

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ У КОНТЕЙНЕРАХ ДО
МОРСЬКОГО ПОРТУ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ОДВКМ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 102-ОПУТ-Д21
спеціальності 275 / 275.02 (роботу виконано
самостійно, відповідно до принципів
академічної доброчесності)


(підпис)

Олексій ПИВОВАРОВ

Керівник: доцент, канд. техн. наук

Ганна БАУЛІНА

Рецензент: доцент, канд. техн. наук

Юлія ШУЛЬДІНЕР

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 11 слайдів презентації, 58 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 12 рисунків, 1 таблицю, 34 літературних джерела.

Ключові слова: КОНТЕЙНЕРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, КОНТЕЙНЕРНИЙ ПОЇЗД, ЛОГІСТИЧНИЙ КОНТЕЙНЕРНИЙ ТЕРМІНАЛ, ПРИПОРТОВА СТАНЦІЯ, МОРСЬКИЙ ПОРТ.

Об'єктом дослідження є процес організації перевезень вантажів у контейнерах.

Метою кваліфікаційної роботи є вирішення задачі організації доставки вантажів у контейнерах до морського порту із застосуванням контейнерних поїздів.

Розглянуто ключові характеристики перевезень вантажів у контейнерах та визначено світові тенденції розвитку контейнерних перевезень. Виконано дослідження організаційних та технологічних аспектів виконання операцій з контейнерами на станціях, що взаємодіють з портом. Крім того, вивчено особливості формування контейнерних поїздів та проаналізовано обсяги перевезень вантажів у контейнерах в Україні.

Виконано дослідження способів доставки партії контейнерів з логістичного контейнерного терміналу до порту. В результаті залізниця отримає вигоду при доставці партії контейнерів у морський порт контейнерними поїздами у порівнянні з доставкою окремими групами. Одержані розрахунки доводять доцільність застосування контейнерних поїздів.

ABSTRACT

This qualification work includes 11 presentation slides, 58 sheets of A4 explanatory note, including 12 figures, 1 table, 34 references.

Keywords: CONTAINER TRANSPORTATION, CONTAINER TRAIN, LOGISTICS CONTAINER TERMINAL, PORT STATION, SEAPORT.

The object of study is the process of organizing the transportation of goods in containers.

The purpose of the qualification work is to solve the problem of organizing the delivery of goods in containers to the seaport using container trains.

The key characteristics of cargo transportation in containers are considered and global trends in the development of container transportation are identified. The organizational and technological aspects of container operations at stations interacting with the port are studied. In addition, the peculiarities of forming container trains were studied and the volume of cargo transportation in containers in Ukraine was analyzed.

A study of ways to deliver a batch of containers from a logistics container terminal to a port was conducted. As a result, the railroad will benefit from the delivery of a batch of containers to a seaport by container trains compared to delivery in separate groups. These calculations prove the feasibility of using container trains.

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

доцент, канд. техн. наук

_____ Антон КОВАЛЬОВ

«12» травня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Пивоварову Олексію Олександровичу

1 Тема «Організація доставки вантажів у контейнерах до морського порту»

керівник Бауліна Ганна Сергіївна, канд. техн. наук, доцент

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. Організація перевезень вантажів у контейнерах. Організація роботи станцій, що працюють з контейнерами, Технологія виконання операцій з контейнерами на станціях, що взаємодіють з портом. Організація роботи з контейнерними поїздами. Обсяги контейнерних перевезень в Україні.

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Теоретичні основи та сучасні тенденції організації контейнерних перевезень. Дослідження організації перевезень контейнерів до морського порту. Дослідження доцільності застосування контейнерних поїздів, що прямують до морського порту.

5 Перелік графічного матеріалу. Мета, предмет, об'єкт дослідження, задачі дослідження. Переваги організації контейнерних перевезень. Діаграми обсягів перевезень контейнерів та основної номенклатури вантажів у контейнерах. Діаграма розподілу обсягів перевезень контейнерів за видами сполучень. Діаграма розподілу експортних перевезень вантажів у контейнерах. Схема доставки вантажів у контейнерах до порту у складі контейнерного поїзда. Оцінка ефективності організації контейнерних поїздів при взаємодії залізничного та морського транспорту. Результати оцінки ефективності організації контейнерних поїздів. Висновки.

6 Дата видачі завдання 12 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

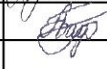
Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Теоретичні основи та сучасні тенденції організації контейнерних перевезень	23.05.2025	виконано
2 Дослідження організації перевезень контейнерів до морського порту	31.05.2025	виконано
3 Дослідження доцільності застосування контейнерних поїздів, що прямують до морського порту	09.06.2025	виконано
Оформлення роботи	13.06.2025	виконано

Студент  Олексій ПИВОВАРОВ

Керівник  Ганна БАУЛІНА

Зміст

Вступ	6
1 Теоретичні основи та сучасні тенденції організації контейнерних перевезень	8
1.1 Поняття та класифікація контейнерних перевезень	8
1.2 Аналіз наукових підходів у сфері організації перевезень вантажів у контейнерах	13
1.3 Сучасні тенденції розвитку контейнерних перевезень	18
2 Дослідження організації перевезень контейнерів до морського порту	24
2.1 Організаційні та технологічні аспекти виконання операцій з контейнерами на станціях у взаємозв'язку з морським портом	24
2.1.1 Особливості передачі контейнерів у пунктах перевалки	24
2.1.2 Специфіка формування контейнерних поїздів	28
2.1.3 Організація роботи з контейнерними поїздами	30
2.2 Оцінка поточного рівня розвитку контейнерних перевезень в Україні	31
3 Дослідження доцільності застосування контейнерних поїздів, що прямують до морського порту	40
3.1 Стан розвитку та функціонування контейнерних поїздів у структурі АТ «Укрзалізниця»	40
3.2 Аналіз способів доставки контейнерів із логістичного терміналу до морського порту	42
3.3 Оцінка ефективності організації контейнерних поїздів, що прямують до морського порту	45
Висновки	51
Список використаних джерел	54

					<i>ОДВКМ.300.00.00.000 ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Організація доставки вантажів у контейнерах до морського порту</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Пивоваров</i>		13.06.25		i		
<i>Перевір.</i>		<i>Бауліна</i>		13.06.25			5	58
<i>Н. контр.</i>		<i>Бауліна</i>		13.06.25		<i>УкрДУЗТ</i>		
<i>Затв.</i>		<i>Ковальов</i>		13.06.25				

Вступ

Актуальність теми. У сучасних умовах глобалізації економіки та зростання обсягів зовнішньої торгівлі особливої актуальності набуває ефективна організація логістичних процесів, зокрема контейнерних перевезень. Контейнеризація вантажів значно спрощує і прискорює транспортно-експедиторські операції, знижує витрати, підвищує безпеку перевезення вантажів і сприяє інтеграції у міжнародні логістичні ланцюги.

Україна, як держава з потужним експортно-імпортним потенціалом, активно розвиває морські порти, які виступають ключовими вузлами обробки контейнеризованих вантажів. Разом з тим, ефективність перевезень значною мірою залежить від організації доставки вантажів у контейнерах саме до порту — на цьому етапі часто виникають затримки, додаткові витрати, проблеми з плануванням руху, перевантаженням інфраструктури. У зв'язку з цим, дослідження процесів організації доставки вантажів у контейнерах до морського порту є досить актуальним.

Мета і задачі дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є вирішення задачі організації доставки вантажів у контейнерах до морського порту із застосуванням контейнерних поїздів.

Для реалізації зазначеної мети визначені такі задачі дослідження:

- розглянути ключові характеристики перевезень вантажів у контейнерах та інтермодальних перевезень, світові тенденції розвитку контейнерних перевезень та наукові підходи в цій сфері;

- проаналізувати організаційні й технологічні аспекти виконання операцій з контейнерами на станціях у взаємозв'язку з морським портом, розглянути специфіку формування контейнерних поїздів та виконати оцінку поточного рівня розвитку контейнерних перевезень в Україні;

- здійснити оцінку ефективності використання контейнерних поїздів, що прямують до морського порту.

Об'єкт дослідження – процес організації перевезень вантажів у контейнерах.

Предмет дослідження – технологія доставки вантажів у контейнерах до морського порту.

Методи дослідження. У роботі використано методи статистики й аналізу статистичних даних, методи економічної оцінки ефективності використання контейнерних поїздів.

Практичне значення одержаних результатів. Результати роботи можуть бути використані при плануванні діяльності залізничної станції для організації перевезень вантажів у контейнерах у складі контейнерного поїзда, а також при організації роботи з морським транспортом та іншими учасниками перевізного процесу.

Висновки

1 Розглянуто класифікацію контейнерних перевезень, що дозволяє обрати оптимальний спосіб доставки залежно від специфіки вантажу та вимог замовника. Наведено ключові характеристики інтермодальних перевезень. Проведений аналіз організації контейнерних перевезень дозволив визначити їх переваги: високий рівень безпеки вантажів, універсальність та стандартизація, ефективність та швидкість перевезень, економічна доцільність, захист навколишнього середовища, гнучкість у виборі обсягів перевезень, прогнозованість та регулярність перевезень.

У результаті аналізу основних наукових досліджень, присвячених організації перевезень вантажів у контейнерах, з'ясовано, що більшість із них зосереджені на вивченні стану та перспектив розвитку контейнерних перевезень в Україні, питаннях підвищення ефективності їх планування на підприємствах залізничного транспорту, а також на визначенні технологічних характеристик контейнерних терміналів. Водночас, недостатньо уваги приділено аспектам використання контейнерних поїздів в умовах інтермодальних перевезень.

Контейнерні перевезення відіграють важливу роль у логістичній системі різних країн, забезпечуючи ефективне транспортування вантажів як на національному, так і на міжнародному рівнях. Останніми роками спостерігаються значні зміни в обсягах та структурі цих перевезень, зумовлені економічними та геополітичними факторами. Реалізуються проекти зі створення контейнерних поїздів, що сприяє зменшенню часу доставки та оптимізації логістичних витрат. Впровадження цифрових технологій, систем автоматизації технологічних процесів сприяє зменшенню витрат, покращенню контролю за перевезеннями та підвищенню прозорості логістичних операцій.

2 Розглянуто організаційні та технологічні аспекти виконання операцій з контейнерами на станціях, що взаємодіють з портом. Крім того, вивчено

особливості формування контейнерних поїздів. До складу контейнерного поїзда можуть включатися універсальні контейнери парка АТ "Укрзалізниця", а також власні (приватні) універсальні та спеціалізовані контейнери. Для контейнерних поїздів встановлюється періодичність курсування.

Встановлено, що перевезення вантажів у контейнерах зростали протягом останніх довоєнних п'яти років в середньому на 15 %. З початком повномасштабного вторгнення Росії обсяги перевезення були критично зменшені. Проте, вже з 2023 року контейнерні перевезення продемонстрували стійке підвищення, що свідчило про поступове відновлення логістичної інфраструктури та адаптацію до нових умов ринку. У 2024 році обсяги перевезень вантажів у контейнерах у порівнянні з 2023 роком зросли на 28% та склали 258 185 TEU. Проаналізовано обсяги перевезень основної номенклатури вантажів у контейнерах та встановлено, що лідером серед вантажів у 2024 році були зернові з часткою 46% в загальному обсязі перевезень. Аналіз структури експорту контейнерів показав, що 36% експорту здійснено через порти, інше у напрямку західних кордонів України.

3 Проаналізовано поточний стан функціонування контейнерних поїздів, що сформовані АТ «Укрзалізниця». Контейнерні поїзди забезпечують повний спектр послуг з перевезення вантажів у контейнерах за принципом «від дверей до дверей». Визначено, що існує суттєвий потенціал для подальшого зростання обсягів перевезень у складі таких поїздів. Встановлено, що за 2024 рік перевезено 624 інтермодальних поїзда, у тому числі 83 — у міжнародному сполученні.

Проаналізовано способи доставки партії контейнерів з логістичного контейнерного терміналу до порту при експортних перевезеннях. Виконано розрахунок економічної ефективності організації руху контейнерних поїздів на залізничному полігоні. При цьому оцінено такі фактори ефективності: щодобова різниця витрат вагоно-годин знаходження вагонів з контейнерами на коліях станції примикання логістичного контейнерного терміналу і припортової станції; різниця обсягів маневрової роботи з ними на станціях, зменшення часу

на подачу составу контейнерного поїзда на ЛКТ та скорочення непродуктивного простою вантажно-розвантажувальних механізмів в очікуванні вантажно-розвантажувальних робіт з контейнерами. В результаті залізниця отримає вигоду при доставці партії контейнерів у морський порт контейнерними поїздами у порівнянні з доставкою окремими групами. Одержані розрахунки доводять доцільність застосування контейнерних поїздів.

Список використаних джерел

1 Інтермодальні та мультимодальні перевезення: У чому різниця? URL: <https://www.searates.com/ua/blog/post/ntermodaln-ta-multimodaln-perevezennya-v-chomu-rznicya> (дата звернення: 20.05.2025).

2 Інтермодальні перевезення DSV. URL: <https://lading.ua/news/intermodalni-perevezennya-dsv/> (дата звернення: 20.05.2025).

3 Кириченко Г.І., Стрелко О.Г., Бердниченко Ю.А., Петриковець О.В., Павлюк Є.І. Сучасні тенденції розвитку мультимодальної системи перевезення вантажів. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки.* Том 30 (69). Ч. 2. № 3. 2019. С. 148-153.

4 Мельник М.І., Лещух І.В. Розвиток інфраструктури мультимодальних перевезень в Україні у контексті зміни транспортно-логістичних маршрутів в умовах війни: наукова доповідь / ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М.І. Долишнього НАН України». Львів, 2023. 51 с. (Серія «Проблеми регіонального розвитку»). URL: <https://ird.gov.ua/irdp/p20230032a.pdf> (дата звернення: 20.05.2025).

5 Чернега В. М. Механізм правового регулювання мультимодальних перевезень. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Юриспруденція.* № 61. 2023. С. 62-66. URL: <https://www.vestnik-pravo.mgu.od.ua/archive/juspradenc61/13.pdf> (дата звернення: 20.05.2025).

6 Стрелко О.Г., Бердниченко Ю.А., Ковальський І.Л., Вознюк В.С. Аналіз розвитку контейнерних перевезень залізничним транспортом в Україні. *Наукові праці ВНТУ*, 2020, № 2. С. 1-6

7 Soloviova L., Strelko O., S. Isaienko. Container Transport System as a Means of Saving Resources. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science.* 2020. Volume 459, Chapter 4. URL: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/459/5/052070>. (дата звернення: 21.05.2025).

8 Нікулін С.Г., Рощіна Н.В. Світові тенденції розвитку морських портів. *Актуальні проблеми секторальної економіки*. 2015. № 4 (20). С. 148 – 154.

9 Харчук О.Г., Курмаз Я.В. Ефективність планування контейнерних перевезень на залізничних підприємствах. *Збірник наукових праць ДЕТУТ. Серія «Економіка і управління»*. 2014. № 33. С. 161 – 168.

10 Ломотько Д.В., Ковальов Д.Д., Ломотько М.Д. Напрямки удосконалення технології залізничних контейнерних перевезень у сучасних умовах. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції "Підвищення надійності і ефективності машин, процесів і систем. (м. Кропивницький, 13-15 квітня 2022 р. ЦНТУ, 2022. С. 111-113.

11 Лаврухін О.В., Немировський Б.М. Удосконалення технології роботи контейнерних терміналів на основі впровадження інтелектуальних передових технологій. *Транспортні системи та технології перевезень*: зб. наук. пр. ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. 2017. Вип. 13. С. 46-51.

12 Baulina H., Bohomazova H., Prodashchuk S. Technological proposal for the attention of the risk in the management of the work of a railway station with a port. *Revista de la Universidad del Zulia*, 2023. 14(39), 400-414. DOI: <http://dx.doi.org/10.46925//rdluz.39.22>

13 Бутько Т.В., Колісник А.В., Пархоменко Л.О. Удосконалення організації взаємодії залізничних вузлів та портів при контейнерних перевезеннях. *Інтелектуальні транспортні технології*: тези доповідей 1-ої міжнародної науково-технічної конференції (24-30 січня 2020 р.). Трускавець-Харків: УкрДУЗТ, 2020. С. 14-15.

14 Богомазова Г.Є. Топчій А.В. Перспективи функціонування контейнерних перевезень. *Сучасний рух науки*: тези доп. XI міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 8-9 жовтня 2020 р. Дніпро, 2020. Т.1. С. 87-88.

15 Бауліна Г.С., Паламарчук В.С., Дарієнко О.Р., Кірвас С.С. Шляхи удосконалення організації контейнерних перевезень залізничним транспортом.

Технологія-2023: матеріали міжн. наук.-практ. конф. (26 травня 2023 р., м. Київ). Київ: Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2023. С. 43-45.

16 Бутько Т.В., Харланова С.В., Кіпренко А.В., Шахраюк В.А. Підходи до удосконалення контейнерних інтермодальних перевезень в умовах впровадження приватної локомотивної тяги. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. УкрДУЗТ, 2021. С. 16-23.

17 Шелехань Г.І. Застосування принципів системного аналізу для раціоналізації функціонування припортових вантажних станцій з обслуговуванням контейнерних вантажопотоків. *Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту*. УкрДУЗТ, 2013. Вип. 137. С. 130-134. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpudazt_2013_137_23 (дата звернення: 23.05.2025).

18 Zhao J., Zhu X., Wang L. Study on Scheme of Outbound Railway Container Organization in Rail-Water Intermodal Transportation. *Sustainability*, 2020. 12(4), 1519. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12041519>

19 Janic M. An assessment of the performance of the European long intermodal freight trains (LIFTS). *Transp. Res. Part A Policy Pract.* 2008, 42, P. 1326–1339

20 Serper E.Z., Alumur S.A. The design of capacitated intermodal hub networks with different vehicle types. *Transp. Res. Part B Methodol.* 2016, 86. P. 51–65.

21 Bierwirth C., Kirschstein, T., Meisel F. On transport service selection in intermodal rail/road distribution networks. *Bus. Res.* 2012, 5. P. 198–219.

22 Яровий В.І. Теоретичні засади цифровізації контейнерних перевезень. *Економіка та суспільство*. № 66. 2024. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-66-136>

23 Red Sea crisis forces operators to use more container ships, adding to emission concerns. URL: <https://www.reuters.com/sustainability/red-sea-crisis-forces-operators-use-more-container-ships-adding-emission-2024-04-10/> (дата звернення: 25.05.2025).

24 EU freight transport: still no shift from road to rail. URL: <https://www.destatis.de/Europa/EN/Topic/Transport/gueterverkehr-eisenbahn.html> (дата звернення: 25.05.2025).

25 PortSEurope. Container transport in rail freight transport in Germany, 2005-2022. URL: <https://www.portseurope.com/container-transport-in-rail-freight-transport-in-germany-2005-2022/portseurope.com> (дата звернення: 25.05.2025).

26 IntermodalNews. Large increase in rail container transport from China to Poland. 2024. URL: <https://intermodalnews.eu/2024/05/22/large-increase-in-rail-container-transport-from-china-to-poland/intermodalnews.eu> (дата звернення: 25.05.2025).

27 Dutch rail freight traffic falls by 10% in 2023. URL: <https://www.railjournal.com/freight/dutch-rail-freight-traffic-falls-by-10-in-2023> (дата звернення: 25.05.2025).

28 AAR: Rail service improvements helped boost traffic in 2024. URL: https://www.progressiverailroading.com/rail_industry_trends/news/AAR-Rail-service-improvements-helped-boost-traffic-in-2024 (дата звернення: 25.05.2025).

29 High-speed freight trains emerge as fresh alternative to trucks in UK. <https://www.ft.com/content/9a40dc0c-d96a-4a47-b7ea-ae1623627276> (дата звернення: 25.05.2025).

30 Технологічний процес роботи станції Одеса-Порт. Одеса, 2017. 200 с.

31 "Укрзалізниця" перевезла понад 200 тис. TEU контейнерних вантажів в 2023 році. URL: https://cfts.org.ua/news/2024/02/14/ukrzaloznitsya_perevezla_ponad_200_tis_teu_konteynernikh_vantazhiv_v_2023_rotsi_78187#:~:text= (дата звернення: 28.05.2025).

32 "Укрзалізниця" у 2024 році перевезла 260 тис. TEU контейнерних вантажів. URL: https://cfts.org.ua/news/2025/01/27/ukrzaloznitsya_u_2024_rotsi_perevezla_260_tis_teu_konteynernikh_vantazhiv_81755 (дата звернення: 28.05.2025).

33 Контейнерні перевезення. URL:

https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/intermodal_transportation/container

(дата звернення: 03.06.2025).

34 Укрзалізниця впроваджує новий комбінований інтермодальний сервіс з метою інтеграції в європейську систему перевезень. URL: https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/596048/ (дата звернення: 03.06.2025).