

Український державний університет залізничного
транспорту

Кафедра «Транспортні системи та логістика»

Удосконалення припортової
вантажної роботи

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

УПВР.200.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 132-ОПУТ-322

спеціальності 275/275.02 (роботу
виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)

 Шатунов Максим Станіславович

Керівник: доцент, к.т.н.

Арсененко Данило Володимирович 

Рецензент: Ревізор з безпеки руху
відділу контролю за інфраструктурою та
ліквідації наслідків надзвичайних
ситуацій Департаменту безпеки руху,
охорони праці та екологічної безпеки АТ
«Укрзалізниця»

Чернишенко Олег Миколайович

2025

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 10 слайдів презентації, 53 аркуші пояснювальної записки формату А4, що включає 8 рисунків, 22 літературних джерела.

Ключові слова: ЗАЛІЗОРУДНІ ВАНТАЖІ, ЗЕРНОВІ ВАНТАЖІ, СТУПЕНЕВИЙ МАРШРУТ, СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ, ОПЕРАТОР ПРИПОРТОВИХ СТАНЦІЙ.

Об'єкт дослідження – є процес організації припортової вантажної роботи на залізничному транспорті

Предмет дослідження – методи формування оптимального перевізного процесу залізнична дільниця - припортові станції.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз вантажоутворення на залізничному транспорті, виявлено низку слабких місць які можна вважати системою обмежень при формуванні будь яких впроваджень.

Проаналізовано основні групи вантажів з метою сформулювати стратегію перевізного процесу за для можливості інтеграції логістичних ланцюгів на принципах оптимізації.

Визначено, що ступенева маршрутизація в купі із залучанням СППР за рахунок залучення власних спеціалістів за колом зобов'язань повинна стати проміжним етапом зважаючи на вихідні умови.

ABSTRACT

This qualification work includes 10 presentation slides, 53 sheets of explanatory notes in A4 format, including 8 figures, 22 literary sources.

Keywords: IRON ORE CARGO, GRAIN CARGO, STAGED ROUTE, DECISION SUPPORT SYSTEM, OPERATOR OF PORT STATIONS.

The object of the study is the process of organizing port cargo work on railway transport

The subject of the study is methods for forming the optimal transportation process railway section - port stations.

The qualification work analyzed cargo formation on railway transport, identified a number of weaknesses that can be considered a system of restrictions when forming any implementations.

The main groups of cargoes were analyzed in order to form a strategy for the transportation process for the possibility of integrating logistics chains on the principles of optimization.

It was determined that step-by-step routing in a pile with the involvement of DSS by involving our own specialists according to the scope of obligations should become an intermediate stage, taking into account the initial conditions.

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 професор

 Ломотко Денис Вікторович
«20» червня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Шатунов Максим Станіславович

1. Тема роботи **Удосконалення припортової вантажної роботи,** керівник роботи доцент кафедри ТСЛ к.т.н. Арсененко Данило Володимирович затверджена розпорядженням по факультету управління процесами перевезень «19» травня 2025 року № 07/25.
2. Строк подання студентом роботи **«20» червня 2024 року.**
3. Вихідні дані до роботи: Аналіз існуючої технології роботи залізничних дільниць та припортових станцій. Розгляд та виявлення основних закономірностей. Нормативна, навчальна і науково-технічна література за спеціальністю. Дані, які зібрані під час переддипломної практики.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Розгляд типових проблем та можливість вирішення ситуативних проблем за рахунок логістичних впроваджень. Розробка пропозицій.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень та їх кількості)
Метою кваліфікаційної роботи є вирішення наукового завдання формування логістичних принципів при формуванні управлінських рішень. Інші матеріали встановлюється студентом у процесі виконання проекту (роботи) за узгодженням з керівником.
6. Дата видачі завдання «17» квітня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

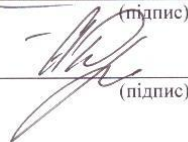
№ з/п	Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз досліджень в сфері технології перевезень в припортових районах	05.06.2025 р.	
2.	Загальна характеристика стану залізничного транспорту	25.05.2025 р.	
3.	Розробка заходів щодо покращення показників доставки вантажів залізницею та формалізація транспортної стратегії	13.06.2025 р.	
4.	Отримання рецензії та оформлення роботи	20.06.2025р.	
5.			

Студент


(підпис)

Шатунов Максим
ім'я та прізвище

Керівник


(підпис)

Данило АРСЕНЕНКО
ім'я та прізвище

ЗМІСТ

<u>ВСТУП</u>	8
<u>РОЗДІЛ 1 Аналіз залізничної інфраструктури, динаміка обсягів перевізного процесу залізничним транспортом</u>	10
1.1. <u>Загальна характеристика та аналіз статистичних даних</u>	10
1.2. <u>Аналіз перевізного процесу та формування її перевізної стратегії</u> ...	16
<u>РОЗДІЛ 2 Визначення поняття ефективної залізничної маршрутизації в сучасних умовах</u>	21
2.1. <u>Загальна характеристика залізничної маршрутизації в умовах існуючих обмежень</u>	21
2.2. <u>Формування перевізного процесу враховуючи вимоги учасників перевізного процесу</u>	26
2.3. <u>Функціонал структурного новоутворення «Оператор припортових станцій»</u>	30
<u>РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ОПТИМАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МАСОВИХ ВАНТАЖІВ З УРАХУВАННЯМ ІСНУЮЧИХ ТЕНДЕНЦІЙ ГАЛУЗІ</u>	37
3.1. <u>Впровадження СППР як необхідної складової перевізного процесу</u>	37
3.2. <u>Розробка оптимальної моделі управління рухомим складом в припортових районах з метою формування циклічних процесів перевізного процесу</u>	43

					ДТТЗП.200.00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Удосконалення припортової вантажної роботи	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Шатунов					6	53
Перевір.		Арсененко						
Реценз.		Чернищенко						
Н. контр		Лючков						
Затв.		Ломотько				УкрДУЗТ 6		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
Додаток А Карта вантажоутворення залізорудної видобувної промисловості	52
Додаток Б Проект організаційної структури філії «Оператор припортових станцій» АТ «Укрзалізниця»)	53

ВСТУП

Актуальність теми. Аналіз роботи залізничного транспорту за останні роки намітив тенденцію на скорочення обсягів перевезення пов'язану із об'єктивними проблемами розвитку традиційної для кожного із регіонів країни промисловості, загальне скорочення обсягів транзитних вантажів. При цьому географічно УЗ має досить велику економічну площу яка потребує організації транспортних процесів.

Тобто на сьогодні створені умови за яких основна кількість якісних та кількісних показників на сьогодні встановлюють чергові рекорди. Так в деяких випадках обіг руху вагона зерновоза становить до 30ти діб і це випадки по вагонних відправлень які мали місце до повномасштабної війни.

Загальний аналіз транспортної галузі зважаючи на географічні особливості нашої країни досить актуально розглядати через призму основних економічних показників. Так у 2021 році який можна вважати рівним з точки зору аналізу показників доля ВВП від аграрного, видобувного та переробного секторів за різними оцінками коливається в межах 75-77% і невід'ємну складову в формуванні результируючих показників цих галузей становить транспортна система.

Наведена проблематика залізничного транспорту, суттєве скорочення обсягів перевезення на фоні існування доволі широкої мережі залізниць формують тренд на маршрутні відправки, переважна більшість яких в свою чергу прямує до порту. Аналізуючи вищесказане в існуючих умовах саме порти мають задавати вектор як формуванню відправницьких так і ступеневих маршрутів на принципах ресурсозбереження.

Мета і задачі дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є вирішення наукового завдання формування логістичних принципів при формуванні управлінських рішень.

Поставлена мета визначила такі основні задачі дослідження:

- виконати дослідження і провести аналіз існуючих відправок в порт;
- виявити причини зменшення експлуатаційних показників в ході

перевізного процесу;

- формалізувати управлінську систему та модель для оптимізації роботи припортових дільниць;
- провести аналіз місцевого вантажоутворення в умовах скорочення обсягів перевезення, дефіциту інвестування та стану інфраструктури;
- провести аналіз вантажної та комерційної роботи припортових станцій;
- оптимізувати процеси стратегічного перевезення на принципах ресурсозбереження.

Об'єкт дослідження – є процес організації припортової вантажної роботи на залізничному транспорті

Предмет дослідження – методи формування оптимального перевізного процесу залізнична дільниця - припортові станції.

Методи дослідження. Проведені дослідження базуються на використанні методів математичної статистики з урахуванням зовнішніх і внутрішніх технологічних чинників, технологічні особливості формування відправок залізничного транспорту; формування принципів управлінського реформування припортових районів.

Висновки

Умови сьогодення ставлять перед логістами досить складні завдання які характеризуються скороченням обсягів перевезення на фоні критичного стану інфраструктури та дефіциту інвестування. Шляхи формування ефективної маршрутизації вимагають оптимізації на всьому «життєвому циклі вагона» із урахуванням умов оператора перевізного процесу. Спробуємо виявити основні закономірності які формують логістичні принципи нашого потенційного впровадження:

- формування єдиного інформаційного поля є необхідною умовою;
- надання якісної транспортної послуги це вже необхідність і може бути важелем для повернення своїх залізничних клієнтів;
- інструменти для вирішення поставленого питання суттєво обмежені, тому пропонуємо створення СППР із залученням визначених експертів з метою створення дієвого апарату формування локальних завдань ;
- доопрацьовано модель управління рухомим складом оператором припортових станцій сучасних умовах розвитку галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баско В. А. Підвищення рівня інтероперабельності при здійсненні вантажних міжнародних перевезень : пояснювальна записка та розрахунки до кваліфікаційної роботи ПРИЗВ.300.00.00.000 ПЗ / В. Баско; керівник В. Прохоров; Укр. держ. ун-т залізн. трансп. - Харків, 2024. - 90 с.
2. Передумови необхідності класифікації залізничної інфраструктури України для експлуатаційної діяльності / А. В. Прохорченко, Ю. С. Бугай, Р. І. Семененко, В. М. Воловодик // Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. - Харків, 2016. - Випуск 163. - С. 119-126.
3. Тарасов, К.О. Аналіз стану безпеки руху при перевезенні небезпечних вантажів залізничним транспортом України [Текст] / В.М. Запара, Я.В. Запара, К.О. Тарасов, С.М. Крупко// Тези 2-ї міжнародної науково-практичної конференції «Інтелектуальні транспортні технології»: (Харків, 27-29 квітня 2021 р.) Харків: УкрДУЗТ. с. 90-92.
4. Ткаченко В. В. Організація перевізного процесу в умовах формування місцевого вантажоутворення : пояснювальна записка і розрахунки до випускної кваліфікаційної роботи УВКРД. 200. 00.00.000 ПЗ / В. В. Ткаченко; Д. В. Арсененко; Укр. держ. ун-т залізн. трансп. - Харків, 2024. - 80 с.
5. Загальна інформація щодо стану роботи УЗ в 2021 . [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://www.railinsider.com.ua/u-2021-roczni-ukr-zaliznyczeyu-perevezeno-3143-mln-t/#:~:text=Так%2C%20у%20січні—грудні%202021,—%2011%2C5%20млн%20т>
6. Експорт українських вантажів в 2022 році. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://forbes.ua/ratings/50-naybilshikh-eksporteriv-ukraini-20220203202312098#:~:text=За%20даними%20Державної%20митної%20служби,%2C%20до%20%247%2C35%20млрд>

7. Панченко А. Розробка процедури ідентифікації потенційних груп вагонів з зерновими вантажами для утворення поїздів ступеневих маршрутів / А. Панченко, Д. Харченко // Інтелектуальні транспортні технології : IV міжнар. наук.-техн. конф. (27-28 листопада 2023 р.) : тези доповідей. - Харків : УкрДУЗТ, 2023. - С. 140-141.

8. 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.

9. Черниш, Н. Ю. Вибір раціональних параметрів каналів вантажопотоків при удосконаленні маршрутних способів перевезення масових вантажів залізничним транспортом : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.22.20 - експлуатація та ремонт засобів транспорту / Н. Ю. Черниш ; Харків. держ. акад. залізн. трансп. - Харків, 2001. - 23 с.

10. Шостак І. С. Організація роботи залізничного транспорту під час збору врожаю зернових вантажів : пояснювальна записка і розрахунки до випускної кваліфікаційної роботи ОРЗТПЧВЗВ. 200. 00.00.000 ПЗ / І. С. Шостак; керівник Д. А. Арсененко; Укр. держ. ун-т залізн. трансп. - Харків, 2024. - 78 с.

11. 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. Ломотько Д. В., Арсененко Д. В., Сморгісь І. В. Формування залізничних логістичних ланцюгів постачання контейнерних вантажів на базі когнітивних технологій. Українська залізниця. 2018. Вип. № 63. С. 11-14.

13. Арсененко Д.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТУВАННЯМ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ [Текст] / Д.В. Арсененко //Дисертація. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. –С. 38-43.

14. Арсененко, Д. В. Удосконалення організації перевезення зернових вантажів залізничними ступінчастими маршрутами / Д. В. Арсененко // Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. - 2019. - Вип. 184. - С. 92-101.

15. ПРОЄКТ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ФІЛІЮ «ОПЕРАТОР ПРИПОРТОВИХ СТАНЦІЙ» АКЦІОНЕРНОГО ТОВАРИСТВА «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ». [Телеграма СКЕДО] // Режим доступу: Із Києва СКЕДО НЗ-1, М, ДН регіональних філій АТ «Укрзалізниця» ЦМ, ЦРБ

16. Арсененко Д. В. Розроблення оптимальної технології перевезення зернових вантажів з урахуванням сучасних тенденцій галузі / Д. В. Арсененко, Д. В. Ломотько, О. В. Ковальова // Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. – 2024. – Вип. 208. – С. 215-222.

17. Ломотько Д.В., Арсененко Д.В. Розробка оптимальної моделі управління рухомим складом оператором інфраструктури в ринкових умовах розвитку галузі. Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту. 2016. Вип. 166. С. 14-23.

18. Ломотько Д.В. Розробка технології формування гнучкої системи транспортно - експлуатаційного обслуговування залізницями [Текст] / Д.В. Ломотько, О.М. Пилипейко // Зб. наук. праць.- Харків: УкрДАЗТ, 2004.- Вип. 57. – С. 52-57.

19. Ломотько Д.В. Розробка технології формування гнучкої системи транспортно - експлуатаційного обслуговування залізницями [Текст] / Д.В. Ломотько, О.М. Пилипейко // Зб. наук. праць.- Харків: УкрДАЗТ, 2004.- Вип. 57. – С. 52-57.

20. Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on the framework for the deployment of Intelligent Transport Systems in the field of road transport and for interfaces with other modes of transport Text with EEA relevance OJ L 207, 6.8.2010, p. 1–13.

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

22. Ломотько Д.В., Ковальов, А. О., Ковальова, О. В., Аналіз та удосконалення існуючих підходів до раціонального розподілу транспортних ресурсів [Текст] / Д.В. Ломотько, А. О. Ковальов, О. В. Ковальова // Зб. наук. праць.- Харків: УкрДАЗТ, 2015.- Вип. 156. – С.42-46.