

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра транспортні системи та логістика

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПРИКОРДОННИХ
ПЕРЕДАВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ ЗАХІДНОГО КОРДОНУ

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ПЕРПІСЗК.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 101-ТТ-320
спеціальності 275 / 275.02

(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)

 Дмитро КОВТУН

Керівник: доцент, к.т.н.,

Юлія ШУЛЬДІНЕР

Рецензент: доцент, к.т.н.,

Ганна БАУЛІНА

2025

Український державний університет залізничного транспорту
Факультет управління процесами перевезень
Кафедра транспортні системи та логістика
Освітній рівень: бакалавр
Спеціальність 275 Транспортні технології
275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТСЛ, проф. д.т.н.

(посада, науковий ступінь)



(підпис)

Денис ЛОМОТКО
(ім'я та прізвище)

«__» _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Ковтуну Дмитру Сергійовичу

Прізвище, ім'я та по-батькові

1. Тема роботи: **“Підвищення ефективності роботи прикордонних передавальних станцій західного кордону”.**
2. Керівник роботи Шульдінер Юлія Володимирівна, доцент, к.т.н., затверджені розпорядженням по факультету управління процесами перевезень від «12» травня 2025 року № 07/25.
3. Строк подання студентом роботи «17» червня 2025 року.
Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
: аналіз літератури, наукових джерел в області дослідження технології перетину кордонів вантажними поїздами в Україні та за кордоном, дослідження технології обробки вантажних вагонів на прикордонних передавальних станціях України, та за кордоном дослідження вантажопотоків за напрямком Ковель-Суміжна країна. Моделі функціонування прикордонних передавальної залізничної станції, економічне обґрунтування пропозицій з удосконалення.
4. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень та їх кількості): Мета, об'єкт та предмет роботи; схема станції; основні обсяги та показники роботи станції. Інші матеріали встановлюється студентом у процесі виконання проекту (роботи) за узгодженням з керівником.
5. Дата видачі завдання **«05» травня 2025 року.**

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1. Дослідження технології перетину кордонів вантажними поїздами в Україні та за кордоном	12.05.2025	виконано
2. Організація роботи прикордонної передавальної станції	19.05.2025	виконано
3. Отримання експериментальних даних відносно доцільності відповідних нововведень і оцінки теоретичних висновків на практиці.	02.06.2025	виконано
4. Висновки. Оформлення роботи.	17.06.2025	виконано

Студент


(підпис)

Дмитро КОВТУН
(ім'я та прізвище)

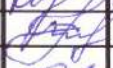
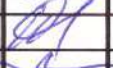
Керівник


(підпис)

Юлія ШУЛЬДІНЕР
(ім'я та прізвище)

Зміст

Вступ	6
Перелік скорочень	10
1 Аналіз стану міжнародних вантажних залізничних перевезень	11
1.1 Характеристика сучасного стану функціонування пунктів переходу державних кордонів України	11
1.2 Аналіз технології роботи станції Ковель Львівської залізниці	13
1.3 Технологія обробки вагонопотоків на прикордонних передавальних станціях	18
1.4 Технологія проходження митного контролю на прикордонних передавальних станціях	27
1.5 Висновки з першого розділу	
2 Перспективи розвитку прикордонних передавальних станцій	35
2.1 Дослідження основних недоліків функціонування інформаційної підсистеми при організації міждержавних перевезень	36
2.2 Формалізація технологій обробки міждержавного вагонопотоку на прикордонних передавальних станціях	39
2.3 Висновки з другого розділу	46
3 Математичне моделювання процесу взаємодії прикордонних передавальних станцій	52
3.1 Моделювання функціонування інформаційної підсистеми прикордонних передавальних станцій із застосуванням теорії нечітких множин	53

					ПЕРПІСЗК.300.00.00 ПЗ			
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Підвищення ефективності роботи прикордонних передавальних станцій західного кордону	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.	Ковтун			17.06.25				
Перевір.	Шульдінер						4	
Заст. директ						УкрДУЗТ		
Н. Контр.	Лючков							
Затверд.	Ломотько							

3.2 Удосконалення обробки міждержавного вагонопотоку на прикордонних передавальних станціях за рахунок впровадження нових технологій	55
3.3 Аналіз результатів моделювання взаємодії ППС	64
3.4 Висновки з третього розділу	71
Загальні висновки	
Список використаних джерел	73

					ПЕРППСЗК.300.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

Вступ

Провідним напрямом розвитку транспортної галузі визначається необхідність адаптації Укрзалізниці до європейського рівня організації роботи транспорту. На даний момент залізниці в основному задовольняють потреби суспільного виробництва та населення у перевезеннях.

Найбільш вагомим показником якості перевезень при транспортуванні вантажів у міждержавному сполученні є швидкість доставки. Визначальним фактором зниження цього показника постає проблема перетину кордонів між країнами.

У процесі передачі вагонопотоку між країнами основну роль відведено прикордонним передавальним станціям (ППС). Для покращення роботи транспортної системи в цілому необхідно зосередити увагу на слабких ланках процесу передачі вагонів при взаємодії залізниць сусідніх країн.

Актуальність теми дослідження.

При обслуговуванні поїздів на прикордонних передавальних станціях основною задачею, що потребує вирішення, є задача скорочення простоїв та уникнення затримань вагонів при мінімізації витрат ресурсів всіх видів. Вирішення її полягає у необхідності удосконалення процесу міжнародних вантажних перевезень, у тому числі в удосконаленні міжнародних залізничних перевезень за умов вступу України до ЄС.

У зв'язку із вступом України до Всесвітньої торгової організації (ВТО), перспективами євроінтеграції та розширенням зовнішніх торгівельних кордонів, одним із пріоритетних напрямків визначено подальший розвиток мережі українських залізниць до рівня залізниць країн ЄС. Досвід країн-учасниць Міжнародного союзу залізниць вказує на необхідність розробки та впровадження нових ресурсозберігаючих підходів до технології перевізного процесу та науково обґрунтованих рекомендацій щодо ефективної взаємодії інформаційних систем країн при міждержавних залізничних перевезеннях.

В умовах ринкової економіки, військових дій та реструктуризації галузі виникає необхідність нового підходу в організації міжнародних залізничних перевезень, який дозволив би з однієї сторони скоротити витрати залізниць, з іншої - підвищити їх привабливість для користувачів.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Одним із ключових напрямків загальної стратегії регіонального розвитку є стратегія розвитку регіональної транспортної системи, метою якого є зміцнення конкурентних позицій усіх видів транспорту, що функціонує як на внутрішньому регіональному, так і на загальнодержавному ринках транспортних послуг.

В Україні є необхідні стартові умови для формування сучасної системи транспортних комунікацій, що відповідали б європейським стандартам. До них насамперед відносяться: необхідність корінного технічного переоснащення галузі й істотних організаційних змін у всіх видах транспорту; достатня ресурсна база і рівень розвитку техніки і технології; наявність кваліфікованого трудового потенціалу і передових науково-технічних розробок; вигідні природно-кліматичні і географічні характеристики території; наявність конкурентоздатних науково-технічних проектів, що пройшли відповідну експертизу і готових до реалізації; зацікавленість закордонних інвесторів у розміщенні капіталів в Україні; стійка тенденція до визнання України світовою співдружністю як європейської держави, з якою бажано мати стабільні ділові відносини на широкій і довгостроковій основі; наявність затвердженої концепції створення і функціонування в Україні національної мережі міжнародних транспортних коридорів.

Проте в сформованій транспортній системі країни є багато проблем, які потрібно вирішувати на державних та регіональних рівнях. Одним із ключових напрямків загальної стратегії розвитку є стратегія розвитку нових швидкісних пасажирських сполучень, у тому числі і міжнародних. Метою програми є зміцнення конкурентних позицій залізничного транспорту, що

функціонуватиме як на внутрішньому, так і на загальнодержавному ринках транспортних послуг.

Для удосконалення технології роботи прикордонних передавальних станцій при здійсненні залізничних вантажних перевезень у міжнародному сполученні необхідно внести зміни до чинних та розробити нові нормативно-правові акти, що регулюють юридичні аспекти цієї діяльності.

Метою удосконалення даної роботи є покращення міжнародних залізничних вантажних перевезень за рахунок раціоналізації технології взаємодії прикордонних передавальних станцій України та суміжних держав, що дозволить скоротити непродуктивні простой вагонів під митними операціями та зменшити витрати ресурсів всіх видів.

Реалізація проекту розпорядження Кабінету Міністрів України не потребує фінансових витрат із Державного бюджету України.

Мета роботи. Організація роботи з урахуванням пропозицій по удосконаленню технології роботи станцій дозволяє підвищити показники ефективності функціонування системи передачі вагонів між країнами.

Запропонований комплекс заходів з удосконалення процесу міжнародних вантажних перевезень дозволяє скоротити число затриманих вагонів та відповідні витрати ресурсів.

Обґрунтованість й достовірність результатів роботи обумовлена коректністю постанови та рішення задачі й адекватністю розробленої моделі функціонування ППС, що підтверджено відповідністю теоретичних результатів моделювання та емпіричних даних.

Дослідження проведено на прикордонній передавальній станції Львівської залізниці (Ковель), а також прикордонній передавальній станції Польщі.

Задачі дослідження. Основними задачами при дослідженні питання удосконалення функціонування роботи прикордонних передавальних залізничних станцій стає проведення аналізу перспективи розвитку організації міжнародних перевезень України та визначення загальних

факторів впливу на безперебійне функціонування системи передачі вантажопотоків; формалізація вихідних даних моделювання процесу технологічної переробки поїзної інформації та документів для розробки моделі функціонування інформаційної підсистеми прикордонної передавальної сортувальної станції; формування заходів з удосконалення інформаційної підсистеми прикордонних передавальних станцій та побудова математичної моделі процесу взаємодії суміжних країн при передачі міждержавного вагонопотоку для отримання експериментальних даних відносно доцільності відповідних нововведень.

Об'єкт дослідження – процес функціонування транспортного комплексу міждержавних вантажних перевезень.

Предмет дослідження – підвищення ефективності функціонування прикордонних передавальних станцій

Методи дослідження. У роботі використовуються методи теорії нечітких множин при дослідженні нечіткості впливу зовнішніх факторів на стан системи. Моделювання процесу технологічної переробки вагонопотоку на прикордонних передавальних станціях проведено з використанням методів теорії графів та мереж Петрі.

Елементи наукової новизни. Розроблено модель, що враховує комплекс заходів з удосконалення функціонування інформаційної підсистеми ППС за рахунок об'єднання основних технологічних операцій при взаємодії прикордонних передавальних станцій суміжних країн для мінімізації витрат ресурсів всіх видів.

Загальні висновки по роботі

Підвищення ефективності функціонування прикордонних передавальних залізничних станцій при організації транспортно-логістичного кластеру полягає в удосконаленні якості транспортного обслуговування і вимагає постійної уваги в сучасних умовах становлення транспортного ринку.

У процесі виконання дипломної роботи були розглянуті наступні питання: проаналізовано технологію роботи прикордонних передавальних залізничних станцій, взаємодію станційних підрозділів та суміжних служб, виявлені особливості вантажної та комерційної роботи з експортно-імпортним вагонопотоком.

На основі аналізу функціонування прикордонних передавальних станцій встановлено, що існуюча технологія передачі вагонопотоків між суміжними країнами є недосконалою та не відповідає сучасним потребам якості та швидкості транспортування вантажів. Дослідження сучасного стану функціонування ППС виявили загальні фактори впливу, що перешкоджають безперебійному функціонуванню системи обробки імпортно-експортних вагонопотоків. Неузгодженість дій додаткових підрозділів, що здійснюють передачу вагонів разом із залізничними станціями призводять до збільшення часу обробки вагонів та затримці їх значного відсотку.

Сформовано пропозиції з удосконалення інформаційної підсистеми ППС, а саме введення електронної передачі митних документів (замість паперової) між країнами, удосконалення функціонування лінії обробки інформації, об'єднання операцій, розробка єдиних комплектів документів та єдиних тарифів для країн-партнерів, за допомогою яких частка затриманих вагонів для взаємодіючих станцій Україно-Польського кордону зменшилась майже в 2,58 рази.

Список використаних джерел

1. Центр "Ліски" повний комплекс логістичних послуг [Електронний ресурс] : Головна / Філія "Центр транспортного сервісу "Ліски" акціонерного товариства "Українська залізниця" – Режим доступу: <https://liski.ua/ua/>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 05.08.2022).
2. Засядько Н. Контейнерна термінологія: Де перевалюються вантажі на шляху із України в Європу [Електронний ресурс] / Н. Засядько – Режим доступу: https://cfts.org.ua/articles/konteynerna_terminologiya_gde_perevaluyutsya_gruzy_na_puti_iz_ukrainy_v_evropu_1176 – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 25.08.2022).
3. Західний контейнерний термінал – ваша конкурентна перевага [Електронний ресурс] : Головна / Західний контейнерний термінал – Режим доступу: <https://zahidcontainer.com/>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 05.09.2022).
4. Na Ukrajinu má pribudnúť nový hraničný priechod [Електронний ресурс] : Správy / Týždenník TREND – Режим доступу: <https://www.trend.sk/spravy/ukrainu-ma-pribudnut-novy-hranicny-priechod>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 20.09.2022).
5. Реєстр за родом рухомого складу на 01.02.2022 [Електронний ресурс] : Реєстр наявних вагонів акціонерного товариства «Українська залізниця» / Портал відкритих даних – Режим доступу: <https://data.gov.ua/dataset/444282ee-3d76-417d-8ee1541b944641a2/resource/53414301-ac04-46c9-bdd8-82ac06314210>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 20.09.2022).
6. В Польщі відкрили найбільший контейнерний термінал на 1520 мм, що йде з України [Електронний ресурс] : Новини / Міжнародна виставка Rail EXPO – Режим доступу: <https://railexpoua.com/novyny/v-polshchi->

- [vidkryly-naibilshyi-konteinernyi-terminal-na-1520-mm-shcho-ide-z-ukrainy/](#). – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 03.09.2022).
7. Румунія завершила ремонт ширококоліїної залізниці в порт Галац для українських вантажів [Електронний ресурс] : Новини / Центр транспортних стратегій– Режим доступу: https://cfts.org.ua/news/2022/07/08/rumuniya_zavershila_remont_shirokoko_liyno_zaliznichno_lini_v_port_galats_dlya_ukranskikh_vantazhiv_70962. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 20.08.2022).
8. ІНТЕРАКТИВНА МАПА ПУНКТИВ ПРОПУСКУ/КПВВ, які функціонують відповідно до розпорядження КМУ від 13.03.2020 №288-р (зі змінами) [Електронний ресурс] : ДОСТУП ДО ПУБЛІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ / Адміністрація Державної прикордонної служби України – Режим доступу: <https://dpsu.gov.ua/ua/map>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 15.08.2022).
9. Про прийняття нормативних документів України, гармонізованих з міжнародними та європейськими нормативними документами, національних стандартів України, скасування нормативних документів України та міждержавних стандартів в Україні [Електронний ресурс] : [наказ ДП «УкрНДНЦ»: офіц. текст : станом на 05 лист. 2015 р.]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0148774-15#Text>. – (Дата звернення: 08.08.2022).
10. ISO 668:2020 Series 1 freight containers — Classification, dimensions and ratings [Електронний ресурс] : [міжнародний стандарт: офіц. текст : станом на січень 2020 р.]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/ru/standard/76912.html>. – (Дата звернення: 08.08.2022).
11. Україна долучилась до Програми глобального контролю за міжнародними контейнерними перевезеннями ООН та Всесвітньої митної організації [Електронний ресурс] : Економіка / Мультимедійна платформа іномовлення України «Укрінформ» – Режим доступу:

- <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2383410-ukraina-dolucilas-do-programi-globalnogo-kontrolyu-za-kontejnernimi-perevezennami.html>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 05.08.2022).
12. КОНТЕЙНЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ [Електронний ресурс] : Вантажні перевезення / АТ «Укрзалізниця» – Режим доступу: https://uz.gov.ua/cargo_transportation/intermodal_transportation/container/. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 25.07.2022).
13. 10 кращих компаній з міжнародних контейнерних перевезень [Електронний ресурс] : Судноплавні компанії / Міжнародні мувінгові компанії. – Режим доступу: <https://moverdb.com/ua/%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8/>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 17.07.2022).
14. Placek M. Global container trade in 2021, by trade lane. [Електронний ресурс] / M. Placek – Режим доступу: <https://www.statista.com/statistics/1130550/global-container-trade-by-trade-lane/>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 05.07.2022).
15. Самойдюк М. В УЗ закликали РКР електрифікувати свою ділянку до кордону з Україною [Електронний ресурс] / М. Самойдюк – Режим доступу: <https://urm.media/v-uz-zaklikali-pkp-elektrifikuvati-svoyu-dilyanku-do-kordonu-z-ukrayinoyu/>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 03.09.2022).
16. Розпочинається залізничний транзит з Вінницької до Одеської області через Молдову [Електронний ресурс] : УКРАЇНСЬКІ ЗАЛІЗНИЦІ / Пасажирський транспорт – Режим доступу: <https://traffic.od.ua/news/railua/1244002>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 20.08.2022).
17. GPS замок <https://gps-monitoring.com.ua/ru/gps-zamok/>

18. Контейнерний термінал <https://railexpoua.com/novyny/uhorshchynazvodyt-naibilshyi-intermodalnyi-terminal-na-novomu-shovkovomu-shliakhu/>
19. Шляхи у європейські порти <https://usm.media/informal-bg-vidnovlennya-pryamih-kontejnernih-perevezen-v-ukra%D1%97nu-%D1%94-gumanitarnoyu-potreboyu/>
20. Контейнерний термінал Мостиська
<https://www.lemtrans.com.ua/uk/press-center/media-gallery/container-terminal-mostyska-photo>