

Український державний університет залізничного транспорту

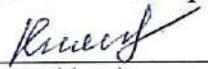
Кафедра залізничних станцій та вузлів

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОПУСКУ МІЖНАРОДНИХ
ВАНТАЖОПОТОКІВ ЧЕРЕЗ ПРИКОРДОННІ ПЕРЕДАВАЛЬНІ СТАНЦІЇ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

УТПМВ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 214-МКТ-Д23
спеціальності 275 / 275.02 (роботу виконано
самостійно, відповідно до принципів
академічної доброчесності)


(підпис) Юрій КИЯШКО

Керівник: доцент, к. т. н.

Оксана ПЕСТРЕМЕНКО-СКРИПКА

Рецензент: доцент, к. т. н.

Ганна БОГОМАЗОВА

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 19 слайдів презентації, 71 аркуш пояснювальної записки формату А4, що включає 14 рисунків, 9 таблиць, 21 літературних джерел.

Ключові слова: МІЖНАРОДНІ ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, КОНТРЕЙЛЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ПРОПУСКНА СПРОМОЖНІСТЬ, МИТНИЙ КОНТРОЛЬ

Об'єкт дослідження – процес передачі міжнародного вантажопотоку через прикордонні передавальні станції.

Метою роботи є удосконалення технології пропуску міжнародних вантажопотоків через прикордонні передавальні станції на основі впровадження ефективних технологічних і організаційно-логістичних рішень при організації контрейлерних перевезень, з метою скорочення часу виконання операцій, зниження витрат та підвищення пропускної спроможності.

У роботі розроблено математичну модель оптимізації технологічного процесу пропуску контрейлерних перевезень через прикордонні передавальні станції, яка враховує пропускну здатність маршрутів, пріоритетність вантажів та мінімізацію часу обробки. Запропоновано інноваційні рішення з автоматизації та цифровізації митного та технічного контролю, що дозволяють знизити час виконання операцій на прикордонних станціях. Вперше досліджено вплив зовнішніх факторів, таких як збройна агресія та блокування кордонів, на організацію контрейлерних перевезень і розроблено рекомендації для мінімізації їхнього негативного впливу. Запропоновано новий підхід до розподілу вантажопотоків, що забезпечує пріоритетний пропуск стратегічно важливих вантажів через прикордонні станції України.

ABSTRACT

This qualification work includes 19 presentation slides, 71 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 14 figures, 9 tables, and 21 literature references.

Keywords: INTERNATIONAL TRUCK TRANSPORTATION, TRAILER TRANSPORTATION, CAPACITY, CUSTOMS CONTROL

The object of the study is the process of international cargo flow transmission through border transmission stations.

The purpose of the work is to improve the technology of passing international cargo flows through border transfer stations based on the implementation of effective technological and organizational-logistic solutions in the organization of contrarail transportation, with the aim of reducing the time of operations, reducing costs and increasing throughput.

The work developed a mathematical model for optimizing the technological process of passing contra-rail transportation through border transfer stations, which takes into account the capacity of routes, the priority of cargoes, and the minimization of processing time. Innovative solutions for the automation and digitalization of customs and technical control are proposed, which allow to reduce the time of operations at border stations. For the first time, the influence of external factors, such as armed aggression and blocking of borders, on the organization of cross-country transportation was investigated and recommendations were developed to minimize their negative impact. A new approach to the distribution of cargo flows is proposed, which ensures the priority passage of strategically important cargoes through the border stations of Ukraine.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра залізничних станцій та вузлів

Рівень вищої освіти: магістр


Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедною

професор, д-р техн. наук

 Олександр ОГАР

(підпис)
30 вересня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Кияшко Юрія Володимировича

1 Тема «Удосконалення технології пропуску міжнародних вантажопотоків через прикордонні передавальні станції»

керівник Пестременко-Скрипка Оксана Сергіївна, к. т. н., доцент

затвердені розпорядженням по факультету управління процесами перевезень

30 вересня 2024 р. № 12/24



2 Строк подання студентом роботи – 18 грудня 2024 року

3 Вихідні дані: Схема прикордонної передавальної станції. Загальна характеристика станції. Вантажопотоки міжнародних перевезень за останні роки. Технологічний графік з обробки поїзда свого формування, який готується до відправлення на станцію міждержавного сполучення.

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити): Вступ. Аналіз технології роботи прикордонних передавальних станцій. Аналіз технології переробки міжнародного вагонопотоку на прикордонних передавальних станціях. Міжнародний досвід впровадження та розвитку контрейлерних перевезень. Технологія організації контрейлерних перевезень. Оптимізація митного контролю та оформлення у міжнародних вантажних перевезеннях за допомогою цифрових технологій. Удосконалення технології пропуску міжнародних вантажопотоків через прикордонні станції при організації контрейлерних перевезень. Розробка математично моделі оптимізації контрейлерних перевезень залізничним транспортом Техніко-економічне обґрунтування запропонованого проектного рішення.

5 Перелік графічного матеріалу: мета, предмет, об'єкт і завдання роботи; аналіз технології роботи прикордонних передавальних станцій; аналіз міжнародного досвіду впровадження та розвитку контрейлерних перевезень; моделі оптимізації контрейлерних перевезень залізничним транспортом; визначення економічної ефективності впровадження нового проектного рішення; висновки.

6 Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали, посада й науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Техніко-економічне обґрунтування запропонованого рішення	Гриценко Н.В., доцент, к.е.н.		

7. Дата видачі завдання «14» жовтня 2024 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

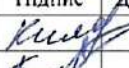



Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітки
1 Аналіз технології роботи прикордонних передавальних станцій.	16.10.2024	
2 Аналіз технології переробки міжнародного вагонопотоку на прикордонних передавальних станціях. Аналіз міжнародного досвіду впровадження та розвитку контрейлерних перевезень	03.11.2024	
3 Реалізація транспортного потенціалу за рахунок розвитку контрейлерних перевезень та їх оцінка вартості. Розробка математично моделі оптимізації контрейлерних перевезень залізничним транспортом	27.11.2024	
4 Техніко-економічне обґрунтування запропонованого проектного рішення	07.12.2024	
Оформлення проекту	12.12.2024	

Студент  Юрій Кияшко

Керівник  Оксана ПЕСТРЕМЕНКО-СКРИПКА

Зміст

Вступ	8
1 Аналіз технології роботи прикордонних передавальних станцій	10
1.1 Прикордонні станції та переходи України	10
1.2 Аналіз станцій України на прикордонних переходах із залізницями третіх країн	14
1.3 Транзитний потенціал у системі стратегічного розвитку транспортного сектору України	15
1.4 Основи поняття контрейлерних перевезень	18
2. Аналіз технології переробки міжнародного вагонопотоку на прикордонних передавальних станціях.	22
2.1 Комбіновані перевезення та їх місце у транспортній логістичній системі Європейського Союзу та України	22
2.2 Міжнародний досвід впровадження та розвитку контрейлерних перевезень	26
2.3 Аналіз сучасного стану міжнародних залізничних перевезень через Україну	32
3. Реалізація транспортного потенціалу за рахунок розвитку контрейлерних перевезень та їх оцінка вартості	38
3.1 Технологія організації контрейлерних перевезень	41
3.2 Оцінка ефективності та вартості контрейлерних перевезень через прикордонні станції	44

					УТПМВ.300.00.00.00 ПЗ			
Зм.	Арк	№ докум.	Підпис	Дата	Удосконалення технології пропуску міжнародних вантажопотоків через прикордонні передавальні станції	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.		Кияшко						
Перевір.		Пестременко					6	71
Реценз.								
Н. Контр.		Шановал				УкрДУЗТ		
Затверд.		Огар						

3.3 Удосконалення технології пропуску міжнародних вантажопотоків через прикордонні станції при організації контрейлерних перевезень	44
3.4 Розробка математичної моделі оптимізації контрейлерних перевезень залізничним транспортом	49
4 Техніко-економічне обґрунтування запропонованого проектного рішення	53
4.1 Розробка раціональної технології пропуску міжнародних вантажопотоків через прикордонну станцію при організації контрейлерних перевезень	53
4.2 Прогнозування загального поїздопотоків на прикордонній станції	54
4.3 Визначення економічного ефекту від впровадження запропонованого проектного рішення	60
Висновки	63
Список використаних джерел	65
Додаток А – Прикордонні залізничні переходи України	67
Додаток Б – Графік технологічних операцій	71

Вступ

Географічне положення України є досить вигідним для активної участі країни у світовій системі економічних відносин та надає унікальну можливість для організації конкурентоспроможних транзитних маршрутів.

Транспортний потенціал України має великі перспективи, але має і слабкі сторони та виклики. Одна з головних проблем транспорту є зношеність інфраструктури, більшість залізничних колій та рухомого складу потребують капітального ремонту. Міжнародні перевезення стикаються з бюрократичними перепонами, складні митні процедури та відсутність спрощеного режиму для транзитних перевезень. І до цього всього ще додається різниця в ширині колії, що ускладнює інтеграцію з ЄС.

Одним з найбільш важливих та актуальних завдань України в транспортній галузі є розвиток тісної координації та взаємодії всіх видів наземного, водного та повітряного транспорту на основі широкого впровадження логістичних підходів, автоматизованих систем управління перевізним процесом, розвиток нових технологій. Саме удосконалення цих складових дозволить повністю реалізувати транзитні можливості країни.

Транспортна інтеграція України з Європейським Союзом є одним із пріоритетів у розвитку національної транспортної системи та зміцненні економічних і політичних зв'язків із Європою. Угода про асоціацією між Україною та ЄС закладає основу для адаптації української транспортної галузі до європейських стандартів і практик.

Таким чином, транзитне становище України є однією з багатьох рис привабливості національного ринку України для іноземних інвесторів та виробників. Тому одним з головних завдань для підвищення транспортного потенціалу України є розвиток контрейлерних перевезень.

Метою роботи є удосконалення технології пропуску міжнародних вантажопотоків через прикордонні передавальні станції на основі впровадження ефективних технологічних і організаційно-логістичних рішень при організації

контрейлерних перевезень, з метою скорочення часу виконання операцій, зниження витрат та підвищення пропускної спроможності.

Мета роботи визначила наступне коло *задач*:

- проведення аналізу обсягів перевезення вантажів у міжнародному сполученні;
- проведення аналізу комбінованих перевезень у транспортній логістичній системі;
- проведення аналізу зарубіжного досвіду у впровадженні та розвитку контрейлерних перевезень;
- розробка варіантів реалізація транспортного потенціалу за рахунок розвитку контрейлерних перевезень;
- розробка оцінки ефективності та вартості контрейлерних перевезень через прикордонні станції;
- розробка математичної моделі оптимізації контрейлерних перевезень залізничним транспортом;
- виконання техніко-економічного обґрунтування запропонованого проектного рішення.

Об`єкт дослідження – процес передачі міжнародного вантажопотоку через прикордонні передавальні станції.

Предмет дослідження – технологія роботи прикордонних передавальних станцій.

Наукова новизна. Розроблено математичну модель оптимізації технологічного процесу пропуску контрейлерних перевезень через прикордонні передавальні станції, яка враховує пропускну здатність маршрутів, пріоритетність вантажів та мінімізацію часу обробки. Запропоновано інноваційні рішення з автоматизації та цифровізації митного та технічного контролю, що дозволяють знизити час виконання операцій на прикордонних станціях.

Відповідно до теми роботи опубліковані наукові тези [21]. Робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

Висновки

1. Проведено аналіз обсягів перевезення вантажів у міжнародному сполученні, який показав, що внутрішній ринок стає ключовим напрямком роботи «Укрзалізниці» через зниження експортно-імпоротної активності. Експортні перевезення залишаються важливими, але їхній обсяг залежить від доступу до морських портів і розширення альтернативних маршрутів через країни ЄС. Скорочення імпорту та транзиту свідчить про структурні зміни у зовнішній торгівлі для чого вимагає пошуку нових можливостей для відновлення цього сегмента. Одним із перспективних напрямків є розвиток контрейлерних перевезень.

2. Проведено аналіз комбінованих перевезень у транспортній логістичній системі. Визначено переваги поєднання автомобільного та залізничного транспорту у логістиці. Аналіз показав, що контрейлерні перевезення мають значно більше переваг перед контейнерними та мультимодальними перевезеннями та робить їх привабливим варіантом для комбінованих перевезень, особливо на етапах, які включають автомобільний та залізничний транспорт.

3. Проведено аналіз зарубіжного досвіду у впровадженні та розвитку контрейлерних перевезень. Виконаний аналіз показує, що організація міжнародних перевезень із використанням контейнерної технології дозволяє прискорити перетин кордонів у пунктах стикування різних залізничних систем. Світова практика організації контрейлерних перевезень має стати своєрідною теоретико-методологічною основою для їхньої організації на території України.

4. Розроблено варіанти реалізації транспортного потенціалу за рахунок розвитку контрейлерних перевезень. Запропоновані варіанти включають вдосконалення прикордонної інфраструктури, створення спеціалізованих терміналів для обробки контрейлерів та оптимізацію логістичних маршрутів. Особлива увага приділена пріоритетному обслуговуванню контрейлерів із стратегічними вантажами. Представлено принципову схему організації контрейлерних перевезень на залізниці

України. Вона відображає ключові етапи руху вантажу від відправника до отримувача з використанням мультимодальної системи транспортування.

5. Виконано оцінку ефективності та вартості контрейлерних перевезень через прикордонні станції. Для аналізу ефективності контрейлерних перевезень пропонується застосувати спеціальну формулу, яка враховує співвідношення витрат, часу, доходів і екологічної вигоди. Вона допомагає оцінити доцільність перевезення в порівнянні з альтернативними варіантами. Пропонується враховувати витрати на перевезення вантажів, виконання навантажувально-розвантажувальних і перевантажувальних робіт, супроводження та охорона вантажів та додаткові витрати, пов'язані з обробкою вантажів на прикордонних пунктах для визначення оцінки вартості контрейлерних перевезень через прикордонні станції.

6. Розроблено математичну модель оптимізації контрейлерних перевезень залізничним транспортом, яка враховує пропускну здатність прикордонних станцій, час обробки вантажів та оптимальний розподіл ресурсів. Модель дозволяє мінімізувати витрати і час, зберігаючи високий рівень ефективності перевезень.

7. Виконано техніко-економічного обґрунтування запропонованого проектного рішення. Обґрунтування підтвердило доцільність впровадження автоматизованих рішень. Сумарний приріст економічного ефекту з урахуванням приведення грошових потоків до останнього року розрахункового періоду – 109654 тис. грн. Строк окупності одночасних витрат настане з першого року впровадження системи автоматизованої реєстрації попередніх статистичних декларацій та обробки перевізних документів при здійсненні митного контролю.

Список використаних джерел

1. Стратегія сталої та розумної мобільності - європейський транспорт на шляху до майбутнього. Європейська Комісія – Брюссель, 09.12.2020. URL: [EU SSMS Ukrainian-Translation.pdf](#)
2. Демин Ю. В., Верещак Ю. В. Логістика на залізничному транспорті. *Вісник СНУ ім. В. Даля*. 2010. №5. Ч. 2. с. 167-172.
3. Кузьменко А. І. Підвищення ефективності функціонування станцій стикування колій різної ширини за рахунок упровадження логістичних технологій. *Вісник Академії митної служби України*. 2013. № 2. с. 102-110.
4. Козаченко Д. М. Удосконалення технічних та технологічних параметрів прикордонних залізничних станцій з використанням методів імітаційного моделювання. «*Науково-технічне забезпечення розвитку залізничних перевезень у міжнародному сполученні*». Дніпро. ДНУЗТ. 2018. с. 91-95.
5. Болвановська Т. В. Аналіз прикордонних станцій на прикордонних переходах з залізницями третіх країн. «*Науково-технічне забезпечення розвитку залізничних перевезень у міжнародному сполученні*». Дніпро. ДНУЗТ. 2018. с. 103-105.
6. Спеціалізація прикордонних станцій залізниць України на прикордонних переходах з залізницями третіх країн. URL: https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/general_information/border_stations/
7. Троицкая Н.А. Мультимодальные системы транспортировки и интермодальные технологии. *Академия*. 2009. с. 336.
8. Прокопьев В.Е. Морской порт как предприятие морского транспорта: особенности развития и управления в современных условиях. 2008. с. 41–42.
9. Дунаева Н.О. Управление модернизацией транспортной инфраструктуры региона для реализации транзитного потенциала. 2009. с. 154.
10. В.Г. Дідика Правове регулювання транспортних коридорів в Європейському Союзі та в Україні. URL: <http://www.minjust.gov.ua/file/23494.pdf>
11. Колесников А. Перспективы для транзита. Порты Украины, 2007, с. 17–19.

12. Сайт Кабінету Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
13. Сирийчик, Т., Фургальські, А., Клімкевич, Ч., Камола, М., Дяченко, Т., Пугачов, М., Філіпенко О. (2010). Транспортна політика України та її наближення до норм Європейського Союзу. *Аналітично-дорадчий центр Блакитної стрічки*. с.102.
14. Кузьмін Д.В. Організація регіональної мережі контрейлерних терміналів. Дніпро. 2015. с. 24.
15. Foreign experience in organizing regular pig-gyback service. URL: https://www.researchgate.net/publication/324754622_Foreign_experience_in_organizing_regular_pig-gyback_service
16. Маров І.В. Аналіз стану контрейлерних перевезень в Україні. *Прометей*. 2014. №1 (43). с. 127 – 132.
17. Демин Ю.В. Проблемы бесперегрузочных и комбинированных перевозок. *Ж.д. транспорт Украины*. 1998. №1. с. 8-9.
18. Державна служба статистики. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
19. IRG-RAIL Strategy Document 2021–2024, November 2021. Railway in 2030. UIC, Paris. 2021. URL: irg-rail.eu/download/5/821/IRG-Rail2012-StrategyDocument2021-2024.pdf
20. Балака Є.І., Семенцова О.В. Економічна оцінка інноваційних проектів на транспорті: методичні вказівки. Харків: УкрДАЗТ, 2014. 45 с.
21. Кияшко Ю.В. Удосконалення технології пропуску міжнародних вантажопотоків через прикордонні передавальні станції . URL: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2024/12/tezi-sntk-84-1.pdf>