

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗЕРНОВИХ
ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

УТПЗВ.300.00.00.000 ПЗ

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



(підпис)

Надія МІХОВА

Керівник: доцент, канд. техн. наук
Антон КОВАЛЬОВ

Рецензент: доцент, канд. техн. наук
Галина ПРОХОРЧЕНКО

2025

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 11 слайдів презентації, 70 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 6 рисунків, 1 таблицю, 25 літературних джерел.

Ключові слова: ЗЕРНОВІ ВАНТАЖІ, ВУЗЛОВИЙ ЕЛЕВАТОР, МАРШРУТНА ВІДПРАВКА, ЗАЛІЗНИЦЯ.

Об'єктом дослідження є процес розвитку транспортно-логістичної системи перевезень зернових вантажів.

Метою дослідження є розвиток транспортно-логістичної системи експортного перевезення зерна на основі консолідації зернових відправок в вантажоформуючих вузлах на мережі залізниці.

У кваліфікаційній роботі розроблено модель оцінки ефективності консолідації зернових вантажів і організації маршрутних відправок з вантажоформуючого вузла до терміналу в порівнянні з існуючою системою вагонних відправлень. Розрахунковий аналіз впливу ряду параметрів, що визначають умови і технологію перевезень, на ефективність існуючої і запропонованої схем доставки показав, що для існуючих умов перевезень в Україні організація маршрутних перевезень є доцільною.

Розраховано сумарний економічний ефект.

ABSTRACT

This qualification work includes 11 presentation slides, 70 sheets of explanatory notes in A4 format, including 6 figures, 1 table, 25 literary sources.

Keywords: GRAIN CARGO, NODE ELEVATOR, ROUTE SHIPMENT, RAILWAY.

The object of the study is the process of developing a transport and logistics system for transporting grain cargo.

The purpose of the study is to develop a transport and logistics system for exporting grain based on the consolidation of grain shipments at cargo processing nodes on the railway network.

The qualification work has developed a model for assessing the effectiveness of grain cargo consolidation and organizing route shipments from the cargo processing node to the terminal in comparison with the existing system of wagon shipments. A calculated analysis of the impact of a number of parameters that determine the conditions and technology of transportation on the effectiveness of the existing and proposed delivery schemes showed that for the existing transportation conditions in Ukraine, the organization of route transportation is appropriate.

The total economic effect was calculated.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

Освітній рівень: магістр

Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

доцент, канд. техн. наук

 Антон КОВАЛЬОВ

30 вересня 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Міховій Надії Володимирівні

1 Тема «Удосконалення технології перевезень зернових вантажів залізничним транспортом»

керівник Ковальов Антон Олександрович, канд. техн. наук, доцент

затверджені розпорядженням по факультету Управління процесами перевезень від 30 вересня 2024 року № 12/24

2 Строк подання студентом закінченої роботи – 03 січня 2025 року



3 Вихідні дані: Типовий технологічний процес роботи вантажної станції.

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1 Аналіз теоретичних досліджень у сфері організації перевезень зернових вантажів. 2 Стан і тенденції розвитку транспортно-логістичної системи експортних перевезень зерна. 3 Підходи до розвитку транспортно-логістичних систем перевезень зернових вантажів. 4 Економічний ефект від модернізації елеватора та впровадження маршрутних перевезень.

5 Перелік графічного матеріалу:

Актуальність, предмет, об'єкт, мета дослідження, схема роботи елеваторів та їх взаємозв'язок, існуюча та запропонована схеми перевезення зернових вантажів, математична модель, сумарний економічний ефект від модернізації та впровадження маршрутних перевезень.

6 Консультанти окремих розділів

Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічний ефект від модернізації елеватора та впровадження маршрутних перевезень	Балака Є.І., доцент, канд. екон. наук		

7 Дата видачі завдання 30 вересня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН


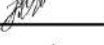


Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Аналіз теоретичних досліджень у сфері організації перевезень зернових вантажів	20.10.2024	<i>Виконано</i>
2 Стан і тенденції розвитку транспортно-логістичної системи експортних перевезень зерна	01.11.2024	<i>Виконано</i>
3 Підходи до розвитку транспортно-логістичних систем перевезень зернових вантажів	25.11.2024	<i>Виконано</i>
4 Економічний ефект від модернізації елеватора та впровадження маршрутних перевезень	18.12.2024	<i>Виконано</i>
5 Оформлення роботи, отримання рецензії	03.01.2025	<i>Виконано</i>

Студент  Надія МІХОВА

Керівник  Антон КОВАЛЬОВ

Зміст

Вступ	7
1 Аналіз теоретичних досліджень у сфері організації перевезень зернових вантажів	10
1.1 Історія розвитку експорту зерна з України	10
1.2 Теоретичні розробки і дослідження вітчизняних вчених	11
1.3 Існуючі системи перевезень зернових вантажів залізницею у світі та розробки закордонних вчених	15
2 Стан і тенденції розвитку транспортно-логістичної системи експортних перевезень зерна	19
2.1 Розвиток національної вантажної бази перевезень зерна	19
2.2 Особливості формування інфраструктури зберігання і перевезення зерна	21
2.3 Перевезення зерна і державна транспортна політика	23
3 Підходи до розвитку транспортно-логістичних систем перевезень зернових вантажів	28
3.1 Аналіз та пропозиції до запропонованої концепції розвитку транспортно-логістичних систем перевезень зерна	28
3.2 Пропозиції щодо розвитку транспортно-логістичних систем перевезень зернових вантажів	35
3.3 Пропозиції щодо модернізації існуючої системи роботи основних вузлів переробки зерна	39
4 Економічний ефект від модернізації елеватора та впровадження маршрутних перевезень	52
4.1 Розрахунок об'єму і вартості модернізації	52

					<i>УТПЗВ.300.00.00.000 ПЗ</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Удосконалення технології перевезень зернових вантажів залізничним транспортом	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.		Міхова		03.01				
Перевір.		Ковальов		03.01			5	70
Н. контр.		Ковальов		03.01		<i>УкрДУЗТ</i>		
Затверд.		Ковальов		03.01				

4.2 Економічний ефект від впровадження маршрутних перевезень	53
Висновки	66
Список використаних джерел	68

					<i>УПІЗВ.300.00.00.000 ПЗ</i>	Арк.
						6
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Вступ

Актуальність дослідження – ефективність національної економіки України, діяльність якої направлена на підтримання стратегічної стабільності і взаємовигідних партнерських відносин в умовах багатопольярного світу, в значній мірі визначається рівнем розвитку транспортної системи країни, досконалістю існуючих транспортних технологій, розвитком інфраструктури. Одним з найважливіших напрямків розвитку транспортної системи є оптимізація вантажопотоків і підвищення рівня взаємодії видів транспорту.

Збільшення забезпеченості виробництва, споживання та експорту зерна сучасними потужностями по його зберігання та перевалці, а також збільшення пропускної спроможності транспортно-логістичної системи (ТЛС) за рахунок будівництва, реконструкції та технічного переоснащення сільськогосподарських і елеваторів – терміналів і використання прогресивних транспортних технологій відповідає національним інтересам держави на довгострокову перспективу і підвищує конкурентоспроможність українських виробників зерна.

Фундаментальні зміни економічної моделі українського ринку зерна виявили невідповідність існуючої ТЛС перевезень зерна зростаючим потребам в перевезеннях, а саме:

- низька інтенсивність обробки зернових вантажів на елеваторах внаслідок застарілого обладнання;
- недостатня сумарна потужність елеваторів в районах виробництва зерна і в безпосередній близькості до транспортних вузлів призводить до збільшення часу і витрат на транспортування;
- в пікові періоди одночасного пред'явлення зернових вантажів до перевезень зі сторони вантажовідправників транспортні мережі працюють на межі своїх можливостей, спостерігається нестача вагонів-зерновозів і локомотивів на станціях для забезпечення безперебійної перевалки зерна, а використання автомобільного транспорту на відстанях більше 500 км економічно не вигідне.

Актуальність дослідження з економічної точки зору обумовлена необхідністю істотного зниження інфраструктурних обмежень і долі логістичних витрат при поставках зерна на експорт. Недосконалість існуючої транспортно-логістичної системи перевезень зерна знижує конкурентоздатність українських сільгоспвиробників, як на міжнародному, так і на внутрішньому ринках.

Мета дослідження – розвиток транспортно-логістичної системи експортного перевезення зерна на основі теоретичної аргументації і консолідації зернових відправок в вантажоформуєчих вузлах на мережі залізниць і маршрутизації експортних перевезень.

Предмет дослідження – термінально-транспортна інфраструктура перевезень зерна.

Об'єкт дослідження – процес розвитку транспортно-логістичної системи перевезень зерна.

Задачі дослідження :

- провести аналіз стану і тенденцій розвитку транспортно-логістичної системи перевезень зерна;
- розробити модель оцінки ефективності консолідації зернових вантажів;
- провести економічний ефект запропонованих заходів.

Методологічно і теоретично робота основана на положеннях і методах системного і економічного аналізу, даних галузевої статистики, програмних документах і постановах державних органів виконавчої влади, що стосуються питань розвитку магістрального транспорту і логістичного забезпечення зернового ринку.

Наукова новизна роботи полягає в теоретичному та методичному обґрунтуванні розвитку транспортно-логістичної системи перевезення зерна з використанням апарату системного аналізу.

Найбільш істотними результатами, що містять елементи наукової новизни, є:

- класифікація інфраструктурних об'єктів ТЛС перевезень зерна;
- обґрунтування модернізації існуючих і створення нових вантажоформуєчих вузлів на мережі залізниць з метою консолідації пунктів відвантажень зерна;

- обґрунтування переходу від повагонних відправок до прямих відправницьких маршрутів на основних напрямках транспортних коридорів з урахуванням географії ринків збуту українського зерна;

- аналіз впливу різних параметрів транспортної системи на ефективність включення в ТЛС перевезень зерна вантажоформуєчих вузлів і відправницьких маршрутів в морські порти з використанням математичної моделі.

Практичне значення результатів роботи полягає в тому, що консолідація зернових відправлень в вантажоформуєчих вузлах і маршрутизація перевезень в морські порти дозволить знизити інфраструктурні витрати, оптимізувати їх, створити сприятливі умови для зниження рівня транспортної ізольованості регіональних ринків і буде сприяти підвищенню конкурентоспроможності української агропродовольчої продукції на світовому зерновому ринку.

Методика оцінки ефективності створення вантажоформуєчих вузлів, пропозиції з раціональної взаємодії залізничного і автомобільного транспорту в ТЛС перевезень зерна можуть представити практичний інтерес для галузевих органів державного управління транспортом і агропромисловим комплексом різних рівнів, а також для компаній-операторів, здійснюючих зберігання, перевалку та перевезення зернових вантажів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Випускна кваліфікаційна робота виконувалась відповідно до Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р).

Апробація результатів роботи. Основні положення роботи доповідались, обговорювались та схвалені на 84 Студентській науково-технічній конференції, м. Харків, 2024.

Публікації. Оpubліковано одну тезу доповіді.

Висновки

1. Аналіз стану і тенденцій розвитку транспортно-логістичної системи перевезень зерна виявив, що за останні роки склався суттєвий дисбаланс між експортним потенціалом країни і наявністю термінальних і транспортних потужностей з вивезення зерна, що істотно обмежує можливості українського експорту. Для усунення сформованого дефіциту потужностей потрібні проривні проекти в області логістичної інфраструктури. Значні резерви підвищення ефективності функціонування транспортної системи з'являються на стиках взаємодії ланок логістичного ланцюга поставок: лінійні елеватори, вузлові елеватори, транспортна інфраструктура, зернові термінали. Відповідно до кращої світової практики будівництво елеваторів слід здійснювати на принципах консолідації відвантажень і маршрутизації перевезень зерна. Потужності всіх об'єктів транспортно-логістичної системи перевезень зерна повинні бути збалансовані по відношенню до прогнозованої вантажної бази (валового збору зерна) з метою недопущення простою або дефіциту інфраструктурних потужностей.

2. Розроблено модель оцінки ефективності консолідації зернових вантажів і організації маршрутних відправок з вантажоформуєчого вузла до терміналу в порівнянні з існуючою системою вагонних відправлень. Розрахунковий аналіз впливу ряду параметрів, що визначають умови і технологію перевезень, на ефективність існуючої і запропонованої схем доставки показав, що для існуючих умов перевезень в Україні організація маршрутних перевезень є доцільною. Використання прямих відправницьких маршрутів сприяє зниженню тарифної складової в сукупних логістичних витратах і істотно скорочує термін обороту вагонів між вузловим елеватором і терміналом. Впровадження системи перевезення зернових вантажів маршрутними поїздами дозволить управляти всім циклом

транспортування, згладити пікові навантаження і сезонність попиту, вирішити проблему дефіциту рухомого складу.

3. Економічний ефект модернізації однієї з ланок логістичної технології за розрахунковими оцінками складає 136,644 млн. гривень. При цьому не враховуються додаткові ефекти від зростання пропускної здатності залізничної інфраструктури, зменшення витрат на оновлення парку тепловозів та зерновозів, розширення можливостей терміналів по прийманню та обробці зернових вантажів.

Список використаних джерел

- 1 Логістика експорту зерна в Україні. URL: <https://propozitsiya.com/>. (Дата звернення: 19.09.2024).
- 2 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.
- 3 Kenkel, P. An Economic Analysis Of Unit-Train Facility Investment. *Selected Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting*. Tulsa, Oklahoma, February 14 – 18. 2004.
- 4 Мямлін, С. В., Коробьева, Р. Г., Малашкин, В.В., Бесараб, Д. А. Удосконалення зернової логістики за рахунок впровадження бімодальних технологій. *Збірник наукових праць ДНУЗТ імені академіка В. Лазаряна. Транспортні системи та технології перевезень*. Д. 2013. Вип. 6. С. 56-60.
- 5 Козаченко, Д. М. Удосконалення технічного забезпечення та технологій експортних перевезень зернових вантажів в Україні. *Вісник Дніпропетр. держ. аграрно-економ. ун-ту*. Д. 2015. Вип. 4. С. 121-127.
- 6 Пшінько, О. М., Мямлін, С. В., Коробйова, Р. Г., Козаченко, Д. М. Ч. Фоскетт Бімодальні технології перевезень – ключ до нових сегментів транспортного ринку. *Залізничний транспорт України*. К. 2009. Вип. 5. С. 20-22.
- 7 Проблеми та оптимізація логістики зернових вантажів в Україні (АПК-Інформ: Підсумки. URL: <https://www.apk-inform.com/> (Дата звернення: 01.10.2024).
- 8 Union Pacific. URL: <http://www.up.com/>– (Date of the application: 01.10.2024).
- 9 Величко, А. П. Розвиток транспортної експортно-орієнтованої агрологістики в Україні. *Збірник наукових праць ДНУЗТ імені академіка В.*

Лазаряна. *Транспортні системи та технології перевезень*. Д. 2017. Вип. 11. С. 211-218.

10 Встановлений новий рекорд врожаю зернових в Україні. URL: <http://www.zerno.org.ua/> (Дата звернення 05.10.2024).

11 Валовий збір зернових і олійних культур. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. (Дата звернення 06.10.2014).

12 Kovalov, A., Prodashchuk, S., Kravets, A., Mkrtychian, D., Prodashchuk, M. Improvement of the grain cargo handling technology on the basis of resource-saving. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2021. 1021(1).

13 Prymachenko, H. O., Kovalov, A. O., Shelekhan, H. I., Shuldiner, J. V., & Hryhorova, Y. I. (2021). La tecnología de organización del trabajo de los operadores logísticos ucranianos sobre la base del comercio electrónico. *Revista De La Universidad Del Zulia*. 12(32). 486-499.

14 Butko, T.V., Prymachenko, H.O., Kovalov, A.O., Tarasov, K.O., Kolisnyk, A.V. Research on the Issue of Prognosticationing the Volume of Passenger Traffic on Railway Transport in Meanm Conditions. *Review of Economics and Finance*. 2023. 21(1). P. 236–245.

15 В Україні не вистачає елеваторних потужностей URL: <http://www.zerno.org.ua/>. (Дата звернення 06.10.2024).

16 Вернигора, Р. В. Аналіз системи зберігання українського зерна. *Збірник наукових праць ДНУЗТ імені академіка В. Лазаряна. Транспортні системи та технології перевезень*. Д. 2017.– Вип. 13. С. 10-18.

17 Рустамов, Р. Ш. Оцінка перспектив розвитку зернової логістики в Україні. *Збірник наукових праць ДНУЗТ імені академіка В. Лазаряна. Транспортні системи і технології перевезень*. Д. 2014. Вип. 8. С. 127-133.

18 Колодійчук, В. А. Ефективність логістики зерна та продуктів його переробки. Львів : *Український бестселер*. 2015. 574 с.

19 Baulina H.S., Bohomazova H.Ye., Prodashchuk S.M. Forming a rational technology for service cargo points at railway connecting lines of industrial enterprises.

20 Ломотько М.Д. Дослідження показників, пов'язаних з часом знаходження транзитного поїзда з переробкою на сортувальній станції. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. №149. Харків: УкрДУЗТ. . 2022 р. С. 11 – 22.*

21 Shifting into Higher Gear. Recommendations for Improved Grain Logistics in Ukraine Report № ACS15163. World Bank. 2015. 42 p.

22 Збірник тарифів на перевезення вантажів у межах України та пов'язані з ними послуги. URL: <http://www.uz.gov.ua/>– (Дата звернення 06.11.2024).

23 Балака Є. І., Зоріна О. І., Колесникова Н. М., Писаревський І. М. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті: навч. посібник. Харків: УкрДАЗТ, 2005. 210 с.

24 Вантажні перевезення URL: <http://www.uz.gov.ua/>. (Дата звернення 06.11.2024).

25 Міхова Н. Покращення технології переробки зернових вантажів в міжнародному сполученні. *84 Студентська науково-технічна конференція: тези доповідей* (Харків, 11 - 12 грудня 2024 р.). Харків: УкрДУЗТ, 2024. С. 232.