

Український державний університет залізничного транспорту

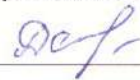
Кафедра транспортні системи та логістика

**УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ
ТРАНСПОРТОМ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЛОГІСТИКИ**

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

УПВЗТЗЛ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 212-ОПУТ-323
спеціальності 275 / 275.02 (роботу
виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)



Сніжанна ДЕМЧЕНКО

(підпис)

Керівник: доцент, канд. техн. наук

Юлія ШУЛЬДІНЕР

Рецензент: доцент, канд. техн. наук

Ганна БАУЛІНА

2024

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 18 слайдів презентації, 81 аркушу пояснювальної записки формату А4, що включає 17 рисунків, 12 таблиць, 29 літературних джерел.

Ключові слова: КОНТЕЙНЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, GPS-трекер МІЖНАРОДНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ, ФОРМАЛІЗОВАНИЙ ОПИС СИСТЕМИ.

Об'єктом дослідження є організація контейнерних перевезень.

Метою дослідження - запровадження логістичних технологій на залізничному транспорті для підвищення ефективності перевезення вантажів у контейнерах за рахунок впровадження GPS-трекерів, що дозволить покращити технологію обробки контейнерів та зменшити витрати ресурсів всіх видів.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз та виявлено недоліки організації перевезення контейнерів різними видами транспорту. Формалізація технології перевезення контейнерів та надання пропозиції з удосконалення технології їх обробки. Побудовано математичну модель процесу обробки контейнера в порту для отримання експериментальних даних відносно доцільності відповідних нововведень і оцінки теоретичних висновків на практиці. Проведено економічне обґрунтування отриманих результатів.

ABSTRACT

This qualification work includes 18 presentation slides, 81 sheets of explanatory notes in A4 format, including 17 figures, 12 tables, 29 literary sources.

Keywords: CONTAINER TRANSPORTATION, GPS-tracker INTERNATIONAL TRANSPORTATION, IMPROVEMENT OF WORK TECHNOLOGY, FORMALIZED DESCRIPTION OF THE SYSTEM.

The object of the study is the organization of container transportation.

The purpose of the study is the introduction of logistics technologies in railway transport to increase the efficiency of cargo transportation in containers by introducing GPS-trackers, which will allow improving the technology of container handling and reducing the cost of resources of all types.

The qualification work analyzed and identified the shortcomings of the organization of container transportation by various modes of transport.

Formalization of container transportation technology and provision of proposals for improving their processing technology. A mathematical model of the container handling process in the port was built to obtain experimental data on the feasibility of relevant innovations and to evaluate theoretical conclusions in practice. An economic justification of the obtained results

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра транспортні системи та логістика

Освітній рівень: магістр

Спеціальність 275.02 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»

Завідувач кафедри ТСЛ, проф., д.т.н.
(вчене звання)

 Д. В. ЛОМОТКО
(підпис) (ініціали і прізвище)

« ____ » _____ 2024 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
Демченко Сніжання Віталіївни**

1. Тема роботи **Удосконалення перевезення вантажів залізничним транспортом із застосуванням логістики.**
Керівник Шульдінер Юлія Володимирівна, канд. техн. наук, доцент затверджена розпорядженням по факультету Управління процесами перевезень протокол № 12/24 від 30 вересня 2024 р.

2. Строк подання студентом роботи 30 грудня 2024 р.



3. Вихідні дані до роботи: Обсяги перевезень вантажів у контейнерах різними видами транспорту України. Застосування інформаційних технологій на залізничному транспорті. Нормативно акти, які сприяють розвитку міжнародного товарообігу. Питомі витрати контейнерних перевезень на встановленому маршруті. Нормативна, навчальна і науково-технічна література за спеціальністю. Статистичні показники контейнерного потоку.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): проведення аналізу доцільності запровадження інформаційних технологій на різних видах транспорту на основі оцінки стану контейнерних перевезень. Формалізація вихідних даних та обрання

найбільш раціональної технології обробки контейнерів за допомогою математичного моделювання. Отримання експериментальних даних відносно доцільності відповідних нововведень і оцінки теоретичних висновків на практиці. Проведення економічного обґрунтування отриманих результатів.

5. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: встановлюється студентом у процесі виконання проекту (роботи) за узгодженням з керівником.

6. Консультанти окремих розділів проекту (роботи):

Розділ роботи	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання одержав
Економічне обґрунтування запропонованих заходів	Доцент, к.е.н. Балака С.І.		

7. Дата видачі завдання «16» вересня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Срок виконання етапів роботи	Примітка
1. Аналіз контейнерних перевезень в Україні та світі	16.09.24-23.09.24	виконано
2. Удосконалення технології пропуску та обробки контейнерів	24.09.24-08.10.24	виконано
3. Обрання найбільш раціональної технології обробки контейнерів за допомогою математичного моделювання	25.10.24 - 11.11.24	виконано
4. Визначення економічної ефективності від запропонованого удосконалення	25.11.21 - 23.12.24	виконано

Керівник проекту (роботи)



Ю.В. Шульдінер

Студент



С.В. Демченко

Зміст

Вступ	6
1 Аналіз організації контейнерних перевезень в Україні та світі	9
1.1 Актуальність перевезення вантажів у контейнерах	9
1.2 Визначення недоліків морських контейнерних перевезень в Україні	15
1.3 Аналіз контейнерних перевезень залізничним транспортом	17
1.4 Перспективи застосування контейнерних перевезень з використанням GPS-технологій	19
1.5 Висновки до першого розділу	20
2 Формування пропозицій з удосконалення технології пропуску та обробки контейнерів за участю різних видів транспорту	22
2.1 Удосконалення перевезення контейнерів залізничним транспортом при застосуванні GPS технологій	22
2.2 Досвід застосування GPS-трекерів при перевезенні контейнерів автомобільним транспортом	26
2.3 Пропозиції щодо удосконалення обробки контейнерів у морських портах	29
2.4 Удосконалена технологія процесу обробки Одеського порту та його покращення за рахунок GPS технологій	35
2.5 Висновки до другого розділу	41
3 Обрання найбільш раціональної технології обробки контейнерів	43
3.1 Формалізований опис технології обробки контейнерного поїзду	43
3.2 Удосконалення технології обробки контейнерного поїзду за критерієм мінімізації простою	48
3.3 Розробка імітаційної моделі обробки контейнерного поїзду в порту	52
3.4 Формування покращеної технології обробки контейнерів	58

УПВЗТЗЛ.100.00.00 ПЗ				
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.	Демченко		<i>Dejo</i>	25.12.24
Перевір.	Шульдінер		<i>[Signature]</i>	
Заст. директ			<i>[Signature]</i>	
Н. Контр.	Лючков		<i>[Signature]</i>	
Затверд.	Ломотько		<i>[Signature]</i>	
Удосконалення перевезення вантажів залізничним транспортом із застосуванням логістики				
		Літ.	Арк.	Аркушів
		4		
УкрДУЗТ				

3.5 Висновки до третього розділу	64
4 Визначення економічної ефективності від запропонованого удосконалення	65
4.1 Вихідні дані для розрахунку матеріальних витрат при впровадженні GPS-трекерів на контейнерний поїзд по маршруту Одеса-Порт – Київ-Ліски	65
4.2 Визначення величини економічного ефекту	66
4.3 Висновки до четвертого розділу	76
Загальні висновки	77
Список використаних джерел	79

					УПВЗТЗЛ.100.00.00 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

Вступ

Залізничний транспорт є однією з основних ланок народного господарства. Його стабільність та ефективне функціонування є важливою умовою стабілізації економіки, проведення структурних реформ, розширення міжнародного співробітництва, задоволення транспортних потреб громадян і підприємств, а також захисту економічних інтересів України. Державний залізничний транспорт посідає провідне місце в транспортній системі країни, забезпечуючи 85% вантажних (на трубопроводному) і 56% пасажирських перевезень. Вона відіграє ключову роль у функціонуванні держави, сприяє економічному розвитку регіонів, підвищенню добробуту населення, забезпечує міжрегіональний зв'язок. За обсягом пасажирських перевезень залізниця працює у трьох основних сегментах: міжнародному (18%), внутрішньому міжміському (37%) та магістральному (45%). Не дивлячись на конкуренцію з боку інших видів транспорту, ще існують проблеми в організації контейнерних перевезень, але залізничний транспорт має значні перспективи розвитку.

Реформуючи економіку України та інтегруючи її у світову систему економічних зв'язків, залізничний транспорт потребує адаптації до ринкових умов та ефективної роботи в мультимодальних перевезеннях. Сьогодні інформаційні технології активно використовуються у всіх сферах діяльності, зокрема, у сфері транспорту. Використання сучасних ІТ-рішень відкриває нові можливості

Актуальність теми. В умовах реформування економіки України, її широкого залучення в систему господарських міжнародних зв'язків, залізничний транспорт змушений адаптуватись до роботи в ринкових умовах при перевезеннях різними видами транспорту.

Головне завдання реформування галузі в даний час пов'язане з необхідністю активізації і нарощуванням економіко-технологічного потенціалу всієї транспортної системи при забезпеченні стійкості параметрів внутрішнього стану керованості і прозорості фінансових потоків. Для цього варто підсилити увагу до

стратегічних аспектів управління, в тому числі вантажними контейнерними перевезеннями.

В наш час інформаційні технології запроваджені у всі сфери діяльності людей. Отриманий розвиток інформаційних технологій забезпечує нові організаційні можливості в усіх галузях промисловості. Оптимізація завантаження контейнерів, логістичні маршрути перевезення, слідкування за вантажем на протязі всього шляху в режимі «он-лайн» - потребує швидкої обробки даних, високої точності, надійності та злагодженої роботи з логістичними компаніями.

Мета роботи. Запровадження логістичних технологій на залізничному транспорті для підвищення ефективності перевезення вантажів у контейнерах за рахунок впровадження GPS-трекерів, що дозволить покращити технологію обробки контейнерів та зменшити витрати ресурсів всіх видів.

Задачі дослідження. Основними задачами при дослідженні питання застосування інформаційних технологій на залізничному транспорті для підвищення рівня схоронності вантажів під час перевезення є:

- проведення аналізу та виявлення недоліків організації перевезення контейнерів різними видами транспорту;
- формалізація технології перевезення контейнерів та надання пропозиції з удосконалення технології їх обробки;
- побудова математичної моделі процесу обробки контейнера в порту для отримання експериментальних даних відносно доцільності відповідних нововведень і оцінки теоретичних висновків на практиці;
- проведення економічного обґрунтування отриманих результатів впровадження інформаційних технологій при контейнерних перевезеннях.

Об'єкт дослідження. Організація контейнерних перевезень.

Предмет дослідження. Підвищення ефективності контейнерних перевезень.

Методи дослідження. Дослідження виконано із застосуванням мереж Петрі, принципів системного підходу, обробки результатів моніторингу та методів економічної оцінки.

Елементи наукової новизни. Розроблено імітаційну макрорівневу модель, що відображає удосконалену технологію обробки контейнеру за рахунок встановлення GPS-трекерів для мінімізації простою та витрат ресурсів всіх видів. Отримано ефект від впровадження запропонованих удосконалень та обґрунтування економічних показників на обраному маршруті та визначення витрат при впровадженні GPS-систем.

Публікації. За темою роботи опубліковано одну статтю у співавторстві у Віснику економіки транспорту і промисловості УкрДУЗТ.

Структура і обсяг роботи. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

Загальні висновки по роботі

Проведено аналіз організації контейнерних перевезень за участі різних видів транспорту. У процесі виконання магістерської роботи проаналізовано технологію обробки контейнерів, в саме на прикладі контейнерного поїзду «Хрещатик» за маршрутом слідування Одеса-Порт – Київ-Ліски, виявлено недоліки при проходженні митних процедур.

Після формалізації вихідних даних встановлено можливість скорочення простою контейнерних поїздів по прибуттю та відправленню за рахунок встановлення GPS-трекерів. У роботі запропоновано більш раціональний варіант обслуговування контейнерів, що скорочує час перебування під митними операціями, за рахунок встановлення GPS-трекерів. Ця система дозволяє здійснювати контроль за контейнерами у режимі реального часу, а також контролювати температурний режим та індивідуальні характеристики вантажу, що перевозиться, надавати інформацію про вантаж та передавати документи у електронному вигляді.

Для вирішення задач з удосконалення побудовано макрорівневу модель технологічної обробки вантажів у митному відношенні. За результатами моделювання задано функцію мінімізації простою під час обробки контейнерного поїзда.

Проведено економічне обґрунтування від впровадження запропонованого удосконалення, визначено економічну ефективність проекту. Окупність передбачається на другий рік реалізації інвестиційного проекту. Сукупний економічний ефект на 5-й рік запровадження заходів з удосконалення складає 10894,339 тис. грн., коефіцієнт загальної рентабельності проекту становить 0,57, тобто, на кожну гривню витрат, ефективність доходу складає 0,57 коп.

Дане впровадження є економічно обґрунтованим, воно зменшить збитковість вантажних перевезень, дозволить удосконалити організацію обслуговування контейнерного вагонопотоку та залучить нових клієнтів на залізницю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Контейнерні перевезення [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uz.gov.ua/cargo_transportation/intermodal_transportation/container/
2. Морские контейнерные перевозки в Украине [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukr-konteiner.com.ua>
3. Міжнародні перевезення [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://savicon.com.ua/mezhdunarodnye-perevozki/>
4. Офіційний веб-сайт Укрзалізниці [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uz.gov.ua>
5. Транспортна стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс] / Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20.10.2010 р. № 2174 – р – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua>
6. А.В. Алтухова Застосування інформаційних технологій на залізничному транспорті [Текст] / Ю.В. Шульдінер, В.В. Касьянов, А.В. Алтухова - Вісник економіки і промисловості УкрДУЗТ №66,2019. – С. 52 – 59.
7. «Державна служба статистики» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
8. [GPS Tracking_System Projct Report](https://ru.scribd.com) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ru.scribd.com>
9. Застосування супутникових технологій у транспортній галузі. Науково-практична конференція. // Зб. наукових праць "Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту і експлуатації автомобілів"(спеціальний випуск). Вид. Національного транспортного університету, Київ, 2002
10. Керекеша, А. Я. Удосконалення технології та технічного оснащення транспортних систем [Текст] / А. Я. Керекеша, В. О. Баланов // матеріали наук.-техн. конф. молодих вчених, магістрантів та студентів. – Дніпро: ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна, 2018. – С. 44 – 45.
11. Автомобільні перевезення в Україні [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://khgor.104.ua>

12. Вантажі у контейнерах [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cfts.org.ua>
13. Технологічні аспекти підвищення перевезень великотонажних контейнерів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://studref.com>
14. Статистика контейнерних перевозок [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://topcargo.ua>
15. Обсяги контейнерних перевезень [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ports.com.ua>
16. Технологічний процес роботи підприємства «Одесбкий морський порт» и станції Одеса-Порт [Текст]. – Рукопис ДН, 2019. – 46 с.
17. Галаевская, Д. В. Роль контейнерных перевезень у розвитку та України [Текст] / Д. В. Галаевская // Розвиток методів управління та госпо-дарювання на транспорті. – 2011. – № 37. – С. 35–46.
18. Альошинський Є.С. Раціоналізація митних процедур в умовах міжнародної транспортної діяльності [Текст] / Альошинський Є.С., Балака Є.І. – журнал «Українська залізниця» №49-50, 2017. – С. 35–38.
19. Про затвердження Типової технологічної схеми пропуску через державний кордон осіб, транспортних засобів, вантажів та іншого майна [Текст]: Наказ Міністерства транспорту України від 19.03.2011 р. №152/165/130
20. Митна статистика зовнішньої торгівлі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sfs.gov.ua>
21. Про затвердження Порядку розроблення профілів ризиків [Текст] : Наказ державної митної служби України від 22.12.2010 р. №15414.
22. Пестременко-Скрипка, О. С. Удосконалення технології роботи прикордонних передавальних станцій шляхом формування системи управління ризиками [Текст] : автореф. дис. канд. техн. наук : 05.22.01 / Пестременко-Скрипка О.С. – Х. : 2018. – 20 с

23. Мезина Л. В Особливості формування виробничого потенціалу Одеського порту // Вісник економіки транспорту і промисловості №31. 2010. С. 116 – 117.
24. Бережний І.О. Підвищення рівню схоронності вантажів під час транзитних перевезень / Ю.В. Шульдінер, Щабелько Є.А. // Матеріали 85-ї науково-технічної та науково-методичної конференції університету 11–14 травня 2021 року.
25. Проблеми взаємодії прикордонних передавальних станцій із державними контролюючими організаціями при технологічній обробці вагонопотоків / Міжнародний інформаційний науково-технічний журнал «Вагонний парк», Харків. - 2012. – №5(62). – С. 11 – 14 Шульдінер Ю.В.
26. Топольськов Є.О. Обґрунтування методик оцінки і покращення достовірності навігаційної інформації у системах супутникового моніторингу і управління транспортними засобами // Управління проектами, системний аналіз і логістика. – Київ : НТУ, ТАУ. – Вип. 2. – 2005. – с.125 – 131.
27. Демченко С.В Проблеми та перспективи розвитку логістичних хабів у Східній Європі/ Шульдінер Ю. В., Петрик С. В., Глазкова Ю.О., Демченко С.В.//5-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології». Харків, 25-27 листопада 2024 р.