

Український державний університет залізничного транспорту

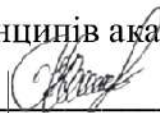
Кафедра управління експлуатаційною роботою

РОЗРОБКА МІЖНАРОДНОГО ЗАЛІЗНИЧНОГО МАРШРУТУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ
ЕКСПОРТНИХ ВАНТАЖІВ ДО ПОРТУ ГДАНСЬК

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

РМЗМП.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 132-ОПУТ-322
спеціальності 275/275.02 – Транспортні
технології (на залізничному транспорті)
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)


_____ Марія КРИВОШЕЄВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник: _____ доцент, канд. техн. наук
(посада, науковий ступінь)
_____ Галина ПРОХОРЧЕНКО
(ім'я та прізвище)

Рецензент: _____ доцент, канд. техн. наук
(посада, науковий ступінь)
_____ Оксана КОВАЛЬОВА
(ім'я та прізвище)

2025 р.

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра управління експлуатаційною роботою

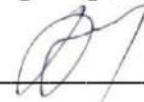
Освітній рівень: бакалавр

Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,
професор, д-р техн. наук

 Тетяна БУТЬКО

« 19 » травня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Кривошеєвій Марії Леонідівні

1. Тема (роботи) Розробка міжнародного залізничного маршруту перевезень експортних вантажів до порту Гданськ

керівник Прохорченко Галина Олегівна, канд. техн. наук, доц.
затверджена розпорядженням по факультету управління процесами перевезень
від 19 травня 2025 року №07/25

2 Строк подання студентом роботи 19 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Техніко-експлуатаційна характеристика полігону, основні показники роботи залізничного транспорту, нормативні документи щодо порядку розрахунку дальності перевезень вантажів територією України та Республіки Польща.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. 1 Аналіз сучасного стану експорту з України. 2 Аналіз наукових публікацій за темою дослідження. 3 Техніко-експлуатаційна характеристика досліджуваного полігону. 4 Розробка маршруту перевезень експортних вантажів до порту Гданськ. 5 Техніко-економічне обґрунтування вибраного варіанту перевезень експортних вантажів до порту Гданськ. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень та їх кількості) Основні експортні товари з України за 2021-2022 рр., обсяги експорту довгого прокату за 2024 р., динаміка виручки з експорту за 2020-2024 рр., Динаміка зміни зовнішньої торгівлі України за місяцями у 2024 році, Альтернативні маршрути перевезення експортних вантажів, Залізничний міжнародний маршрут перевезення вантажів в межах України

6. Дата видачі завдання 19 квітня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Вступ	20.04.2025	вик
1 Аналіз сучасного стану експорту з України.	29.04.2025	вик
2 Аналіз наукових публікацій за темою дослідження.	10.05.2025	вик
3 Техніко-експлуатаційна характеристика досліджуваного полігону.	20.05.2025	вик
4 Розробка маршруту перевезень експортних вантажів до порту Гданськ.	31.05.2025	вик
5 Техніко-економічне обґрунтування вибраного варіанту перевезень експортних вантажів до порту Гданськ.	05.06.2025	вик
Висновки	09.06.2025	вик
Оформлення роботи	12.06.2025	вик

Студент  Марія КРИВОШЕЄВА
(ім'я та прізвище)

Керівник  Галина ПРОХОРЧЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 13 слайдів презентації, 58 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 9 рисунків, 7 літературних джерел.

Ключові слова: МІЖНАРОДНИЙ ЗАЛІЗНИЙНИЙ МАРШРУТ, ЕКСПОРТНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, МОРСЬКИЙ ПОРТ.

Об'єктом дослідження процес організації міжнародних залізничних вантажних перевезень.

Метою роботи є підвищення ефективності перевезень експортних вантажів залізничним транспортом на основі проведення розрахунків вибору маршрутів перевезення за критерієм мінімізації витрат та урахуванням відповідності технічним і технологічним спроможностям. Це дозволить вибрати раціональний маршрут руху, виявити закономірності, що сприятиме зменшенню витрат на перевезення на визначеному маршруті.

В межах даної кваліфікаційної роботи застосовано процедуру пошуку залізничного маршруту перевезень експортних вантажів на основі використання методів математичної статистики, техніко-економічних розрахунків для проведення аналізу перевезень та обґрунтування вибору.

- для підвищення ефективності перевезень вантажів в експортному сполученні в роботі розроблено маршрут перевезення до порту Гданськ, що дозволяє за умови відправлення одного поїзда на тиждень отримати економічний ефект близько 113 млн грн за період п'яти років. Встановлено, що вибір найкоротшого маршруту відповідає критерію мінімальної вартості перевезення.

- доведена прикладна значущість запропонованого в роботі підходу до проведення техніко-економічного обґрунтування вибору маршруту з мінімальною вартістю перевезення. Це дозволило отримати економічний ефект та виявити закономірності, що сприяло зменшенню витрат на перевезення на визначеному маршруті.

ANNOTATION

This qualification work includes 13 presentation slides, 58 sheets of explanatory notes in A4 format, including 9 figures, 7 literary sources.

Keywords: INTERNATIONAL RAILWAY ROUTE, EXPORT TRANSPORTATION, SEA PORT.

The object of the study is the process of organizing international rail freight transportation.

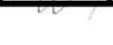
The purpose of the work is to increase the efficiency of transportation of export cargo by rail based on calculations of the selection of transportation routes based on the criterion of minimizing costs and taking into account compliance with technical and technological capabilities. This will allow you to choose a rational route, identify patterns that will contribute to reducing transportation costs on a specific route. Within the framework of this qualification work, the procedure for searching for a railway route for transportation of export cargo based on the use of methods of mathematical statistics, technical and economic calculations for analyzing transportation and substantiating the choice was applied.

- to increase the efficiency of cargo transportation in export traffic, the work has developed a transportation route to the port of Gdansk, which allows, provided that one train is sent per week, to obtain an economic effect of about 113 million UAH over a period of five years. It has been established that the choice of the shortest route meets the criterion of the minimum cost of transportation.

- the applied significance of the approach proposed in the work to conducting a feasibility study for choosing a route with the minimum cost of transportation has been proven. This allowed to obtain an economic effect and identify patterns that contributed to reducing transportation costs on a specific route.

Зміст

Вступ	7
1 Аналіз сучасного стану експорту з України	10
2 Аналіз наукових публікацій за темою дослідження	23
3 Техніко-експлуатаційна характеристика досліджуваного полігону	27
3.1 Загальна характеристика	27
3.2 Функціонування АСК на станції	33
3.3 Технологія виконання операцій в системі АСК щодо організації роботи з місцевими вагонами	40
4 Розробка маршруту перевезень експортних вантажів до порту Гданськ	43
4.1 Залізничний міжнародний маршрут перевезення вантажів в межах України	43
4.2 Порівняльний аналіз вартості перевезень вантажів у хоперах та контейнерах на маршруті Дорогуськ – Гданськ	47
5 Техніко-економічне обґрунтування вибраного варіанту перевезень експортних вантажів до порту Гданськ	51
Висновки	56
Список використаних джерел	58

					РМЗМП.300.00.00 ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка міжнародного залізничного маршруту перевезень експортних вантажів до порту Гданськ	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.		Кривошесєва М					6	
Перевір.		Прохорченко Г.О.						
Реценз.								
Н. Контр.		Прохорченко						
Затверд.		Буцько Т.В.				УкрДУЗТ		

Вступ

У контексті повномасштабної війни в Україні та обмеженого доступу до портів Чорного моря, зокрема через їхню блокаду, пошук і розвиток альтернативних маршрутів для експорту набуває стратегічного значення. Одним із найперспективніших напрямків є використання морського порту Гданськ (Республіка Польща) як хабу для перевезення українських експортних вантажів, насамперед аграрної продукції, металургійних виробів та сировини. Розробка ефективного міжнародного залізничного маршруту до цього порту дозволяє не лише забезпечити стабільність експортних поставок, але й інтегрувати українську логістичну систему до транспортного простору Європейського Союзу, зокрема мережі TEN-T. Це сприятиме диверсифікації логістичних каналів, підвищенню конкурентоспроможності української продукції на світових ринках, а також зміцненню транспортної стійкості в умовах кризових викликів. Таким чином, дослідження цього питання має важливе економічне, стратегічне та інфраструктурне значення для подальшого розвитку української транспортної системи.

Мета і задачі дослідження: підвищення ефективності перевезень експортних вантажів залізничним транспортом на основі проведення розрахунків вибору маршрутів перевезення за критерієм мінімізації витрат та урахуванням відповідності технічним і технологічним спроможностям. Це дозволить вибрати раціональний маршрут руху, виявити закономірності, що сприятиме зменшенню витрат на перевезення на визначеному маршруті.

Реалізація цієї мети потребує постановки та *вирішення наступних задач дослідження:*

- провести аналіз сучасного стану експорту з України залізничним транспортом;
- провести аналіз попередніх досліджень проблем експортних перевезень
- дослідити технічні характеристики полігону міжнародного маршруту перевезень експортних вантажів;

- розробити маршрут перевезень експортних вантажів до порту Гданськ;
- провести техніко-економічне обґрунтування вибраного варіанту перевезень експортних вантажів до порту Гданськ та зробити висновки.

Об'єкт дослідження – процес організації міжнародних залізничних вантажних перевезень.

Предмет дослідження – процедура розробки маршруту перевезення експортних вантажів.

Цінність і прикладна значущість результатів: В межах даної кваліфікаційної роботи застосовано процедуру пошуку залізничного маршруту перевезень експортних вантажів на основі використання методів математичної статистики, техніко-економічних розрахунків для проведення аналізу перевезень та обґрунтування вибору. На основі проведених розрахунків виявлені наступні прикладні результати:

- для підвищення ефективності перевезень вантажів в експортному сполученні в роботі розроблено маршрут перевезення до порту Гданськ, що дозволяє за умови відправлення одного поїзда на тиждень отримати економічний ефект близько 113 млн грн за період п'яти років. Встановлено, що вибір найкоротшого маршруту відповідає критерію мінімальної вартості перевезення. Проведені розрахунки за критерієм мінімізації витрат та відповідності технічним і технологічним спроможностям виявили, що кращим є маршрут Б-Здолбунів-Я-Гданськ з дальністю перевезення 1069 км та вартістю перевезення 62,95 Євро/1т. На маршруті Б-М II-Гданськ з дальністю перевезення у 1183 км, вартість склала 69,07 Євро/1т. Згідно до проведених розрахунків виявлено, що на вартість перевезення експортних вантажів значно впливає тарифна відстань за Планом Формування Поїздів (ПФП). Виявлено, що значні можливості зменшення витрат за рахунок руху поїздів за найкоротшим маршрутом. Доведено, що рух за найкоротшим маршрутом дозволяє зменшити вартість перевезення зерна до Гданська на 13,26% від руху за ПФП;

- доведена прикладна значущість запропонованого в роботі підходу до проведення техніко-економічного обґрунтування вибору маршруту з мінімальною вартістю перевезення. Це дозволило отримати економічний ефект та виявити

закономірності, що сприяло зменшенню витрат на перевезення на визначеному маршруті.

Висновки

На основі проведеного аналізу зовнішньої торгівлі України у 2024 році підтверджено ключову роль Польщі як стратегічного торговельного партнера. За підсумками року обсяг експорту з України до Польщі склав 4708,9 млн дол США, що становить 11,3 % від загального обсягу експорту. Польща займає перше місце серед усіх країн-партнерів, значно випереджаючи Іспанію (2863,5 млн дол або 6,9 %) та Німеччину (2840,8 млн дол або 6,8 %). Також Польща утримує третю позицію в імпорті товарів в Україну із показником 6988,1 млн дол США, що становить 9,9 % від загального імпорту. Це свідчить про глибоку двосторонню торгівлю, в якій Польща виступає не лише споживачем українського експорту, а й важливим постачальником товарів на внутрішній ринок України. Результати аналізу структури експорту й імпорту підтверджують необхідність формування ефективного міжнародного залізничного маршруту саме через польський транзитний коридор до порту Гданськ.

Перед початком конфлікту в Україні більшість виробленої продукції експортувалася через морські шляхи, але через активні воєнні дії, діяльність українських портів майже призупинена, що призвело до відсутності можливості аграріям збувати свою продукцію морським шляхом. На основі аналізу проблем перевезень зернових вантажів в експортному сполученні виявлено перевагу перевезень через сухопутні західні кордони.

для підвищення ефективності перевезень вантажів в експортному сполученні в роботі розроблено маршрут перевезення до порту Гданськ, що дозволяє за умови відправлення одного поїзда на тиждень отримати економічний ефект близько 39,5 млн грн за період п'яти років. Встановлено, що вибір найкоротшого маршруту не відповідає критерію мінімальної вартості перевезення. Проведені розрахунки за критерієм мінімізації витрат та відповідності технічним і технологічним спроможностям виявили, що кращим є маршрут Б-Здолбунів-Я-Гданськ з дальністю перевезення 1069 км та вартістю перевезення 62,95 Євро/1т. На маршруті Б-М II-Гданськ з дальністю перевезення у 1183 км, вартість склала 69,07 Євро/1т. Згідно до проведених розрахунків

виявлено, що на вартість перевезення експортних вантажів значно впливає тарифна відстань за Планом Формування Поїздів (ПФП). Виявлено, що значні можливості зменшення витрат за рахунок руху поїздів за найкоротшим маршрутом. Доведено, що рух за найкоротшим маршрутом дозволяє зменшити вартість перевезення зерна до Гданська на 13,26% від руху за ПФП;

Економічне обґрунтування запропонованих заходів доводить, що вибір маршруту перевезення через залізничний прикордонний перехід Ягодин-Дорохузьк дозволяє за умови відправлення одного поїзда на тиждень отримати економічний ефект близько 113 млн грн за період п'яти років.

Список використаних джерел

1. Ukrainian agriculture: From Russian invasion to EU integration . URL: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/760432/EPRS_BRI%282024%29760432_EN.pdf (дата звернення 15 травня 2025 р.).
2. KSE Agricultural War Damages Review .URL: <https://kse.ua/agricultural-war-damages-review/> (дата звернення 15 травня 2025 р.).
3. Ukrainian exports increased by 13.4% to USD 41 billion in 2024: Yuliia Svyrydenko. URL: <https://www.kmu.gov.ua/en/news/ukrainskyi-eksport-u-2024-rotsi-zris-na-134-do-41-mlrd-iuliia-svyrydenko> (дата звернення 16 травня 2025 р.).
4. Карнасюк І. М. Дослідження роботи вантажопотоків на залізницях України на прикладі експортних вантажів // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. 2024. № 2(23). С. 90–96.
5. Nechyporuk A., Pryimuk O., Kotova M. Eksport zernovyh: jevropejs'kyj hab v lancjugah postachannja // Zovnishnja torgivlja: ekonomika, finansy, pravo. 2022. № 4. С. 29–43. Serija: Ekonomichni nauky. DOI: [https://doi.org/10.31617/3.2022\(123\)03](https://doi.org/10.31617/3.2022(123)03)
6. Державна служба статистики України .URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 20 травня 2025 р.).
7. PKP Cargo. URL: <https://www.pkpcargo.com/en/business-sectors/service-infrastructure/> (дата звернення 01 червня 2025 р.).