

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра транспортного сервісу та логістики

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВІЗНОГО ПРОЦЕСУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТА
АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Пояснювальна записка і розрахунки
до випускної кваліфікаційної роботи

ОППЗАТ.200.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 213-ТСЛ-Д23
спеціальності 275 / 275.02

Шибашов О.В. 

Керівник: доцент, канд. техн. наук

Арсененко Д. В. 

Рецензент: Начальник оперативного
відділу Департаменту безпеки руху,
охорони праці та екологічної безпеки АТ
«Укрзалізниця»

Чернишенко О.М.

2024

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 10 слайдів презентації, 75 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 11 рисунків, 1 таблицю, 34 літературних джерела.

Ключові слова: МУЛЬТИМОДАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ, ЗЕРНОВІ ВАНТАЖІ, СТУПЕНЕВИЙ МАРШРУТ, ДВОЕТАПНА ТРАНСПОРТНА ЗАДАЧА, ОПЕРАТОР ПРИПОРТОВИХ СТАНЦІЙ.

Об'єктом дослідження даної роботи є процес організації вантажної та комерційної роботи на залізничних полігонах.

Предметом дослідження є формування перевізного процесу із залученням автомобільного транспорту.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз роботи залізничного, виявлено певну низку проблем та обумовлено їх як характер із наростаючим підсумком. При всіх описаних проблемах залізничного транспорту за наведений період автомобільний транспорт зміг не тільки втримати позиції, а й отримав позитивну динаміку.

Отримано аналітичні показники перевізного процесу, стану інфраструктури та характер потенційного інвестування які в купі вимагають втому числі залучати автомобільний транспорт.

Визначено, що впровадження ступеневої маршрутизації із залученням автомобільного транспорту є оптимальною моделлю. Двоетапна транспортна задача дозволяє в рамках існуючих обмежень впровадити СППР.

ABSTRACT

This qualification work includes 10 presentation slides, 75 sheets of explanatory notes in A4 format, including 11 figures, 1 table, 34 literary sources.

Keywords: MULTIMODAL TRANSPORT, GRAIN CARGO, STAGED ROUTE, TWO-STAGE TRANSPORTATION PROBLEM, PORT STATION OPERATOR.

The object of research of this work is the process of organizing freight and commercial work at railway yards.

The subject of research is the formation of the transportation process involving road transport.

The qualification work analyzes the work of the railway, identifies a certain number of problems and defines them as a character with an increasing total. With all the described problems of railway transport, during the given period, road transport was able not only to maintain its position, but also to gain positive dynamics.

Analytical indicators of the transportation process, the state of the infrastructure and the nature of potential investment, which in turn require the involvement of road transport, were obtained.

It was determined that the implementation of stepwise routing with the involvement of road transport is the optimal model. The two-stage transport problem allows the implementation of DSS within the existing constraints.

5 Перелік графічного матеріалу: Динаміка перевезень автомобільним та залізничним транспортом. Стан вагонного та локомотивного господарств. Схема інформаційної взаємодії учасників перевізного процесу по прийняттю управлінських рішень на базі новоутвореної структури. Топологія Південної залізниці. Пропускна спроможність пограничних переходів. Структура Схема процедури управління інформаційним потоком оператором інфраструктури .

6 Консультанти окремих розділів

Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічне обґрунтування запропонованого проектного рішення	Гриценко Н.В., доцент, канд. економ. наук	21.10.2024 	25.12.2024 

7 Дата видачі завдання 12 вересня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Аналіз перевезень залізничним та автомобільним транспортом та виявлення закономірностей	25.09.24 р.	Виконано
2 Аналіз сумісної роботи залізничного та автомобільного транспорту	07.10.24 р.	Виконано
3 Формування технології сумісної роботи обох видів транспорту	21.10.24 р.	Виконано
4 Визначення економічного ефекту від впровадження моделі ефективної взаємодії залізничного та автомобільного транспорту	15.11.24 р.	Виконано
5 Оформлення роботи, отримання рецензії	25.12.24 р.	Виконано

Студент  О.В. Шибашов

Керівник  Д.В. Арсененко

ВСТУП.....	8
1 Аналіз вантажних перевезень залізничним та автомобільним транспортом.....	11
1.1 Аналіз динаміки вантажних перевезення залізничним та автомобільним транспортом	11
1.2. Характеристика існуючого інфраструктурного стану залізничного транспорту та його аналіз	20
2 Аналіз формування мультимодальних перевезень в сучасних умовах	26
2.1. Аналіз стратегічного розвитку залізничного транспорту в сучасних умовах.....	26
2.2. Ринковий підхід до вантажоутворення як фактор формування перевізного процесу	32
2.3 Аналіз потенційних мультимодальних проектів з метою впровадження якісної сервісної послуги.....	35
3 Формування технології перевезення зернових вантажів	43
3.1 Формування інформаційних впроваджень в сумісну роботу на пунктах вантажоутворення	43
3.2 Дослідження уніфікації пунктів вантажоутворення	48
3.3 Формування технології перевезень зернових вантажів за допомогою двохетапної транспортної задачі.....	52
4 Визначення економічного ефекту від впровадження моделі формування місцевого вантажоутворення.....	60

					ДТТЗП.200.00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Удосконалення взаємодії автомобільного та залізничного транспорту	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Шибашов						
Перевір.		Арсененко					6	75
Рецензент		Чернищенко				УкрДУЗТ		
Н. контр		Лючков						
Затв.		Ломотьюко						6

<u>4.1 Визначення економічного ефекту без впровадження запропонованої моделі.....</u>	<u>60</u>
<u>4.2 Визначення економічного ефекту після впровадження запропонованої моделі.....</u>	<u>67</u>
<u>Висновки.....</u>	<u>68</u>
<u>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</u>	<u>69</u>
<u>Додаток А Технологічна карта взаємодії в межах пункту концентрації</u>	<u>74</u>
<u>Додаток Б Структурно-логічна схема технології формування ступеневого залізничного маршруту на базі зернових вантажів</u>	<u>75</u>

Вступ

Сучасні вимоги до формування перевізного процесу окрім основних вимог нахшталт якості, швидкості, вартісної складової повинні відповідати критеріям сервісу на всьому шляху доставки вантажу. В історії розвитку комерційного господарства залізничного транспорту існує підхід до формування перевезення «від дверей до дверей» який на сьогоднішній день далекий до реалізації. Проте попит на таку послугу зростає з кожним днем тільки із урахуванням базових інформаційних технологій без яких уявити роботу багатьох напрямків роботи транспорту у загальному розумінні сьогодні не можливо.

Автомобільний транспорт в останнє десятиліття за рахунок впровадження інформаційних та сервісних інструментів не зважаючи на загальну тенденцію зменшення ключових економічних показників показує позитивну динаміку. Так аналізуючи абсолютні цифри за визначений період у відкритих джерелах можна прийти висновку що автомобільний транспорт має позитивний приріст близько 20%, а залізничний в свою чергу втратив за різними джерелами обсягів втричі.

Причинами такої динаміки не зважаючи на обмеження автомобілістів ваговими нормами, кліматичними особливостями та концентрованого з точки зору характеру формування вантажних відправок в цілому є монопольний підхід до управління ресурсами який не зміг справитися із вимогами ринку.

Об'єктом дослідження даної роботи – є процес організації вантажної та комерційної роботи на залізничних полігонах

Предметом дослідження – формування перевізного процесу із залученням автомобільного транспорту

Метою даної кваліфікаційної роботи є удосконалення вантажної роботи залізничного полігону з урахуванням актуального стану інфраструктури, аналіз взаємної роботи обох видів транспорту на логістичних принципах та визначення оптимальних критеріїв вантажоутворення.

Поставлена мета визначила такі основні задачі дослідження:

- провести аналіз місцевого вантажоутворення в умовах скорочення обсягів перевезення, дефіциту інвестування та стану інфраструктури;

- провести аналіз сумісної роботи залізничного та автомобільного транспорту;
- сформувані принципи єдиного інформаційного поля при формуванні місцевого вантажоутворення;
- оптимізувати процес місцевого вантажоутворення на принципах ресурсозбереження;

Методи використані у роботі. Методологічною основою для аналізу існуючої системи вантажоутворення, формування вантажоутворення на основних етапах його впровадження є: системний аналіз, теорія нечітких множин та методів нечіткої логіки, математична статистика та пошук взаємозв'язків. Визначення економічної ефективності даного впровадження базувалося на скороченні експлуатаційних показників та прогнозної оцінки потенціального формування оптимальної транспортної системи.

Елементи наукової новизни. Сформовано принципи формування організації взаємної роботи автомобільного та залізничного транспорту на базі запропонованого впровадження єдиного інформаційного поля. Виявлено основні закономірності взаємної роботи та необхідність розвитку загальних впроваджень на даному етапі розвитку галузі.

Публікації. Опубліковано тези доповідей Необхідність впровадження алгоритмів оптимізації на принципах ресурсозбереження 5-й міжнародно науково-технічній конференції «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 25–27 листопада 2024 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. – 142-145 с. Структура роботи. Магістерська кваліфікаційна робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Повний обсяг магістерської роботи складає 73 сторінки. Список використаних джерел складає 34 найменування.

Висновки

1. Поверхневий аналіз роботи залізничного транспорту намітив певну низку проблем які мають характер із наростаючим підсумком. Проблема оновлення інфраструктурної складової з плином часу накладалася на скорочення обсягів перевезення чим і пояснюється негативна динаміка на всіх рисунках наведених у розділі. При всіх описаних проблемах залізничного транспорту за наведений період автомобільний транспорт зміг не тільки втримати позиції, а й отримав позитивну динаміку.

2. Скорочення обсягів перевізного процесу, критичний стан інфраструктурної складової, дефіцит інвестування на сьогоднішній день просто не залишають іншого вибору аніж шукати варіанти подальшого розвитку в існуючих умовах. Залучення автомобільного транспорту із його впливом на формування вантажоутворення на всіх видах основних вантажів за рахунок впровадження інформаційної складової формує динаміку обсягів перевезень останніми роками та спонукає процеси реформації.

3. Визначення напрямків стратегічного розвитку галузі із формуванням універсальної моделі в обмежених умовах взагалі є ідеєю амбітною проте в нашому випадку це більше обумовлено необхідністю і ця універсальна модель повинна стати тимчасовим інструментом. Впровадження ступеневої маршрутизації із залученням автомобільного транспорту є оптимальною моделлю. Двоетапна транспортна задача дозволяє в рамках існуючих обмежень впровадити СППР яка залучить всіх учасників перевізного процесу.

4. Розраховано економію від впровадження ступеневої маршрутизації за рахунок скорочення часу на підсилку порожніх вагонів під завантаження, скорочення часу на місцеву вантажну роботу. Економія від цього впровадження за 5 наступних років буде становити 706600 грн на пункті концентрації.

Список використаних джерел

1 Ломотько, Д. В. Формування транспортно-логістичного процесу залізниць в умовах значних коливань обсягів перевезень / Д. В. Ломотько // Вісник економіки транспорту і промисловості : тези доповідей за матеріалами п'ятої міжнар. наук.-практ. конф. «Проблеми міжнародних транспортних коридорів та єдиної транспортної системи України» (1-6 червня 2009 р. смт. Коктебель). – 2009. – № 27. – С. 59.

2 Котенко, А. М. Удосконалення технології комбінованих перевезень вантажів / А. М. Котенко, О. О. Шапатіна // Вісник економіки транспорту і промисловості : тези доповідей за матеріалами дев'ятої наук.-практ. міжнар. конф. "Проблеми міжнародних транспортних коридорів та єдиної транспортної системи України" (5 - 7 червня 2013 р. м. Харків). – 2013. – № 42. – С. 45.

3 Ковальов А. О. Удосконалення технології переробки контейнерів / А. О. Ковальов, М. М. Добренюк, О. Ю. Григоренко // Інтелектуальні транспортні технології : тези доповідей 3-ї міжнар. наук.-техн. конф. (22-23 листопада 2022 р.). - Харків : УкрДУЗТ, 2022. - С. 115-117.

4 Графік формування реального ВВП за часи незалежності . [Електронний ресурс] // . Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/publications/2021/08/23/677115/>

5 Полякова, О. М. Роль державного регулювання при реформуванні залізничної галузі України / О. М. Полякова // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Технічний прогрес та ефективність виробництва. - 2009. - № 5. - С. 38-42.

6 Кірдіна О. Г. Управління процесами оновлення основних засобів підприємств залізничного транспорту / О. Г. Кірдіна, М. М. Андрощук, Ю. М. Черняк // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2023. – № 84. – С. 28-37.

7 ПРОЄКТ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ФІЛІЮ «ОПЕРАТОР ПРИПОРТОВИХ СТАНЦІЙ» АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ».

[Телеграмма СКЕДО] // Режим доступу: Із Києва СКЕДО НЗ-1, М, ДН регіональних філій АТ «Укрзалізниця» ЦМ, ЦРБ

8 Музикін М. І. Переваги та недоліки залізничного та автомобільного транспорту в умовах воєнного стану / М. І. Музикін, В. С. Телуєва // Міжнародна транспортна інфраструктура, індустриальні центри та корпоративна логістика : матеріали дев'ятнадцятої наук.-практ. міжнар. конф. (1-2 червня 2023 р. м. Харків). - Харків : УкрДУЗТ, 2023. - С. 160-162.

9 Nesterenko H. I., Bech P. V., Muzykin M. I., Avramenko S. I. Improvement of Supervisory Control of Train Movement by Means of Introduction of Operational Zones. Наука та прогрес транспорту. 2018. С. 59–70. DOI: <https://doi.org/10.15802/stp2018/154060>

10 Музикін М. І., Нестеренко Г. І., Герасюта К. А. Інтегровані системи моніторингу та управління рухом автомобільного транспорту. Інтелектуальні транспортні технології: тези доповідей 3-ї Міжнародної науково-технічної конференції. Харків : УкрДУЗТ, 2022. С.47-49.

11 Порядок отримання доступу до АС Клієнт-УЗ. Регіональна філія Одеська залізниця АТ Укрзалізниця [Електронний ресурс] // Режим доступу: https://odz.gov.ua/cargo/as_klient.php

12 Міністерство цифрової трансформації України. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://thedigital.gov.ua/news/shvidkiy-peretin-kordonu-dlya-vantazhivok-echerga-bude-diyati-na-16-propusknikh-punktakh>

13 Костенніков О. М. Мультиmodalьні та інтерmodalьні вантажоперевезення / О. М. Костенніков, В. С. Буклей // Інтелектуальні транспортні технології : IV міжнар. наук.-техн. конф. (27-28 листопада 2023 р.) : тези доповідей. - Харків : УкрДУЗТ, 2023. - С. 186-188.

14 Димарчук С.М. Особливості організації транспортно-логістичних систем інтерmodalьних вантажоперевезень. Вісник ДУ «Львівська політехніка». 2000. № 390. С. 20–22.

15 Петренко О.І. Проблеми розвитку мультиmodalьних перевезень в Україні та шляхи їх розв'язання. № 5. С. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5582>

16 Курс дисципліни логістика. Основні визначення . [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=7714>

17 Островерх Н.М. Аналіз і вдосконалення системи планування перевезень вантажів у міждержавному сполученні. [Текст] / Н.М. Островерх, Д.В. Каньовська // Інформаційно - керуючі системи на залізничному транспорті.-2011. - № 2. – С. 42-44.

18 Богомазова Г. Є. Удосконалення методів визначення ефективності маршрутизації перевезень з урахуванням сучасних вимог / Г. Є. Богомазова // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. - 2013. - Вип. 137. - С. 105-110.

19 Інструктивні вказівки з організації вагонопотоків на залізницях України: №1028 – ЦЗ. – Затв. Наказом Укрзалізниці 29. 12. 2004. [Текст] – Видавництво. – Київ: ТОВ «Швидкий рух», 2005. – 100 с.12

20 Островерх Н.М. Аналіз і вдосконалення системи планування перевезень вантажів у міждержавному сполученні. [Текст] / Н.М. Островерх, Д.В. Каньовська // Інформаційно - керуючі системи на залізничному транспорті.-2011. - № 2. – С. 42-44.

21 Бутько Т.В. Формування автоматизованої технології місцевої роботи на основі використання автономного збірного поїзда. [Текст] / Т.В. Бутько, Д.В. Каньовська // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. Випуск №4, - Луганськ, -2013, - С.39-45.

22 Математичні моделі вантажної станції (обслуговування автотранспорту) / М.І. Данько, А.М. Котенко, Д.І. Мкртчян, О.М. Пилипейко // Зб. наук. праць. –Харків: ХарДАЗТ, 2001. –Вип.47. –С.12-18.

23 Арсененко Д.В УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТУВАННЯМ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ [Текст] / Д.В. Арсененко //Дисертація. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. –С. 112-115.

24 Арсененко Д.В УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТУВАННЯМ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ

ТРАНСПОРТОМ [Текст] / Д.В. Арсененко //Дисертація. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. –С. 49-55.

25 Ломотько Д.В. Формування залізничних логістичних ланцюгів постачання контейнерних вантажів на базі когнітивних технологій [Текст] / Ломотько Д.В., Сморгісь І.В., Д. В. Арсененко // Українська залізниця № 9 (63), 2018. – С.11-14.

26 Володарець, М. В. Удосконалення методів та моделей визначення техніко-економічних показників гібридних локомотивів : автореф. дис. ...канд. техн. наук : 05.22.07 – рухомий склад залізниць та тяга поїздів / М. В. Володарець ; Укр. держ. ун-т залізн. трансп. - Харків, 2016. - 23 с.

27 Островерх Н.М. Аналіз і вдосконалення системи планування перевезень вантажів у міждержавному сполученні. [Текст] / Н.М. Островерх, Д.В. Каньовська // Інформаційно - керуючі системи на залізничному транспорті.-2011. - № 2. – С. 42-44.

28 Ломотько Д. В. Аналіз розвитку мультимодальних перевезень залізничним транспортом в Україні / Д. В. Ломотько, Г. О. Примаченко // Залізничний транспорт України. - 2023. - № 2. - С. 15-32.

29 Арсененко Д.В. Розробка оптимальної технології перевезення зернових вантажів з урахуванням існуючих тенденцій галузі [Текст] / Ломотько Д.В., Ковальова О.В. / Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. 2024. Вип. 208. С. 215-222.

30 Ломотько Д. В. Формування систем підтримки прийняття рішень з використанням когнітивних технологій у ланцюгах доставки контейнерів залізницями / Д. В. Ломотько, Д. В. Арсененко, І. В. Сморгісь // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. - 2018. - Вип. 83. - С. 93-99.

31 Ломотько Д.В. Формування нечіткої бази знань та системи підтримки прийняття рішення у підрозділах залізниць // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті №2, 2006. - с. 52-58.

32 Збірник тарифів на перевезення вантажів у межах України та пов'язані з ними послуги. Тарифне керівництво №1. (Із змінами від 22.12.2017р.).[Електронний ресурс] <https://www.uz.gov.ua/cargo>.

33 Балака, Є.І. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті: Навчальний посібник. [Текст] / Є.І. Балака, О.І. Зоріна, Н.М. Колесникова, І.М. Писаревський – Харків: УкрДАЗТ, 2005. – 210 с.

34 Арсененко Д.В., Ткаченко В.В., Гавриш Д.А. Необхідність впровадження алгоритмів оптимізації на принципах ресурсозбереження / 5-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 25–27 листопада 2024 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. – 142-145 с.