

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління експлуатаційною роботою

ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКСПОРТУ МАСОВИХ ВАНТАЖІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО
СТАНУ

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ОЕМВУ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 101 – ТТ – 320
спеціальності 275/275.02 – Транспортні
технології (на залізничному транспорті)
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)

 Олексій ХОМЯКОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник: доцент, канд. техн. наук
(посада, науковий ступінь)

Григорій СІКОНЕНКО
підпис (ім'я та прізвище)

Рецензент: доцент, канд. техн. наук
(посада, науковий ступінь)

Дмитро ЛЮЧКОВ
підпис (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

« 16 » _____ травня _____ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Хомякова Олексія Володимировича

1. Тема (роботи) Організація експорту масових вантажів в умовах воєнного стану

керівник Сіконенко Григорій Михайлович, канд. техн. наук, доцент
затверджена розпорядженням по факультету управління процесами перевезень
від 19 травня 2025р. №7/25

2 Строк подання студентом роботи 16 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Основні показники міжнародних перевезень за 5-7 років у динаміці, розташування пунктів пропуску різних видів транспорту, технологічний процес роботи прикордонної залізничної станції

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. 1 Сучасна система організації міжнародних вантажних перевезень. 2 Аналіз показників міжнародних вантажних перевезень. 3 Організація міжнародних інтермодальних вантажних перевезень. 4 Оцінка маршрутів прямування експорту масових вантажів. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень та їх кількості) 1 Мета та задачі дослідження. 2 Аналіз показників міжнародних перевезень. 3 Способи організації міжнародних перевезень. 4 Метод оцінки варіантів організації інтермодальних перевезень 5 Порівняння експлуатаційних показників по варіантах. 6 Висновки

6. Дата видачі завдання 5 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Вступ	09.05.2025	
1 Сучасна система організації міжнародних вантажних перевезень.	14.05.2025	
2 Аналіз показників міжнародних вантажних перевезень.	21.05.2025	
3 Організація міжнародних інтермодальних вантажних перевезень.	01.06.2025	
4 Оцінка маршрутів прямування експорту масових вантажів.	10.06.2025	
Висновки	15.06.2025	
Оформлення роботи	16.06.2025	

Студент  Олексій ХОМЯКОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник  Григорій СІКОНЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 12 слайдів презентації, 76 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 22 рисунка, 13 таблиць, 20 літературних джерел.

Ключові слова: інтермодальні перевезення, логістичний маршрут, експорт масових вантажів, вибір маршруту.

Об'єктом дослідження є організація міжнародних інтермодальних вантажних перевезень.

Метою роботи є оптимізація маршрутів прямування інтермодальних перевезень експорту масових вантажів.

Основу міжнародних вантажних перевезень для України складають експорти перевезення масових вантажів за участю залізничного та морського транспорту. Розв'язана агресором війна дестабілізує доступ та функціонування портів України, що зумовлює вимушену потребу із організації перевезень через порти дружніх європейських країн.

На основі аналізу новітніх досліджень для досягнення поставленої мети було вирішено використовувати модель Дж. Стока яка дозволяє поетапно відкидати менш ефективні варіанти організації перевезень.

Було обрано 3 типових порта призначення українських зернових та прораховано по 9 варіантів прямування до кожного. Розрахунками доведено, що найбільш ефективним є використання залізничного та морського транспорту через власні чорноморські порти а альтернативні маршрути є доцільними лише в умовах обмежень використання власних портів під час війни.

ANNOTATION.

This qualification work includes 12 presentation slides, 76 sheets of A4 explanatory note, including 20 figures, 13 tables, 20 references.

Keywords: intermodal transportation, logistics route, bulk cargo export, route selection.

The object of study is the organization of international intermodal freight transportation.

The purpose of the study is to optimize the routes of intermodal transportation of bulk cargo exports.

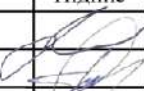
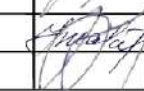
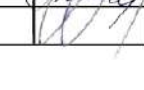
The basis of international freight transportation for Ukraine is the export of bulk cargo involving rail and sea transport. The war unleashed by the aggressor destabilizes the access and functioning of Ukraine's ports, which leads to the need to organize transportation through the ports of friendly European countries.

Based on the analysis of the latest research, to achieve this goal, it was decided to use the J. Stock model, which allows for the gradual elimination of less efficient transportation options.

We selected 3 typical ports of destination for Ukrainian grain and calculated 9 options for each of them. The calculations show that the most efficient is the use of rail and sea transport through Ukraine's own Black Sea ports, and that alternative routes are appropriate only if the use of Ukraine's own ports is restricted during the war.

Зміст

Вступ	8
1 Сучасна система організації міжнародних вантажних перевезень	11
1.1 Основні положення	11
1.2 Формування логістичних ланцюгів при міжнародних інтермодальних перевезеннях	14
2 Аналіз показників міжнародних вантажних перевезень	21
2.1 Особливості взаємодії та обліку роботи при інтермодальних перевезеннях	21
2.2 Основні тренди та параметри міжнародних вантажних перевезень	22
3 Організація міжнародних інтермодальних вантажних перевезень	29
3.1 Аналіз світового досвіду	29
3.2 Механізми формування логістичних ланцюгів	42
3.3 Формування логістичного ланцюга в прямому залізничному сполученні	51
3.4 Формування логістичного ланцюга в міжнародному сполученні	55
4 Оцінка маршрутів прямування експорту масових вантажів	63

					ОЕМВУ 300.00.00 ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Організація експорту масових вантажів в умовах воєнного стану	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.		Хомяков		16.06		i		
Перевір.		Сіконенко		16.06			6	76
Н. Контр.		Малахова		16.06		УкрДУЗТ		
Затв.		Бутько		16.06				

4.1 Вихідні дані	63
4.2 Оцінка варіантів організації міжнародних інтермодальних перевезень	65
Висновки	73
Список використаних джерел	74

					ОУМВУ.300.00.00.000 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вступ

Актуальність теми дослідження. Інтермодальні перевезення — це не лише сучасний тренд, а й один із ключових напрямів підвищення конкурентоспроможності української економіки. Залізничний транспорт у цій системі виконує опорну функцію, забезпечуючи масштабність, ефективність і стійкість логістичних потоків як у мирний, так і в воєнний період.

Інтермодальні системи сприяють інтеграції України в європейський і світовий транспортно-логістичний простір. Завдяки участі у міжнародних транспортних коридорах (зокрема TRACECA, TEN-T), країна може стати важливою ланкою в ланцюгах постачання між Європою та Азією. Це відкриває нові можливості для експорту українських товарів, розвитку транзитного потенціалу та залучення іноземних інвестицій у логістичну інфраструктуру.

Особливе значення в інтермодальних перевезеннях відіграє залізничний транспорт. Українська залізнична мережа — одна з найбільших у Європі — забезпечує сполучення з морськими портами, сухими портами, а також з державами-сусідами. Саме залізниця дозволяє транспортувати великі обсяги вантажів на далекі відстані з меншими витратами та вищою енергоефективністю порівняно з автомобільним транспортом. Залізничні контейнерні перевезення особливо актуальні для експорту аграрної продукції, металу, промислових товарів, а також для транзиту між Китаєм і ЄС.

Комбінування залізничного транспорту з автомобільним або морським дозволяє оптимізувати витрати, скоротити час доставки й уникнути заторів на дорогах. Наприклад, вантаж може прибути з внутрішнього регіону України до порту по залізниці, а далі бути перевантажений на судно для доставки до країн Близького Сходу чи Європи. Такий підхід зменшує логістичні витрати та підвищує гнучкість доставки.

Утім, реалізація повного потенціалу інтермодальних перевезень вимагає вирішення ряду проблем. Серед них — застаріла інфраструктура, нестача сучасних контейнерних терміналів, вузькі місця на прикордонних переходах, а

також потреба в модернізації рухомого складу. Крім того, чинники війни, зруйнована інфраструктура та зміщення логістичних маршрутів потребують оперативної адаптації системи перевезень до нових умов.

Метою роботи є оптимізація маршрутів прямування інтермодальних перевезень експорту масових вантажів. Поставлена мета потребує вирішення наступних завдань:

- дослідження ринку вантажних перевезень у міжнародному сполученні ;
- аналіз сучасного стану та системи організації інтермодальних перевезень;
- виконати порівняльний аналіз та обрати методику визначення логістичних ланцюгів постачань;
- обчислити варіанти організації прямування масових вантажів та оцінити їх ефективність.

Об'єктом дослідження є організація міжнародних інтермодальних вантажних перевезень.

Предмет дослідження - оптимізація маршрутів прямування інтермодальних перевезень експорту масових вантажів.

Практична цінність роботи полягає в тому, що її результати дозволяють: встановити оптимальні маршрути прямування експорту масових вантажів; визначити ефективність використання різних видів транспорту та варіантів перетину кордону.

Методи дослідження. При вирішенні поставлених завдань були використані теорії систем і системного аналізу, методи індукції та дедукції, теорія множин та теорія графів.

Висновки

1 Аналіз показників свідчить, що після періоду стабільності у 2016–2019 роках, у 2020–2021 роках спостерігалось падіння вантажообігу на 15,6% — до 211,07 млрд т-км, що зумовлено економічним спадом через пандемію. У 2022–2024 роках в умовах війни обсяги перевезень зменшились на 52,3% — до 119,13 млрд т-км. Міжнародні перевезення також скоротились на 14,9%.

2 До війни понад 80% міжнародного експорту транспортувалося через порти Чорного моря. Через воєнні дії Україна вимушено використовує альтернативні маршрути: порти Болгарії та Румунії на Чорному морі, порти Італії, Хорватії, Чорногорії на Адріатиці, а також порти Польщі, Латвії та Литви на Балтиці.

3 Було вивчено методику організації міжнародних інтермодальних перевезень. Для планування і оцінки маршрутів обрано гнучку та багатокритеріальну методику Дж. Стока.

4 У результаті розрахунків встановлено: у всіх розглянутих маршрутах використання залізниці на 61,8% економічніше за автомобільний транспорт. Оптимальним рішенням визначено транспортування зернових у контейнерах до портів.

5 Для доставки в умовах воєнного стану до портів Александрія та Маніла найефективнішим маршрутом є прямування через порт Констанца, з вартістю перевезення на 1 т вантажу відповідно 239,1 та 800,8 у.о. До Касабланки найкращим варіантом є маршрут через порт Гданськ з вартістю 312,9 у.о.

6 Водночас транспортування через українські порти Чорного моря на 21,7% дешевше, тому важливо забезпечити їх стабільну та безперебійну роботу у звичайному режимі

Список використаних джерел

- 1 Державна служба статистики України. web-site URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 05.05.2025).
- 2 Центр транспортних стратегій Транспортна мережа TEN-T: Яким бачать розвиток інфраструктури України в Євросоюзі. URL: https://cfts.org.ua/articles/transportnaya_set_ten_t_kakim_vidyat_razvitie_infrastruktury_ukrainy_v_evrosoyuze_1511/106840.
- 3 Закон України «Про мультимодальне перевезення» від 17.11.2021 № 1887-IX *Верховна рада України*. web-site URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1887-20#Text> (Дата звернення 09.05.2025).
- 4 Статут залізниць України, затверджений постановою КМУ від 06.04.1998 р. № 457 *Верховна рада України*. web-site URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/457-98-%D0%BF#Text> (Дата звернення 10.05.2025).
- 5 Зелена книга: Залізничні вантажні перевезення *Міністерство економіки України*. web-site URL: https://cdn.regulation.gov.ua/34/ce/bf/19/regulation.gov.ua_Rail%20Cargo%20Transportation%20web.pdf (Дата звернення 13.05.2025).
- 6 Інтегрований звіт АТ «Укрзалізниця звіт про управління за 2020 рік. *Укрзалізниця. Офіційний сайт*. web-site URL: <https://portal.uz.gov.ua/wp-content/uploads/2021/07/integrovanij-zvit-uz-za-2020-rik-1.pdf> (Дата звернення 13.05.2025).
- 7 Зелена книга: вантажні перевезення внутрішніми водними шляхами *Міністерство економіки України*. web-site URL: https://cdn.regulation.gov.ua/00/7c/bd/ef/regulation.gov.ua_Вантажні%20перевезення%20внутрішніми%20водними%20шляхами.pdf (Дата звернення 13.05.2025).
- 8 Звіт про діяльність Державної авіаційної служби України за 2020 рік *Єдиний веб-портал виконавчої служби України*. web-site URL:

<https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit2020/davias-zvit-2020.pdf> (Дата звернення 13.05.2025).

9 Логутова Т. Г., Полторацький М. М. Аналіз діяльності українських морських портів. *Вісник приазовського державного технічного університету* Маріуполь, 2017. Вип. 34. С. 68-75.

10 Chopra S., Meindl P. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation – 7th ed. – Boston: Pearson, 2018. – 528 p.

11 Eva Hammerschmiedova, Gustav Kafka, Iris Petra Gries Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail: вебсайт. URL: https://brill.com/display/book/edcoll/9789004181564/Bej.9789004163300.i-1081_068.xml (Дата звернення 18.05.2025).

12 The Geography of Transport Systems FIFTH EDITION Jean-Paul Rodrigue (2020), New York: Routledge. 456 p. ISBN 978-0-367-36463-2.

13 Панченко С.В., Прохорченк А.В., Прохорченко Г.О., Малахова О.А., Сіконенко Г.М. Управління крос-кордонними перевезеннями. Харків: УкрДУЗТ, 2024. – 350 с.

14 Марченко В.М. Логістика: Підручник/ В.М. Марченко, В.В. Шутюк. – К.: Видавничий дім «Артек», 2018. — 312 с.

15 Крикавський Є., Похильченко О., Фергч М. Логістика та управління ланцюгами поставок. Підручник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 848 с.

16 Bowersox D.J., Closs D.J., Cooper M.B. Supply Chain Logistics Management – 5th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2019. – 528 p.

17 Coyle J.J., Langley C.J., Novack R.A., Gibson B. The Management of Business Logistics: A Supply Chain Perspective – 7th ed. – Mason, OH: South-Western College Pub., 2008. – 720 p.

18 Ukrzaliznytsia (UZ) Modernization Strategy. Summary report: Using Market Opening ot Catalyze Railway Reforms; World Bank, June 25. 2019. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/ru/544101563254171799/pdf/Summary-Report-Using-Market-Opening-to-Catalyze-Railway-Reforms.pdf>.

19 Hopp W.J. Supply Chain Science – 2nd ed. – Long Grove, IL: Waveland Press, 2011. – 520 p.

20 Mangan J., Lalwani C., Butcher T., Javadpour R. Global Logistics and Supply Chain Management – 3rd ed. – Chichester: Wiley, 2016. – 416 p.