

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ НА ОСНОВІ
МАРШРУТИЗАЦІЇ ВАГОНОПОТОКІВ

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ОПЗВО.200.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 131-ОПУТ-Д22
спеціальності 275 / 275.02
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)

_____  Антон ЯКОВЛЄВ

Керівник: доцент, к-т техн. наук
Антон КОВАЛЬОВ

Рецензент: доцент, к-т техн. наук
Аліна КОЛІСНИК

2025

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 10 слайдів презентації, 42 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 6 рисунків, 2 таблиці, 15 літературних джерел.

Ключові слова: МАРШРУТИЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ, ЗЕРНОВІ ВАНТАЖІ, ЕЛЕВАТОР.

Об'єктом дослідження є організація перевезення зернових вантажів.

Метою дослідження є покращення організації перевезення зернових вантажів на основі маршрутизації вагонопотоків.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз теоретичних та методологічних основ організації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту у сучасних умовах. У якості заходів до оптимізації вантажних перевезень була запропоновано розвиток технології маршрутних перевезень і застосуванням бімодальних технологій.

Виявлені інфраструктурні обмеження на всьому логістичному ланцюзі поставок у зерновій логістиці.

Запропонована модернізація зернового елеватора. Розрахований прибуток від зберігання та обробки зерна на добудованих площах.

ABSTRACT

This qualification work includes 10 presentation slides, 42 sheets of explanatory notes in A4 format, including 6 figures, 2 table, 15 literary sources.

Keywords: TRANSPORTATION ROUTING, GRAIN CARGO, ELEVATOR.

The object of the study is the organization of grain cargo transportation.

The purpose of the study is to improve the organization of grain cargo transportation based on the routing of wagon flows.

The qualification work analyzed the theoretical and methodological foundations of organizing work with grain cargo with the participation of railway transport in modern conditions. As measures to optimize freight transportation, the development of route transportation technology and the use of bimodal technologies were proposed.

Infrastructure limitations were identified throughout the logistics supply chain in grain logistics.

Modernization of the grain elevator was proposed. Profit from storage and processing of grain on the completed areas was calculated.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

Освітній рівень: бакалавр

Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри УВКР, доц. к.т.н.

(посада, науковий ступінь)

Антон КОВАЛЬОВ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

12 травня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Яковлєву Антону Сергійовичу

Прізвище, ім'я та по-батькові

1. Тема роботи «Організація перевезення зернових вантажів на основі маршрутизації вагонопотоків», керівник роботи Ковальов Антон Олександрович доцент кафедри управління вантажною і комерційною роботою, кандидат технічних наук затверджені розпорядженням по факультету управління процесами перевезень від 12 травня 2025 року № 06/25
2. Строк подання студентом роботи 13 червня 2025 року.
3. Вихідні дані до роботи: показники роботи вантажних залізничних перевезень в Україні, дослідження технології роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): аналіз теоретичних та методологічних основ розробки підходів до оптимізації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту, узагальнення існуючих концепцій, аналіз робіт вітчизняних і закордонних науковців з визначеного предмету дослідження та характеристика об'єкту дослідження; дослідження сучасного стану вирішення поставленої задачі на конкретному об'єкті дослідження, опис існуючої технології та аналіз її роботи, виявлення та наведення динаміки відповідних показників; результати експериментальних досліджень, опис методів їх проведення, оцінка техніко-економічних показників ефективності організаційних, технічних і технологічних заходів, що запропоновані.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень та їх кількості): за необхідністю оговорюється з керівником
6. Дата видачі завдання 12 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз теоретичних та методологічних основ розробки підходів до оптимізації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту, узагальнення існуючих концепцій, аналіз робіт вітчизняних і закордонних науковців з визначеного предмету дослідження та характеристика об'єкту дослідження	12.05.2025	Виконано
2.	Дослідження сучасного стану вирішення поставленої задачі на конкретному об'єкті дослідження, опис існуючої технології та аналіз його роботи, виявлення та наведення динаміки відповідних показників	30.05.2025	Виконано
3.	Результати експериментальних досліджень, опис методів їх проведення, оцінка техніко-економічних показників ефективності організаційних, технічних і технологічних заходів, що запропоновані	09.06.2025	Виконано
4.	Оформлення роботи	13.06.2025	Виконано

Студент _____  (підпис) Антон ЯКОВЛЄВ
ім'я та прізвище

Керівник _____  (підпис) Антон КОВАЛЬОВ
ім'я та прізвище

Зміст

Вступ.....	6
1 Аналіз теоретичних та методологічних основ організації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту.....	8
1.1 Аналіз організації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту.....	8
1.2 Аналіз наукових досліджень щодо оптимізації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту.....	11
1.3 Характеристика об'єкту дослідження і шляхів оптимізації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту.....	13
2 Сучасний стан організації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту.....	15
2.1 Аналіз існуючої технології роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту.....	15
2.2 Дослідження динаміки показників роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту.....	23
3 Визначення практичної цінності підходів щодо раціоналізації роботи залізничного транспорту та вантажовідправників при організації перевезення зернових вантажів	27
3.1 Визначення загальних витрат, що виникають при модернізації зернових елеваторів	27
3.2 Визначення економічної ефективності модернізації зернового елеватора за умови впровадження маршрутизації	31
Висновки до роботи.....	40
Список використаних джерел.....	41

					ОПЗВО.200.00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Організація перевезення зернових вантажів на основі маршрутизації вагонопотоків	Літ.	Аркуш	Аркуші
Розроб.	Яковлев			13.06				
Перевір.	Ковальов			13.06			5	42
Н. контр.	Ковальов			13.06		УкрДУЗТ		
Затв.	Ковальов			13.06				

Вступ

Для України в умовах інтенсивної динаміки експорту сільськогосподарської продукції вертикально інтегрованими підприємствами агробізнесу особливе значення мало ефективне забезпечення зовнішнього переміщення товарів і сировини аграрного походження.

Сьогодні транспортування в світовому агробізнесі диверсифіковане і переважно здійснюється трьома видами транспорту: автомобільним, залізничним, водним (річковим та морським).

Актуальність обраної теми: Тривалі терміни окупності інфраструктурних проектів не дозволяють вирішити існуючі проблеми силами тільки приватного бізнесу. Необхідний комплекс взаємопов'язаних заходів короткострокової, середньострокової і довгострокової політики, що забезпечують створення умов для підвищення привабливості інфраструктурного сегмента. Розвиток термінально-транспортної інфраструктури та логістичного забезпечення зернового ринку слід здійснювати за допомогою стимулювання державою приватних ініціатив, формуючи систему беручих участь суб'єктів, механізми їх взаємодії і заходів по державному регулюванню.

Найактуальнішою проблемою агрологістики на сьогоднішній день є недосконалість роботи залізничного транспорту. А саме майже повна відсутність відправницьких маршрутів. Рішення цієї проблеми призведе до розрішення деяких інших.

Мета кваліфікаційної роботи: покращення організації перевезення зернових вантажів на основі маршрутизації вагонопотоків.

Завдання кваліфікаційної роботи:

- провести аналіз теоретичних та методологічних основ організації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту;
- визначити сучасний стан організації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту;
- провести розрахунок запропонованих заходів, спрямованих на

ефективне вирішення обраної практично-орієнтованої задачі оптимізації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту.

Об'єкт дослідження – організації перевезення зернових вантажів.

Предмет дослідження – процес роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту.

Методи дослідження:

- методи обробки статистичних даних,
- методи економічного аналізу даних

Цінність і прикладна значущість отриманих результатів: запропоновано модернізацію існуючого зернового елеватора до рівня вузлового. Наявність нового потужного терміналу означає можливість організації маршрутних перевезень, що вирішує ряд таких проблем як нестача спеціалізованого рухомого складу і локомотивів, тривалі простої на підході до припортових станцій, а також суттєво знизить витрати на перевезення, що призведе до підвищення конкурентоспроможності залізниці в порівнянні з іншими видами транспорту.

Висновки до роботи

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз теоретичних та методологічних основ організації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту у сучасних умовах. Розглянуто різні підходи у країнах Європи до транспортування та зберігання зернових вантажів. Проведений аналіз наукових досліджень щодо оптимізації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту показав, що загальні питання збільшення обсягів експорту зернових культур розглядаються вченими, дослідження сучасного стану ринку зерна в Україні викладені в працях багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених і актуальні на сьогодні. У якості заходів до оптимізації вантажних перевезень була запропоновано розвиток технології маршрутних перевезень і застосуванням бімодальних технологій.

Сучасний стан організації роботи з зерновими вантажами за участю залізничного транспорту досліджено на основі аналізу існуючої технології. Виявлені інфраструктурні обмеження на всьому логістичному ланцюзі поставок у зерновій логістиці. Динаміку показників роботи з зерновими вантажами та продуктами помолу за участю залізничного транспорту показала значні обсяги та актуальність оптимізаційних заходів.

Розрахунковий прибуток від зберігання та обробки зерна на добудованих площах склав 24450,5 тис. грн. Запропонована модернізація є довготривалим та капіталоємким процесом, проте і необхідним вкладенням як з боку аграріїв, так і з боку логістично-транспортного комплексу.

Список використаних джерел

1. Чому нам навчатися у побудові агрологістики в Німеччині Режим доступу: <http://uga.ua/>– (Дата звернення: 01.06.2023).
2. Terminal anywhere solution [Virtual Resource]. Mode of access: www.railrunner.com– (Date of the application: 01.05.2025).
3. Union Pacific [Virtual Resource]. / Mode of access: <http://www.up.com/>– (Date of the application: 01.05.2025).
4. Козаченко, Д. М. Напрямки підвищення ефективності перевезень зернових вантажів залізничним транспортом. Електронне видання «Збірник наукових праць ДНУЗТ імені академіка В. Лазаряна. Транспортні системи та технології перевезень» – Д. 2013. – Вип. 6. – С. 56-60. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/>– (Дата звернення: 01.06.2023).
5. Kenkel, P. An Economic Analysis Of Unit-Train Facility Investment [Virtual Resource] / P. Kenkel, S.Henneberry, H. N. Agustini // Selected Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting. – Tulsa, Oklahoma, February 14 – 18 , 2004. – Mode of access: <http://ageconsearch.umn.edu/> – (Date of the application: 01.05.2025).
6. Ломотько Д.В., Арсененко Д.В., Ломотько М.Д. Удосконалення логістичного управління технічними засобами транспортування зернових вантажів залізницями. *Аграрна галузь сучасної України : проблеми та перспективи розвитку* : Збірник матеріалів I міжнародної науково-практичної конференції, м. Слов'янськ, 14 травня 2021 р. Слов'янськ, 2021. С. 349 - 352
7. Арсененко Д. В. Удосконалення організації перевезення зернових вантажів залізничними ступінчастими маршрутами. Зб. наук. праць Укр. держ. ун-ту залізнич. трансп. Харків: УкрДУЗТ, 2019. Вип. 184. С. 92-101
8. Ломотько Д.В., Арсененко Д.В., Ломотько М.Д. Main directions of development of railways systems based on the principles of interoperability. *Sustainable Development : Modern Theories and Best Practices* : Materials of the

Monthly International Scientific and Practical Conference, Estonia, Tallinn, 31 March -1 April, 2022. Estonia, Tallinn. 2022. P. 99 – 101.

9. Арсененко Д. В. Удосконалення логістичного управління транспортуванням зернових вантажів залізничним транспортом: дис. ... канд. техн. наук. Харків: УкрДУЗТ, 2019. С. 112-115.

10. Арсененко Д. В., Ломотько Д. В., Ковальова О. В. Розроблення оптимальної технології перевезення зернових вантажів з урахуванням сучасних тенденцій галузі. *Збірник наук. праць Укр. держ. ун-ту залізнич. трансп.* Харків: УкрДУЗТ, 2024. Вип. 208. С. 215-222.

11. Прикордонні переходи для експорту зерна: станції та деталі. Українська Зернова Асоціація. URL: <https://uga.ua/news/prikordonni-perehodi-dlya-eksportu-zerna-stantsiyi-ta-detali/#undefined>

12. De Faria, Carlos Henrique F., Almeida, João Flávio F., Pinto, Luiz Ricardo. Simulation– optimization approach for sustainable planning of intermodal logistics in the Brazilian grain export industry (2024) *Decision Analytics Journal*, 10, art. no. 100388

13. Ломотько Д. В., Вейісов Т. З. Удосконалення технології передачі вантажопотоку при взаємодії залізничного та морського транспорту. *Збірник наук. праць Укр. держ. акад. залізнич. трансп.* Харків: УкрДАЗТ. 2014. Вип. 150. С. 91-97.

14. Носко Н. А., Ломотько Д. В. Організація роботи залізничних станцій малодіяльних ділянок. Інтелектуальні транспортні технології : тези доповідей 1-ї Міжнар. наук.-техн. конф. (24-30 січня 2020 р.). Трускавець; Харків : УкрДУЗТ, 2020. С. 72-73.

15 Lomotko D. V. Methodological Aspect of the Logistics Technologies Formation in Reforming Processes on the Railways. *Transportation Research Procedia*. 2016. Vol. 14. P. 2762-2766.