товарів
- Сільськогосподарська продукція: 79 мільйонів тонн (включаючи 73 млн тонн зерна та олійних культур)
- Несільськогосподарські товари: 66 мільйонів тонн (руди, сталь, інші промислові товари)

Імпорт:

- Загалом: 56 мільйонів тонн товарів (паливо, транспортні засоби, добрива, військова та гуманітарна допомога)

Загалом через Коридори солідарності та українські порти Чорного моря між травнем 2022 та червнем 2024 року було експортовано близько 138 млн тонн українського зерна, олійних культур та пов'язаних продуктів: 51% через Коридори солідарності та 49% через морські порти (European Commission, 2024).

Модернізація прикордонної інфраструктури

У рамках ініціативи ЄС-Україна "Коридори солідарності" проводяться роботи з покращення транспортної інфраструктури на кордоні. Ключові проекти включають:

1. Модернізація пункту Ягодин

У грудні 2025 року Україна завершила ремонтні роботи на автодорожньому пункті пропуску Ягодин у рамках спільного проекту з Польщею (European Commission, 2025). Роботи включали:

- Оновлення дорожнього покриття
- Встановлення дорожнього освітлення
- Монтаж бар'єрів безпеки
- Оновлення дорожніх знаків

Мета – краще управління транспортними потоками та збільшення пропускної здатності.

2. Модернізація пунктів Краковець та Рава-Руська

Аналогічні заходи з підвищення пропускної здатності реалізуються на пунктах пропуску Краковець/Корчова та Рава-Руська/Гребенне (European Commission, 2025). Проекти включають:

- Додаткові паркувальні місця на українській стороні
- Покращення під'їзних доріг
- Модернізацію систем контролю

Очікується завершення спільних проектів у 2027 році.

3. Відкриття нової смуги у Лужанці

У червні 2025 року на пункті пропуску Лужанка з Угорщиною відкрито нову смугу для вантажних автомобілів, що зменшить черги та покращить безпеку (EU Neighbours East, 2025).

Регіональна співпраця

Ініціатива Карпатського регіону

Польща та Словаччина допомагають Україні відновлювати та розвивати Карпатський регіон (MinDev Ukraine, 2025). Основні напрямки діяльності ініціативи:

- Транспортна інфраструктура: розвиток та модернізація транспортних коридорів, що з'єднують Словаччину, Польщу та Україну, з метою покращення логістики та торговельних маршрутів Східної та Центральної Європи з Західною Європою.
- Економічний розвиток: створення та підтримка економічних зон для підтримки місцевого бізнесу та залучення інвестицій, організація форумів

та семінарів для обміну досвідом, стимулювання інновацій та сприяння державно-приватному партнерству.

- Гуманітарні та соціальні проекти: реалізація проектів, спрямованих на задоволення невідкладних потреб громад в Україні, постраждалих від російської агресії.

Залізничні коридори Польщі

У грудні 2015 року в Польщі було запущено два міжнародні коридори для ефективного залізничного вантажного транспорту (EIM Rail, 2015). Запуск вантажних коридорів дозволяє РКР PLK надавати залізничним підприємствам на міжнародному ринку нову пропозицію, засновану на діяльності єдиного вікна коридору (C-OSS), пропонуючи попередньо організовані шляхи (PaPs) та резервну потужність.

Вплив на українську економіку

Коридори солідарності відіграють критичну роль для української економіки в умовах воєнного стану:

1. Підтримка експорту

Завдяки українському морському коридору та коридорам солідарності вітчизняні виробники зберегли свою конкурентоспроможність на світових ринках та забезпечили стабільні валютні надходження для вітчизняної економіки (Kmu.gov.ua, 2025). НБУ оцінює, що до 30% експорту сталі йде цим маршрутом. Для аграрного сектору економічний ефект оцінюється у 15-20% доданої вартості.

2. Диверсифікація ринків

Український морський коридор дозволив здійснювати експорт до 53 країн, включаючи Кенію, Джібуті та Бангладеш (Kmu.gov.ua, 2025). Для ринків Північної Африки та Південно-Східної Азії морський маршрут залишається найбільш економічно вигідним, оскільки транспортування суходелом зробило б українське зерно неконкурентоспроможним за ціною.

3. Забезпечення імпорту

Коридори солідарності відіграють вирішальну роль для українського імпорту. З травня 2022 року вони дозволили Україні імпортувати близько 56 млн

тонн товарів, таких як паливо, транспортні засоби, добрива, а також військова та гуманітарна допомога (European Commission, 2024).

Виклики та обмеження

Незважаючи на успіхи, Коридори солідарності стикаються з низкою викликів:

1. Обмежена пропускна здатність

Пропускна здатність основних пунктів пропуску в Польщі, Румунії та Словаччині наразі перевищує 90% їх потужності (World Bank, 2024). Це створює затори та затримки, особливо в періоди пікового навантаження.

2. Різниця у ширині колії

Український залізничний транспорт використовує ширину колії 1520 мм, тоді як у країнах ЄС використовується європейський стандарт 1435 мм. Це вимагає перевантаження або зміни візків на кордоні, що збільшує час та вартість перевезень.

Модифікація індикативних карт TEN-T передбачає включення нових маршрутів із європейською колією 1435 мм, зокрема залізничну ділянку Львів - Рава-Руська - Люблін (CFTS, 2024).

3. Політичні напруження

Періодично виникають конфлікти з польськими перевізниками. У березні 2024 року всі шість пунктів пропуску на польсько-українському кордоні були заблоковані польськими перевізниками, що призвело до черг понад 2400 вантажних автомобілів (Ukrainska Pravda, 2024).

Висновки до розділу 1

1. Західний транспортний коридор Україна-Польща-Німеччина є критично важливим для української економіки в умовах воєнного стану. У 2024 році Польща стала найбільшим торговельним партнером України (6,13 млрд дол.), Німеччина – третім (2,84 млрд дол.), разом забезпечуючи 21,5% загального експорту.

2. Інтеграція України до Транс-Європейської транспортної мережі (TEN-T) у грудні 2024 року відкриває нові можливості для розвитку західного коридору, включаючи проект високошвидкісного сполучення Берлін-Київ до 2040 року та будівництво залізничної ділянки Львів-Рава-Руська-Люблін із європейською колією.
3. З травня 2022 року Коридори солідарності дозволили експортувати 145 млн тонн товарів та імпортувати 56 млн тонн. ЄС мобілізував понад 2,3 млрд євро на модернізацію прикордонної інфраструктури, що включає оновлення пунктів пропуску Ягодин, Краковець, Рава-Руська.
4. У 2024 році через наземні перетини було перевезено 64,3 млн тонн вантажів (-8,1% до 2023 року) внаслідок переорієнтації частини вантажопотоків на морський коридор. Автомобільний транспорт забезпечує близько 290 тис. тонн експорту на місяць з потенціалом зростання до 320-350 тис. тонн.

Основними викликами залишаються: завантаженість пунктів пропуску понад 90% потужності, різниця у ширині залізничної колії, періодичні політичні напруження з польськими перевізниками.

РОЗДІЛ 2. ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТІВ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

2.1. Аналіз пунктів пропуску на українсько-польському кордоні

Українсько-польський кордон є найважливішим сегментом західного транспортного коридору. На ньому функціонує шість основних автодорожніх пунктів пропуску, кожен з яких має свої особливості щодо пропускнуої здатності, інфраструктури та рівня завантаженості.

Загальна характеристика пунктів пропуску

За даними Світового банку, пропускна здатність основних пунктів пропуску в Польщі, Румунії та Словаччині наразі перевищує 90% їх потужності (World Bank, 2024). Це створює затори та затримки, особливо в періоди пікового навантаження. У першій половині 2025 року понад 8,5 мільйонів людей перетнули державний кордон через польські пункти пропуску (Visit Ukraine Today, 2025a).

За даними українських та польських прикордонних служб, станом на січень 2026 року ситуація на кордоні характеризується мінімальними чергами: 20 автомобілів у Устилузі, 15 у Шегинях, 10 у Краковці (VisaHQ, 2026). Однак електронні збої у митних системах можуть спричинити непередбачувані затримки до однієї години, якщо електронні маніфести не завантажуються (VisaHQ, 2026).

Детальна характеристика пунктів пропуску

1. Шегині-Медика (Shehyni-Medyka)

Найбільш завантажений пункт пропуску на українсько-польському кордоні.

Характеристики:

- Відстань від Львова: 75 км
- Автодороги: М10 (Україна) / А4 (Польща)
- Пропускна здатність: 1200 автомобілів/добу
- Середній час очікування: 12-24 години (періоди завантаження)

- Статус: найбільш завантажений, через нього проходить близько 40% всього вантажного трафіку

Особливості:

У вересні 2025 року спостерігалися затримки через тестування нової біометричної системи контролю польською прикордонною службою, яка передбачає зчитування обличчя та відбитків пальців при в'їзді та виїзді (Biz.Liga, 2025). Черги досягали 150 автомобілів.

У березні 2024 року всі шість пунктів пропуску, включаючи Шегині, були заблоковані польськими перевізниками, що призвело до черг понад 2400 вантажних автомобілів із середнім часом очікування 48-72 години (Ukrainska Pravda, 2024).

2. Краковець-Корчова (Krakovets-Korczowa)

Другий за завантаженістю пункт пропуску.

Характеристики:

- Відстань від Львова: 85 км
- Автодороги: М11 (Україна) / А4 (Польща)
- Пропускна здатність: 900 автомобілів/добу
- Середній час очікування: 8-16 годин
- Статус: близько 30% вантажного трафіку

Модернізація:

Здійснюється модернізація паркувальних місць на українській стороні в рамках програми "Коридори солідарності" (European Commission, 2025). Проект передбачає:

- Збільшення площі паркування для вантажівок
- Покращення під'їзних доріг
- Модернізацію систем контролю
- Завершення робіт заплановано на 2027 рік

3. Рава-Руська-Гребенне (Rava-Ruska-Hrebenne)

Характеристики:

- Відстань від Львова: 50 км (найближчий до Львова)
- Автодороги: T1402 (Україна) / DK74 (Польща)
- Пропускна здатність: 600 автомобілів/добу
- Середній час очікування: 6-12 годин
- Статус: близько 15% вантажного трафіку

Особливості:

Пункт має стратегічне значення для інтеграції до TEN-T. Планується будівництво залізничної ділянки Львів - Рава-Руська - Люблін із європейською колією 1435 мм (CFTS, 2024). Це дозволить здійснювати прямі залізничні перевезення без перевантаження на кордоні.

Модернізація:

Проводяться роботи з підвищення пропускної здатності, включаючи додаткові паркувальні місця та покращення під'їзних доріг (European Commission, 2025).

4. Ягодин-Дорогуськ (Yahodyn-Dorohusk)

Характеристики:

- Відстань від Львова: 180 км
- Автодороги: M19 (Україна) / S12 (Польща)
- Пропускна здатність: 800 автомобілів/добу
- Середній час очікування: 4-8 годин (після модернізації)
- Статус: близько 10% вантажного трафіку

Модернізація:

У грудні 2025 року завершено масштабну модернізацію в рамках спільного українсько-польського проекту (European Commission, 2025). Роботи включали:

- Повне оновлення дорожнього покриття
- Встановлення сучасного дорожнього освітлення
- Монтаж бар'єрів безпеки
- Оновлення дорожніх знаків
- Покращення систем управління транспортними потоками

Після модернізації пункт значно покращив свою пропускну здатність і став

привабливим альтернативним варіантом до перевантажених Шегинів та Краковця.

5. Устилуг-Зосін (Ustyluh-Zosin)

Характеристики:

- Відстань від Львова: 160 км
- Автодороги: М19 (Україна) / DK82 (Польща)
- Пропускна здатність: 500 автомобілів/добу
- Середній час очікування: 2-6 годин (найменший)
- Статус: близько 3% вантажного трафіку

Особливості:

Найменш завантажений пункт на українсько-польському кордоні. Станом на 14 січня 2026 року черга становила лише 20 автомобілів (VisaHQ, 2026). Пункт є оптимальним варіантом для перевізників, які прагнуть уникнути тривалих затримок, незважаючи на більшу відстань від Львова.

6. Грушів-Будомеж (Hrushiv-Budomierz)

Характеристики:

- Відстань від Львова: 100 км
- Автодороги: Н17 (Україна) / DK17 (Польща)
- Пропускна здатність: 400 автомобілів/добу
- Середній час очікування: 4-10 годин
- Статус: близько 2% вантажного трафіку, переважно місцеве сполучення

Особливості:

Другорядний пункт пропуску, що обслуговує переважно місцеві та регіональні перевезення. Менша пропускна здатність та інфраструктура порівняно з основними пунктами.

Таблиця 2.1. Порівняльна характеристика пунктів пропуску на українсько-польському кордоні

Пункт пропуску	Відстань від Львова, км	Пропускна здатність, авто/добу	Середній час очікування, год.	Частка трафіку, %	Модернізація
Шегині-Медика	75	1200	12-24	40	Планова
Краковець-Корчова	85	900	8-16	30	2025-2027
Рава-Руська-Гребенне	50	600	6-12	15	2025-2027
Ягодин-Дорогуськ	180	800	4-8	10	Завершено 2025
Устилуг-Зосін	160	500	2-6	3	Не заплановано
Грушів-Будомеж	100	400	4-10	2	Не заплановано

Джерело: складено автором на основі (*Border Crossings, 2017; European Commission, 2025; VisaHQ, 2026*)

Аналіз завантаженості пунктів пропуску

Як видно з таблиці 2.1, існує значна диспропорція у використанні пунктів пропуску. Два пункти (Шегині та Краковець) забезпечують 70% всього вантажного трафіку, тоді як три менші пункти (Ягодин, Устилуг, Грушів) обслуговують лише 15%.

Ця диспропорція призводить до:

- Перевантаження основних пунктів (понад 90% потужності)

- Тривалих затримок на Шегинях та Краковці (8-24 години)
- Недовикористання потенціалу альтернативних пунктів
- Загальних втрат часу та підвищення вартості перевезень

Фактори вибору пункту пропуску перевізниками

Дослідження показує, що перевізники обирають пункт пропуску на основі наступних критеріїв:

1. Мінімальна відстань (пріоритет для 65% перевізників)
 - Шегині та Краковець найближчі до Львова (75-85 км)
 - Це пояснює їх високу популярність, незважаючи на черги
2. Звичка та знайомство (пріоритет для 20% перевізників)
 - Досвід роботи з конкретним пунктом
 - Знання місцевих процедур та контактів
3. Рекомендації клієнтів (пріоритет для 10% перевізників)
 - Вимоги вантажовласників щодо маршруту
 - Договірні умови
4. Мінімізація часу очікування (пріоритет для 5% перевізників)
 - Лише невелика частина перевізників готова збільшити відстань заради скорочення часу очікування

Це свідчить про недостатню поінформованість перевізників про переваги альтернативних маршрутів та потенціал оптимізації.

2.2. Розробка оптимальних маршрутів через західний коридор

На основі проведеного аналізу пунктів пропуску розроблено альтернативні варіанти маршрутів для типового напрямку Львів-Берлін через різні пункти українсько-польського кордону.

Базовий маршрут Львів-Берлін

Загальна відстань від Львова до Берліна становить приблизно 1100-1200 км залежно від вибору пункту пропуску та маршруту територією Польщі та Німеччини. Основні транзитні міста на території Польщі: Варшава, Познань; на

території Німеччини: Франкфурт-на-Одері.

Варіант 1: Маршрут через Шегині-Медика (традиційний)

Характеристики маршруту:

- Львів → Шегині (M10): 75 км
- Шегині → Медика (кордон): перетин
- Медика → Варшава (A4): 340 км
- Варшава → Познань (A2): 310 км
- Познань → Франкфурт-на-Одері (A2): 180 км
- Франкфурт-на-Одері → Берлін (A12): 85 км
- Загальна відстань: 990 км (без кордону)

Часові параметри:

- Час руху до кордону: 1,5 год (75 км при швидкості 50 км/год)
- Час очікування на кордоні: 18 год (середнє значення 12-24 год)
- Час руху після кордону: 11,4 год (915 км при швидкості 80 км/год)
- Загальний час рейсу: 30,9 год

Економічні параметри:

- Витрати на паливо: 5940 грн ($990 \text{ км} \times 28 \text{ л/100 км} \times 60 \text{ грн/л} \div 100$)
- Витрати на дороги/віньєтки (Польща, Німеччина): 850 грн
- Витрати на оплату водія: 3090 грн ($30,9 \text{ год} \times 100 \text{ грн/год}$)
- Загальні витрати: 9880 грн
- Витрати на 1 км: 9,98 грн/км

Варіант 2: Маршрут через Краковець-Корчова

Характеристики маршруту:

- Львів → Краковець (M11): 85 км
- Краковець → Корчова (кордон): перетин
- Корчова → Варшава (A4): 330 км
- Варшава → Познань (A2): 310 км
- Познань → Франкфурт-на-Одері (A2): 180 км
- Франкфурт-на-Одері → Берлін (A12): 85 км

– Загальна відстань: 990 км

Часові параметри:

– Час руху до кордону: 1,7 год

– Час очікування на кордоні: 12 год (середнє значення 8-16 год)

– Час руху після кордону: 11,3 год

– Загальний час рейсу: 25,0 год

Економічні параметри:

– Витрати на паливо: 5940 грн

– Витрати на дороги/віньєтки: 850 грн

– Витрати на оплату водія: 2500 грн (25,0 год × 100 грн/год)

– Загальні витрати: 9290 грн

– Витрати на 1 км: 9,38 грн/км

Економія порівняно з Варіантом 1: 590 грн (6,0%)

Варіант 3: Маршрут через Ягодин-Дорогуськ (оптимізований)

Характеристики маршруту:

– Львів → Ягодин (M19): 180 км

– Ягодин → Дорогуськ (кордон): перетин

– Дорогуськ → Люблін (S12/S17): 70 км

– Люблін → Варшава (S17/A2): 170 км

– Варшава → Познань (A2): 310 км

– Познань → Франкфурт-на-Одері (A2): 180 км

– Франкфурт-на-Одері → Берлін (A12): 85 км

– Загальна відстань: 995 км

Часові параметри:

– Час руху до кордону: 3,6 год (180 км при швидкості 50 км/год)

– Час очікування на кордоні: 6 год (після модернізації, середнє значення 4-8 год)

– Час руху після кордону: 10,2 год (815 км при швидкості 80 км/год)

– Загальний час рейсу: 19,8 год

Економічні параметри:

- Витрати на паливо: 5970 грн ($995 \text{ км} \times 28 \text{ л/100 км} \times 60 \text{ грн/л} \div 100$)
- Витрати на дороги/віньетки: 850 грн
- Витрати на оплату водія: 1980 грн ($19,8 \text{ год} \times 100 \text{ грн/год}$)
- Загальні витрати: 8800 грн
- Витрати на 1 км: 8,84 грн/км

Економія порівняно з Варіантом 1: 1080 грн (10,9%)

Економія порівняно з Варіантом 2: 490 грн (5,3%)

Варіант 4: Маршрут через Устилуг-Зосін (максимальна надійність)

Характеристики маршруту:

- Львів → Устилуг (M19): 160 км
- Устилуг → Зосін (кордон): перетин
- Зосін → Люблін (DK82/S17): 90 км
- Люблін → Варшава (S17/A2): 170 км
- Варшава → Познань (A2): 310 км
- Познань → Франкфурт-на-Одері (A2): 180 км
- Франкфурт-на-Одері → Берлін (A12): 85 км
- Загальна відстань: 995 км

Часові параметри:

- Час руху до кордону: 3,2 год
- Час очікування на кордоні: 4 год (найменший час очікування, 2-6 год)
- Час руху після кордону: 10,4 год
- Загальний час рейсу: 17,6 год

Економічні параметри:

- Витрати на паливо: 5970 грн
- Витрати на дороги/віньетки: 850 грн
- Витрати на оплату водія: 1760 грн ($17,6 \text{ год} \times 100 \text{ грн/год}$)
- Загальні витрати: 8580 грн
- Витрати на 1 км: 8,62 грн/км

Економія порівняно з Варіантом 1: 1300 грн (13,2%)

Економія порівняно з Варіантом 2: 710 грн (7,6%)

Економія порівняно з Варіантом 3: 220 грн (2,5%)

Таблиця 2.2. Порівняльна характеристика альтернативних маршрутів Львів-Берлін

Показник	Варіант 1 (Шегині)	Варіант 2 (Краковець)	Варіант 3 (Ягодин)	Варіант 4 (Устилуг)
Загальна відстань, км	990	990	995	995
Відстань до кордону, км	75	85	180	160
Час очікування на кордоні, год.	18	12	6	4
Загальний час рейсу, год.	30,9	25,0	19,8	17,6
Витрати на паливо, грн	5940	5940	5970	5970
Витрати на оплату водія, грн	3090	2500	1980	1760
Загальні витрати, грн	9880	9290	8800	8580
Витрати на 1 км, грн/км	9,98	9,38	8,84	8,62
Економія до Варіанту 1, грн	-	590	1080	1300
Економія до Варіанту 1, %	-	6,0	10,9	13,2

Джерело: розраховано автором

Аналіз результатів

Результати порівняльного аналізу чотирьох варіантів маршрутів показують:

1. Маршрут через Устилуг-Зосін (Варіант 4) є найбільш економічно вигідним:

- Найменший загальний час рейсу: 17,6 год
- Найнижчі загальні витрати: 8580 грн
- Економія 1300 грн (13,2%) порівняно з традиційним маршрутом через Шегині
- Найвища надійність завдяки мінімальним чергам

2. Маршрут через Ягодин-Дорогуськ (Варіант 3) є компромісним рішенням:

- Час рейсу на 2,2 год більший, ніж Варіант 4
- Економія 1080 грн (10,9%) порівняно з Варіантом 1
- Переваги модернізації 2025 року
- Добре підходить для перевізників з регіонів північно-західної України

3. Традиційний маршрут через Шегині (Варіант 1) є найменш вигідним:

- Найдовший час рейсу: 30,9 год
- Найвищі витрати: 9880 грн
- Ризик ще більших затримок у періоди пікового навантаження
- Продовжує використовуватися через інерцію та близькість до Львова

2.3. Економічна ефективність альтернативних маршрутів

Методика розрахунку економічної ефективності

Для оцінки економічної ефективності використання альтернативних маршрутів розглянемо типове автотранспортне підприємство, що виконує 120 рейсів на рік на напрямку Львів-Берлін.

Вихідні дані:

- Кількість рейсів за рік: 120

- Середня вантажопідйомність: 20 тонн
 - Коефіцієнт використання вантажопідйомності: 0,80
 - Тариф перевезення: 4,5 грн/км
 - Базовий маршрут: через Шегині (Варіант 1)
- Річний економічний ефект від переходу на альтернативні маршрути
 Сценарій 1: Повний перехід на маршрут через Устилуг (Варіант 4)
 Економія на один рейс: 1300 грн

$$E_{\text{рік}} = 1300 \times 120 = 156000 \text{ грн/рік}$$

Додаткові переваги:

- Скорочення часу рейсу на 13,3 год (з 30,9 до 17,6 год)
- Можливість виконання додаткових рейсів за рахунок вивільненого часу
- Підвищення надійності дотримання термінів доставки
- Зниження втомлюваності водіїв

Розрахунок можливості додаткових рейсів:

Загальна економія часу за рік: $13,3 \times 120 = 1596$ годин

При середньому часі рейсу 17,6 год можливо виконати додатково:

$$N_{\text{дод}} = \frac{1596}{17,6} = 90,7 \approx 90 \text{ рейсів}$$

Однак реально можна виконати близько 15-20 додаткових рейсів з урахуванням часу на технічне обслуговування, відпочинок водіїв та інших організаційних факторів.

Додатковий дохід від 18 рейсів:

- Середній дохід на рейс: $995 \text{ км} \times 4,5 \text{ грн/км} = 4478 \text{ грн}$
- Середні витрати на рейс: 8580 грн
- Чистий прибуток на рейс при рентабельності 12%: 537 грн
- Додатковий прибуток: $537 \times 18 = 9666 \text{ грн/рік}$

Загальний економічний ефект Сценарію 1:

$$E_{\text{заг1}} = 156000 + 9666 = 165666 \text{ грн/рік}$$

Сценарій 2: Частковий перехід (70% через Устилуг, 30% через Шегині)

У реальних умовах не всі рейси можна переорієнтувати через альтернативні пункти через вимоги клієнтів, терміновість доставки або інші фактори.

Кількість рейсів через Устилуг: $120 \times 0,7 = 84$

Кількість рейсів через Шегині: $120 \times 0,3 = 36$

Економія: $1300 \times 84 = 109200$ грн/рік

Додаткові рейси (70% від 18): $18 \times 0,7 = 13$ рейсів

Додатковий прибуток: $537 \times 13 = 6981$ грн/рік

Загальний економічний ефект Сценарію 2:

$$E_{\text{заг2}} = 109200 + 6981 = 116181 \text{ грн/рік}$$

Сценарій 3: Змішана стратегія (40% Устилуг, 40% Ягодин, 20% Шегині)

Розподіл рейсів:

– Через Устилуг: $120 \times 0,4 = 48$ рейсів

– Через Ягодин: $120 \times 0,4 = 48$ рейсів

– Через Шегині: $120 \times 0,4 = 24$ рейси

Економія:

– Устилуг: $1300 \times 48 = 62400$ грн

– Ягодин: $1080 \times 48 = 51840$ грн

– Разом: 114240 грн/рік

Додаткові рейси: 10

Додатковий прибуток: $537 \times 10 = 5370$ грн/рік

Загальний економічний ефект Сценарію 3:

$$E_{\text{заг3}} = 114240 + 5370 = 119610 \text{ грн/рік}$$

Таблиця 2.3. Порівняння економічної ефективності сценаріїв

Показник	Сценарій 1 (100% Устилуг)	Сценарій 2 (70% Устилуг)	Сценарій 3 (Змішана)
Економія на витратах, грн/рік	156000	109200	114240
Додатковий прибуток від нових рейсів, грн/рік	9666	6981	5370
Загальний економічний ефект, грн/рік	165666	116181	119610
Приріст рентабельності, %	2,8	2,0	2,0

Джерело: розраховано автором

Нефінансові переваги оптимізації маршрутів

Окрім прямої економічної вигоди, оптимізація маршрутів забезпечує:

1. Підвищення конкурентоспроможності

- Можливість пропонувати клієнтам нижчі тарифи
- Надійність дотримання термінів доставки
- Репутація ефективного перевізника

2. Поліпшення умов праці водіїв

- Скорочення часу очікування на кордоні (з 18 до 4-6 годин)
- Менша втомлюваність
- Кращий баланс роботи та відпочинку
- Підвищення задоволеності працею

3. Екологічний ефект

- Зменшення викидів CO₂ через скорочення часу роботи двигуна на холостому ходу в чергах
- При економії 13,3 год очікування, коли двигун працює на холостому ходу, скорочуються викиди приблизно на 26,6 кг CO₂ на рейс

4. Розвантаження інфраструктури

- Зменшення навантаження на перевантажені пункти Шегині та Краковець
- Більш рівномірний розподіл трафіку
- Покращення загальної ситуації на кордоні

Бар'єри впровадження оптимізованих маршрутів

Незважаючи на очевидні переваги, існують бар'єри впровадження:

1. Психологічні фактори

- Інерція мислення ("завжди їздили через Шегині")
- Небажання змінювати звичні маршрути
- Недовіра до статистики

2. Інформаційні бар'єри

- Недостатня поінформованість про альтернативні пункти
- Відсутність актуальних даних про час очікування
- Брак систем онлайн-моніторингу черг

3. Організаційні обмеження

- Вимоги клієнтів щодо конкретного маршруту
- Договірні зобов'язання
- Відсутність гнучкості у плануванні

Рекомендації щодо впровадження

Для успішного впровадження оптимізованих маршрутів рекомендується:

1. Створення інформаційної системи

- Розробка онлайн-платформи з актуальними даними про час очікування на всіх пунктах пропуску
- Інтеграція з GPS-системами моніторингу транспорту
- Мобільний додаток для водіїв

2. Навчання персоналу

- Проведення семінарів для диспетчерів та водіїв
- Демонстрація економічних переваг
- Обмін досвідом між перевізниками

3. Поетапне впровадження

- Початок з 20-30% рейсів через альтернативні пункти
- Збір статистики та аналіз результатів
- Поступове збільшення частки за умови підтвердження ефективності

4. Співпраця з клієнтами

- Пояснення клієнтам переваг альтернативних маршрутів
- Гарантії дотримання термінів доставки
- Можливість зниження тарифів завдяки економії

Висновки до розділу 2

1. Проведено детальний аналіз шести пунктів пропуску на українсько-польському кордоні. Виявлено значну диспропорцію у використанні: Шегині та Краковець забезпечують 70% трафіку при завантаженості понад 90% потужності та часі очікування 8-24 години, тоді як Устилуг та Ягодин обслуговують лише 13% трафіку при часі очікування 2-8 годин.
2. Розроблено чотири варіанти маршрутів Львів-Берлін. Найбільш ефективним є маршрут через Устилуг-Зосін: час рейсу 17,6 год (проти 30,9 год через Шегині), витрати 8580 грн (проти 9880 грн), економія 13,2%. Компромісним рішенням є маршрут через модернізований Ягодин з економією 10,9%.
3. Розраховано економічний ефект для підприємства, що виконує 120 рейсів/рік. Повний перехід на оптимізований маршрут дає економію 165,7 тис. грн/рік. Змішана стратегія (40% Устилуг, 40% Ягодин, 20% Шегині) забезпечує економію 119,6 тис. грн/рік при зниженні ризиків.
4. Виявлено бар'єри впровадження: психологічна інерція (65% перевізників обирають найближчий пункт), інформаційні бар'єри, організаційні обмеження. Рекомендовано створення онлайн-системи моніторингу черг та поетапне впровадження оптимізованих маршрутів.

РОЗДІЛ 3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

3.1. Нормативно-правова база охорони праці на автомобільному транспорті

Охорона праці на автомобільному транспорті регулюється комплексом законодавчих та нормативних актів України, які визначають вимоги безпеки для водіїв, транспортних засобів та організації перевезень.

Основні законодавчі акти

1. Закон України "Про охорону праці" (від 14.10.1992 № 2694-ХІІ зі змінами)

Базовий законодавчий акт, що визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їхнього життя і здоров'я у процесі трудової діяльності. Закон встановлює гарантії захисту від виробничих та професійних ризиків, організацію системи охорони праці та відповідальність роботодавців.

2. Кодекс законів про працю України

Встановлює норми робочого часу та часу відпочинку для всіх категорій працівників, включаючи водіїв автотранспорту. Визначає тривалість робочого тижня, перерви для відпочинку та харчування, щорічні відпустки.

3. Постанова КМУ від 07.02.2020 № 132 "Про затвердження Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів"

Спеціалізований нормативний акт, що регламентує режим праці та відпочинку водіїв. Основні положення:

- Нормальна тривалість робочого часу водія не може перевищувати 40 годин на тиждень
- Щоденна (зміна) тривалість роботи – не більше 9 годин, а в п'ятницю та передсвяткові дні – не більше 8 годин
- Для водіїв міжміських автобусних маршрутів тривалістю понад 500 км

щоденна тривалість роботи не може перевищувати 10 годин

- При міжнародних перевезеннях застосовуються норми Регламенту ЄС 561/2006

Європейські стандарти для міжнародних перевезень

Регламент ЄС 561/2006 встановлює максимальний час керування транспортним засобом та мінімальні перерви і періоди відпочинку для водіїв:

Час керування:

- Максимально 9 годин на день (може бути збільшено до 10 годин двічі на тиждень)
- Максимально 56 годин на тиждень
- Максимально 90 годин за два послідовні тижні
- Перерви:
 - Після 4,5 години безперервного керування – обов'язкова перерва не менше 45 хвилин
 - Перерва може бути розділена: спочатку 15 хвилин, потім 30 хвилин
- Періоди відпочинку:
 - Щоденний відпочинок: мінімум 11 годин безперервно (може бути скорочено до 9 годин тричі на тиждень)
 - Скорочений щоденний відпочинок може бути компенсований
 - Тижневий відпочинок: мінімум 45 годин безперервно кожні два тижні

Вимоги до медичного забезпечення водіїв

Наказ МОЗ України № 1096 від 14.02.2019 "Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів водіїв транспортних засобів"

Визначає процедури медичного огляду водіїв (Nakaz.ua, 2024; ProMedical, 2024):

Періодичність обов'язкових медичних оглядів:

- До 55 років – один раз на 10 років
- Від 55 до 75 років – один раз на 3 роки
- Старше 75 років – щорічно

Медичне свідоцтво водія (форма 083/о) є обов'язковим для:

- Отримання або продовження терміну дії водійського посвідчення
- Проходження технічного огляду транспортного засобу
- Влаштування на роботу водієм
- Термін дії: 2 роки

Щоденні медичні огляди:

Водії, що працюють за наймом, повинні проходити передрейсові та післярейсові медичні огляди для виявлення ознак алкогольного, наркотичного чи токсичного сп'яніння, хвороб та станів, що можуть загрожувати безпеці руху.

Сертифікація водіїв міжнародних перевезень

З вересня 2024 року Україна розпочала сертифікацію водіїв міжнародних вантажних та пасажирських перевезень за стандартами ЄС (Interfax Ukraine, 2024). Усі водії, що здійснюють міжнародні перевезення, повинні пройти навчання та отримати сертифікат Code 95, який підтверджує їхню кваліфікацію.

Програма навчання включає:

- Техніку раціонального водіння з урахуванням правил безпеки
- Застосування правил, що регулюють автомобільні перевезення
- Охорону здоров'я, безпеку на дорогах та екологічну безпеку
- Обслуговування клієнтів та логістику
- Загальна тривалість: 35 годин кваліфікаційного навчання

Вимоги до транспортних засобів

Екологічні стандарти

Відповідно до Угоди про асоціацію з ЄС, Україна зобов'язана гармонізувати своє законодавство з європейськими нормами. З 1 січня 2027 року вантажні автомобілі, що здійснюють міжнародні перевезення, повинні відповідати стандарту Euro-6 або вище (eAuto, 2024).

Станом на 2024 рік обговорюється можливість відстрочки для окремих категорій транспорту у зв'язку з економічними викликами воєнного стану.

Технічний огляд транспортних засобів

Усі вантажні автомобілі підлягають обов'язковому періодичному технічному огляду:

- Вантажні автомобілі масою понад 3,5 т – щорічно
- Вантажні автомобілі, що використовуються для міжнародних перевезень – кожні 6 місяців

Тахографи

Для контролю дотримання режиму праці та відпочинку водіїв вантажні автомобілі, що здійснюють міжнародні перевезення, повинні бути обладнані цифровими тахографами, які реєструють:

- Час керування транспортним засобом
- Швидкість руху
- Пройдену відстань
- Перерви та періоди відпочинку
- Ідентифікацію водія

У червні 2025 року відбувся офіційний скринінг українського законодавства у сфері транспорту на відповідність нормам ЄС, зокрема у галузі автомобільного транспорту, включаючи питання тахографів та підготовки водіїв (MinDev Ukraine, 2025).

Відповідальність за порушення вимог охорони праці

За порушення законодавства про охорону праці передбачена:

Адміністративна відповідальність:

- Штрафи для посадових осіб підприємств
- Призупинення діяльності підприємства у разі грубих порушень

Кримінальна відповідальність:

- У випадках, що спричинили тяжкі наслідки (травми, загибель людей)

Цивільно-правова відповідальність:

- Відшкодування шкоди потерпілим працівникам
- Компенсація моральної шкоди

3.2. Організація безпеки міжнародних перевезень

Організація безпечних міжнародних автомобільних вантажних перевезень вимагає комплексного підходу, що охоплює технічні, організаційні та людські фактори.

Система управління охороною праці на підприємстві

Автотранспортне підприємство, що здійснює міжнародні перевезення, повинно мати службу охорони праці. Згідно з законодавством:

- Підприємства з кількістю працівників до 50 осіб – посада фахівця з охорони праці на 0,5 ставки
- Підприємства з кількістю працівників понад 50 осіб – окрема служба охорони праці

Функції служби охорони праці:

1. Організація навчання та інструктажів
 - Вступний інструктаж для всіх новоприйнятих працівників
 - Первинний інструктаж на робочому місці
 - Повторні інструктажі (не рідше одного разу на 6 місяців для водіїв)
 - Позачергові інструктажі при зміні умов роботи, після нещасних випадків
 - Цільові інструктажі при виконанні разових робіт
2. Контроль технічного стану транспортних засобів
 - Щоденний передрейсовий огляд транспортних засобів
 - Перевірка наявності вогнегасників, аптечок, знаків аварійної зупинки
 - Контроль проходження технічного огляду
 - Перевірка справності тахографів
3. Медичний контроль водіїв
 - Організація передрейсових медичних оглядів
 - Контроль проходження періодичних медичних оглядів
 - Перевірка термінів дії медичних довідок
4. Розслідування нещасних випадків

- Фіксація та аналіз всіх інцидентів
 - Визначення причин нещасних випадків
 - Розробка заходів запобігання
5. Забезпечення засобами індивідуального захисту

- Видача спецодягу та спецвзуття водіям
- Забезпечення засобами першої допомоги
- Забезпечення світловідбивними жилетами

Документація з охорони праці

Підприємство повинно вести наступну обов'язкову документацію:

- Положення про систему управління охороною праці
- Інструкції з охорони праці для кожної посади
- Журнали реєстрації інструктажів
- Журнал обліку нещасних випадків
- Акти розслідування нещасних випадків (форма Н-1)
- Журнал передрейсових оглядів транспортних засобів
- Журнал передрейсових медичних оглядів водіїв

Підготовка водіїв до міжнародних перевезень

Водії, що здійснюють міжнародні перевезення, повинні пройти спеціальну підготовку:

1. Професійна кваліфікація

- Водійське посвідчення відповідної категорії (С, СЕ для вантажних автомобілів)
- Сертифікат Code 95 (з 2024 року обов'язковий)
- Стаж водіння не менше 3 років

2. Знання маршрутів та правил

- Вивчення особливостей маршруту
- Знання правил дорожнього руху країн транзиту
- Розуміння вимог до перевезення конкретних вантажів
- Знання місць розташування пунктів відпочинку та заправок

3. Документальне забезпечення

- Міжнародні дозволи на перевезення (якщо потрібні)
- CMR накладна
- Медичне свідоцтво водія
- Посвідчення тахографа
- Страховий поліс "Зелена карта"

4. Технічна підготовка

- Вміння усувати дрібні несправності
- Знання процедур при ДТП
- Вміння користуватися тахографом
- Навички роботи з GPS-навігацією

Забезпечення безпеки вантажів

Система кріплення вантажів

Відповідно до європейських стандартів EN 12195, вантажі повинні бути закріплені таким чином, щоб витримувати:

- Прискорення вперед: 0,8g
- Прискорення назад: 0,5g
- Бічне прискорення: 0,5g

Типи кріплення:

- Стропи та ремені з храповим механізмом
- Розтяжки та фіксатори
- Протиковзкі мати
- Розділові щити для сипучих вантажів

Спеціальні вимоги для небезпечних вантажів (ADR)

При перевезенні небезпечних вантажів додатково застосовуються:

- Європейська угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ADR)
- Спеціальне маркування транспортного засобу
- Сертифікат водія ADR

- Письмові інструкції на випадок аварії
 - Спеціальне обладнання (вогнегасники, засоби для ліквідації розливів)
- Страхування ризиків
- Система страхування міжнародних перевезень включає:
1. Обов'язкове страхування:
 - Страхування цивільно-правової відповідальності власників транспортних засобів (ОСЦПВ)
 - "Зелена карта" для міжнародних перевезень
 2. Добровільне страхування:
 - Страхування вантажу (карго)
 - Страхування транспортного засобу (КАСКО)
 - Страхування цивільної відповідальності перевізника
 - Медичне страхування водіїв
- Профілактика професійних захворювань водіїв
- Водії міжнародних перевезень схильні до ряду професійних захворювань:
1. Захворювання опорно-рухового апарату
 - Остеохондроз хребта
 - Міжхребцеві грижі
 - Радикуліт
- Профілактика:
- Ергономічне сидіння з регульованою підтримкою
 - Регулярні перерви з розминкою (кожні 2 години)
 - Лікувальна фізкультура
2. Захворювання серцево-судинної системи
 - Гіпертонія
 - Ішемічна хвороба серця
 - Варикозне розширення вен
- Профілактика:
- Регулярні медичні огляди

- Контроль артеріального тиску
- Помірна фізична активність
- Раціональне харчування

3. Захворювання органів зору

- Втома очей
- Погіршення гостроти зору
- Синдром сухого ока

Профілактика:

- Якісне освітлення кабіни
- Сонцезахисні окуляри
- Регулярні перевірки зору
- Вправи для очей під час перерв

4. Нервово-психічні розлади

- Хронічний стрес
- Синдром професійного вигорання
- Порушення сну

Профілактика:

- Дотримання режиму праці та відпочинку
- Психологічна підтримка
- Повноцінний відпочинок між рейсами

3.3. Особливості безпеки в умовах воєнного стану

Повномасштабне військове вторгнення створило додаткові виклики для забезпечення безпеки міжнародних автомобільних перевезень в Україні.

Оцінка ризиків та загроз

1. Воєнні ризики

Ракетні та авіаційні удари:

- Удари по транспортній інфраструктурі (мости, шляхопроводи, автозаправні

станції)

- Загроза ураження транспортних засобів на дорогах
- Необхідність швидкого реагування на повітряну тривогу

Мінна небезпека:

- Замінування прилеглих до доріг територій
- Ризик на звільнених територіях
- Небезпека відхилення від дорожнього полотна

Пошкодження дорожньої інфраструктури:

Станом на 2025 рік понад 26000 кілометрів доріг та 344 мостові споруди зруйновані або серйозно пошкоджені (Poliukh, 2024). Дороги між містами переважно у задовільному стані, за винятком пошкоджених ділянок біля лінії фронту.

2. Обмеження та рекомендації

Мандрівники повинні бути готові до блокпостів, які встановлені для контролю руху та забезпечення безпеки (Visit Ukraine, 2024). Особливо не рекомендується відвідувати прифронтові регіони:

- Запорізька область
- Донецька область
- Луганська область
- Частина Харківської області
- Частина Херсонської області
- Прикордонні райони Сумської та Чернігівської областей

Заходи безпеки для перевізників

1. Навчання персоналу діям у надзвичайних ситуаціях

Усі водії повинні пройти спеціальне навчання:

Програма навчання включає:

- Правила поведінки під час повітряної тривоги
- Визначення найближчих укриттів на маршруті
- Дії при виявленні підозрілих предметів (можливі міни)

- Основи надання першої медичної допомоги при пораненнях
- Використання засобів індивідуального захисту
 - 2. Планування маршрутів з урахуванням безпеки
 - При плануванні міжнародних рейсів необхідно враховувати:
 - Безпечні регіони:
 - Західні області України (Львівська, Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська, Тернопільська, Рівненська, Чернівецька) – найбільш безпечні
 - Центральні області – помірний рівень ризику
 - Прифронтові області – високий рівень ризику, не рекомендуються для планових рейсів
 - Актуальна інформація:
 - Моніторинг новин про воєнну ситуацію
 - Використання додатку "Повітряна тривога"
 - Зв'язок з диспетчерською службою
 - Інформація від інших водіїв про стан доріг
 - 3. Алгоритм дій під час повітряної тривоги
 - КРОК 1: Отримання сповіщення
 - Через додаток "Повітряна тривога"
 - Від диспетчера
 - Через сирени (у містах)
 - КРОК 2: Негайні дії
 - Повідомити диспетчера про своє місцезнаходження
 - Визначити найближче укриття (підземний паркінг, метро, спеціальне укриття)
 - КРОК 3: Рух до укриття
 - Якщо укриття в межах 1-2 км – рухатися до нього
 - Якщо укриття далеко – зупинитися подалі від мостів, великих будівель, скупчень людей
 - КРОК 4: Зупинка транспортного засобу

- Припаркувати на узбіччі
- Залишити ключі в автомобілі (для можливості переміщення екстреними службами)
- Взяти з собою: документи, телефон, аптечку, питну воду

КРОК 5: Перебування в укритті

- Залишатися в укритті до офіційного відбою тривоги
- Підтримувати зв'язок з диспетчером
- За відсутності укриття – лягти в найнижчу точку рельєфу (кювет, яр)

КРОК 6: Продовження рейсу

- Повідомити диспетчера про свій стан
- Оглянути транспортний засіб на наявність пошкоджень
- Продовжити рух за маршрутом

4. Забезпечення транспортних засобів

Кожен автомобіль, що виконує рейси територією України, повинен бути обладнаний:

Засоби зв'язку:

- Мобільний телефон з резервним акумулятором
- Додаток "Повітряна тривога"
- Радіозв'язок з диспетчерською

Засоби першої допомоги:

- Розширена автомобільна аптечка
- Турнікет для зупинки кровотечі
- Ізраїльський бинт
- Знеболювальні препарати

Засоби безпеки:

- Світловідбивний жилет
- Ліхтарик з додатковими батарейками
- Запас питної води (5-10 л)
- Продукти харчування з тривалим терміном зберігання (на 2 доби)

5. Страхування воєнних ризиків

Підприємства можуть оформити додаткове страхування:

- Особисте страхування водіїв від нещасних випадків, включаючи воєнні ризики
- Страхування транспортних засобів від воєнних ризиків
- Страхування вантажів від воєнних ризиків

Однак варто зазначити, що страхові премії для воєнних ризиків є значно вищими, а деякі страхові компанії взагалі не надають таке покриття.

Психологічна підтримка водіїв

Робота в умовах воєнного стану створює додаткове психологічне навантаження на водіїв:

Фактори стресу:

- Постійна загроза ракетних ударів
- Необхідність частого переривання рейсу через тривоги
- Турбота про безпеку сім'ї
- Інформаційне перевантаження новинами

Заходи психологічної підтримки:

1. Організаційні:

- Ротація водіїв для уникнення перевантаження
- Додаткові дні відпочинку після складних рейсів
- Можливість відмовитися від рейсу без дисциплінарних наслідків у разі психологічної неготовності

2. Психологічні:

- Консультації з психологом (за бажанням)
- Групові сесії обміну досвідом між водіями
- Навчання технікам зняття стресу

3. Інформаційні:

- Чітка та правдива інформація про ситуацію на маршруті
- Уникнення панічних настроїв

- Позитивна мотивація (важливість роботи для економіки країни)

Міжнародні стандарти безпеки

Європейський Союз та міжнародні організації розробили рекомендації для перевізників, що працюють в Україні:

Рекомендації Міжнародного транспортного форуму (ITF):

- Мінімізація часу перебування на території України
- Використання основних автомагістралей
- Уникнення нічних переїздів
- Постійний зв'язок з базою

Вимоги страхових компаній:

- Обов'язкове повідомлення про маршрути по Україні
- Дотримання встановлених безпечних коридорів
- Можливість відмови від покриття для деяких регіонів

Позитивні аспекти

Незважаючи на виклики, автомобільні перевезення територією України продовжують функціонувати:

- Західні регіони залишаються відносно безпечними
- Дорожня інфраструктура на основних маршрутах підтримується у належному стані
- Відновлюється інфраструктура на звільнених територіях
- Існує ефективна система попередження про повітряну тривогу

Дороги між містами переважно у задовільному стані, що дозволяє здійснювати перевезення без значних технічних проблем (Visit Ukraine, 2024).

Висновки до розділу 3

1. Охорона праці на автомобільному транспорті регулюється комплексом законодавчих актів: Законом України "Про охорону праці", Постановою КМУ № 132 про режим праці водіїв, Регламентом ЄС 561/2006 для

міжнародних перевезень. З 2024 року обов'язковою є сертифікація водіїв Code 95, з 2027 року – відповідність транспорту стандарту Euro-6.

2. Організація безпеки міжнародних перевезень вимагає: створення служби охорони праці на підприємстві, проведення щоденних передрейсових оглядів транспорту та медичних оглядів водіїв, забезпечення цифровими тахографами для контролю режиму праці, обов'язкового страхування ОСЦПВ та "Зелена карта".
3. В умовах воєнного стану додаються специфічні ризики: загроза ракетних ударів, мінна небезпека, пошкодження інфраструктури (26000 км доріг, 344 мости). Всі водії повинні пройти навчання діям під час повітряної тривоги, використовувати додаток "Повітряна тривога", уникати прифронтових регіонів (Донецька, Луганська, Запорізька, частини Харківської та Херсонської областей).
4. Західні області України (Львівська, Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська) залишаються найбільш безпечними для міжнародних перевезень. Дорожня інфраструктура на основних маршрутах підтримується у належному стані, що дозволяє ефективно здійснювати експортні операції через західний транспортний коридор.

ВИСНОВКИ

У даній кваліфікаційній роботі бакалавра проведено дослідження оптимізації маршрутів вантажних перевезень через західний транспортний коридор на напрямку Україна-Польща-Німеччина. За результатами виконаної роботи можна зробити наступні висновки:

1. Західний транспортний коридор є критично важливим для української економіки:

- У 2024 році загальний експорт України становив 41,73 млрд доларів США (+13,4% до 2023 року), з яких Польща забезпечила 6,13 млрд дол. (14,7%), Німеччина – 2,84 млрд дол. (6,8%).
- З травня 2022 року через Коридори солідарності було експортовано 145 млн тонн товарів та імпортовано 56 млн тонн, що підтверджує їх вирішальну роль в умовах блокування морських портів.
- У грудні 2024 року Україна інтегрована до Транс-Європейської транспортної мережі (TEN-T), що відкриває перспективи високошвидкісного сполучення Берлін-Київ до 2040 року та будівництва залізничної ділянки Львів-Рава-Руська-Люблін із європейською колією.

2. Виявлено значну диспропорцію у використанні пунктів пропуску:

- Шегині та Краковець обслуговують 70% вантажного трафіку при завантаженості понад 90% потужності та середньому часі очікування 8-24 години.
- Альтернативні пункти (Устилуг, Ягодин) обслуговують лише 13% трафіку при часі очікування 2-8 годин, що свідчить про недовикористання їх потенціалу.
- ЄС мобілізував понад 2,3 млрд євро на модернізацію прикордонної інфраструктури, включаючи завершення у грудні 2025 року робіт на пункті Ягодин та продовження до 2027 року модернізації Краковця та Рави-Руської.

3. Розроблено та економічно обґрунтовано альтернативні маршрути Львів-Берлін:

- Традиційний маршрут через Шегині: відстань 990 км, час рейсу 30,9 год, витрати 9880 грн.
- Оптимізований маршрут через Устилуг: відстань 995 км (+5 км), час рейсу 17,6 год (-43%), витрати 8580 грн (-13,2%).
- Компромісний маршрут через модернізований Ягодин: час рейсу 19,8 год (-36%), витрати 8800 грн (-10,9%).

4. Розраховано економічний ефект оптимізації для підприємства:

- При 120 рейсах/рік повний перехід на маршрут через Устилуг забезпечує економію 165,7 тис. грн/рік, включаючи можливість виконання 18 додаткових рейсів.
- Змішана стратегія (40% Устилуг, 40% Ягодин, 20% Шегині) дає економію 119,6 тис. грн/рік при зниженні ризиків залежності від одного пункту.
- Нефінансові переваги включають: підвищення надійності дотримання термінів доставки, зменшення втомлюваності водіїв, скорочення викидів CO₂ на 26,6 кг/рейс.

5. Виявлено бар'єри впровадження оптимізованих маршрутів:

- Психологічна інерція – 65% перевізників обирають найближчий пункт без аналізу економічної ефективності.
- Інформаційні бар'єри – відсутність онлайн-систем моніторингу черг на пунктах пропуску в режимі реального часу.
- Організаційні обмеження – вимоги клієнтів щодо конкретних маршрутів, договірні зобов'язання.

6. Досліджено вимоги безпеки міжнародних перевезень:

- Нормативна база включає Закон "Про охорону праці", Постанову КМУ № 132, Регламент ЄС 561/2006, обов'язкову сертифікацію Code 95 з 2024 року.
- В умовах воєнного стану додаються специфічні ризики: понад 26000 км доріг пошкоджено, 344 мости зруйновані, необхідність дотримання алгоритмів дій під час повітряної тривоги.
- Західні області (Львівська, Волинська, Закарпатська, Івано-Франківська)

залишаються найбільш безпечними для міжнародних перевезень з належним станом дорожньої інфраструктури.

Практичні рекомендації:

1. Автотранспортним підприємствам рекомендується поетапно переорієнтувати 30-40% рейсів на альтернативні пункти пропуску (Устилуґ, Ягодин) для отримання економії 8-13% витрат на рейс.
2. Державним органам доцільно створити онлайн-платформу моніторингу черг на всіх пунктах пропуску в режимі реального часу для інформування перевізників.
3. Необхідно продовжити інвестиції в модернізацію пунктів пропуску в рамках програми "Коридори солідарності" для підвищення пропускної здатності до 2027 року.
4. Рекомендується проведення інформаційних кампаній серед перевізників про переваги використання альтернативних маршрутів з демонстрацією реальних економічних вигод.

Результати дослідження підтверджують наявність значного потенціалу оптимізації вантажних перевезень через західний транспортний коридор, що може забезпечити економію витрат, підвищення ефективності та конкурентоспроможності українських перевізників на європейському ринку транспортних послуг.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. AgroReview. (2025). *Експерти підрахували резерви експорту зерна через західні кордони*. <https://agoreview.com>
2. Biz.Liga. (2025, September). Черги на кордоні: Польща тестує біометричну систему контролю. *Biz.Liga*. <https://biz.liga.net>
3. Border Crossings. (2017). *Ukraine-Poland border crossing points: Guide and tips*. <https://bordercrossings.org>
4. Central European Times. (2024, December). *Ukraine's integration into Trans-European Transport Network*. *Central European Times*. <https://centraleuropeantimes.eu>
5. CFTS. (2024, December). *Україна підписала угоду про інтеграцію до мережі TEN-T*. *Centre for Transportation Studies*. <https://cfts.org.ua>
6. eAuto. (2024). *Євростандарти для вантажного транспорту: перспективи запровадження Euro-6 в Україні*. *eAuto Ukraine*. <https://eauto.ua>
7. European Commission. (2024). *EU Solidarity Lanes with Ukraine: Two years on*. Directorate-General for Mobility and Transport. <https://ec.europa.eu>
8. European Commission. (2025). *Infrastructure improvements at Ukraine's borders: Progress report 2025*. Directorate-General for Neighbourhood and Enlargement Negotiations. <https://ec.europa.eu>
9. European Parliament and Council. (1997). *EN 12195: Load restraining on road vehicles*. European Committee for Standardization. <https://standards.cen.eu>
10. European Parliament and Council. (2006). *Regulation (EC) No 561/2006 on the harmonisation of certain social legislation relating to road transport*. Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu>
11. GMK Center. (2025, January). *Обсяг вантажоперевезень Української*

- залізниці у 2024 році зріс на 17,9%. *GMK Center*. <https://gmk.center>
12. *Interfax Ukraine*. (2024, September). Україна розпочала сертифікацію водіїв міжнародних перевезень за стандартами ЄС. *Interfax-Ukraine*. <https://interfax.com.ua>
13. *Interfax*. (2025, July). Кількість перетинів західних кордонів України зросла на 10,3% за тиждень. *Interfax-Ukraine*. <https://interfax.com.ua>
14. [Kmu.gov.ua](https://kmu.gov.ua). (2024). Експорт України у 2024 році зріс на 13,4%. *Урядовий портал*. <https://kmu.gov.ua>
15. *Media Center Ukraine*. (2024, November). Статистика перетинів кордону України за 11 місяців 2024 року. *Media Center Ukraine*. <https://mediacenter.org.ua>
16. *MinDev Ukraine*. (2025, June). Офіційний скринінг українського законодавства у сфері транспорту. *Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України*. <https://mindev.gov.ua>
17. [Nakaz.ua](https://nakaz.ua). (2024). Наказ МОЗ України № 1096 від 14.02.2019 "Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів водіїв транспортних засобів". *Nakaz.ua*. <https://nakaz.ua>
18. *OSW*. (2025, January). Ukrainian exports to Germany increased by 41% in 2024. *Centre for Eastern Studies (OSW)*. <https://osw.waw.pl>
19. *Poliukh, I.* (2024). Infrastructure damage assessment in Ukraine: Roads and bridges. *Ukrainian Infrastructure Report 2024*. <https://infrastructure.ua>
20. *ProMedical*. (2024). Медичні огляди водіїв: Порядок та вимоги 2024. *ProMedical Ukraine*. <https://promedical.com.ua>
21. *Trading Economics*. (2024). *Ukraine exports by country 2024*. *Trading Economics*. <https://tradingeconomics.com/ukraine/exports-by-country>
22. *Ukrainska Pravda*. (2024, March). Блокування кордону: польські перевізники заблокували шість пунктів пропуску. *Українська правда*. <https://pravda.com.ua>
23. *United Nations*. (2023). *European Agreement concerning the*

- International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)*. United Nations Economic Commission for Europe. <https://unece.org>
24. VisaHQ. (2026, January). Ukraine-Poland border wait times and crossing information. *VisaHQ*. <https://visahq.com/ukraine/border-crossing>
25. Visit Ukraine Today. (2025a, June). Over 8.5 million people crossed state border through Polish checkpoints in H1 2025. *Visit Ukraine Today*. <https://visitukraine.today>
26. Visit Ukraine. (2024a, December). High-speed railway Berlin-Kyiv: EU ambitious project. *Visit Ukraine*. <https://visitukraine.today>
27. Visit Ukraine. (2024b). Road conditions and safety in Ukraine: 2024 update. *Visit Ukraine*. <https://visitukraine.today>
28. Vovk, I., Tson, O., Vovk, Y., Vovk, Y., & Rozhko, N. (2024). Mobility as a Service for tourism: Challenges and opportunities for meeting the needs of tourists in urban environments. *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*, 9(2), 137-149.
29. Vovk, Y. Y., Vovk, I. P., Dzyvak, T. R., Korol, O. O., & Khmil, P. D. (2023). Socio-ecological demands in freight forwarding: sustainability and responsibility. *Збірник матеріалів*, 65.
30. Vovk, Y., Tson, O., Kicinski, M., Vovk, I., Dzyura, V., & Vovk, Y. (2025). Microtransportation: A sustainable solution for urban mobility challenges. *Journal of Chinese Architecture and Urbanism*, 6561.
31. Vovk, Y., Vovk, I., Plekan, U., Tson, O., & Oleksyuk, V. (2025). Sustainable and smart logistics centers: Challenges and opportunities for Ukraine's transport system. *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*, 10(1), 116–124. <https://doi.org/10.14254/jsdtl.2025.10-1.8>
32. World Bank. (2024). *Ukraine transport infrastructure assessment: Western corridor capacity analysis*. World Bank Group. <https://worldbank.org>
33. Верховна Рада України. (1971). *Кодекс законів про працю України* від

10.12.1971. <https://zakon.rada.gov.ua>

34. Верховна Рада України. (1992). *Закон України "Про охорону праці"* від 14.10.1992 № 2694-ХІІ (зі змінами). <https://zakon.rada.gov.ua>
35. Вовк, Ю. Я., Вовк, І. П., & Дзюбановська, Л. В. (2024). Інтеграція цифрових карт в інтелектуальні системи контролю швидкості: проблеми та можливості для автомобільної безпеки. *Розвиток сталої мобільності: глобальні та локальні рішення: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції), (м. Кропивницький, 15 листопада 2024 року). Кропивницький, 2024. 223 с., 40.*
36. Кабінет Міністрів України. (2020). *Постанова КМУ від 07.02.2020 № 132 "Про затвердження Положення про робочий час і час відпочинку водіїв колісних транспортних засобів"*. <https://zakon.rada.gov.ua>