

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра транспортні системи та логістика

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ КОНТЕЙНЕРІВ ЗА
СУЧАСНИХ УМОВ

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

УТПКСУ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 104-ТСЛ-Д21
спеціальності 275 / 275.02
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)

 Данило ОЛІЙНИК

Керівник: доцент, к.т.н.,
Юлія ШУЛЬДІНЕР

Рецензент: доцент, к.т.н.,
Ганна БАУЛІНА

2025

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 13 слайдів презентації, 63 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 12 рисунків, 4 таблиці, 28 літературних джерел.

Ключові слова: КОНТЕЙНЕРНІ ПОЇЗДИ, МІЖНАРОДНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ КОНТЕЙНЕРІВ, УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ, ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ.

Об'єктом дослідження: технологія організації контейнерних перевезень залізничним транспортом за сучасних умов..

Метою дослідження є удосконалення технології контейнерних перевезень за рахунок аналізу сучасного стану міжнародних контейнерних перевезень та пропозицій щодо побудови нових та сучасне переобладнання існуючих контейнерних терміналів. Це дозволить прискорити пересування вантажів та збільшити обсяги при експорті з України, при імпорті в Україну або транзиті вантажів.

В сучасних умовах та реструктуризації галузі виникає необхідність нового підходу в організації контейнерних перевезень, який дозволив би з однієї сторони скоротити витрати залізниць, з іншої – підвищити їх привабливість для користувачів. З метою збільшення обсягів перевезення, прискорення доставки та збереження вантажів у контейнерах Укрзалізницею організовані контейнерні поїзди і поїзди комбінованого транспорту в напрямку міжнародних транспортних коридорів, а також територією України.

ABSTRACT

This qualification work includes 13 presentation slides, 63 sheets of explanatory notes in A4 format, including 12 figures, 4 tables, 28 literary sources.

Keywords: CONTAINER TRAINS, INTERNATIONAL CONTAINER TRANSPORTATION, IMPROVEMENT OF WORK TECHNOLOGY, TRANSPORTATION DURING MILITARY OPERATIONS.

Object of research: technology of organizing container transportation by rail under modern conditions..

The purpose of the research is to improve container transportation technology by analyzing the current state of international container transportation and proposals for the construction of new and modern re-equipment of existing container terminals. This will allow to accelerate the movement of cargo and increase volumes during export from Ukraine, import to Ukraine or transit of cargo.

In modern conditions and the restructuring of the industry, there is a need for a new approach to organizing container transportation, which would allow, on the one hand, to reduce railway costs, and on the other hand, to increase their attractiveness for users. In order to increase transportation volumes, accelerate delivery and preserve cargo in containers, Ukrzaliznytsia has organized container trains and combined transport trains in the direction of international transport corridors, as well as through the territory of Ukraine.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра транспортні системи та логістика

Освітній рівень: бакалавр

Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТСЛ, проф. д.т.н.

(посада, науковий ступінь)



(підпис)

Денис ЛОМОТКО

(ім'я та прізвище)

«__» _____ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Олійнику Данилі Дмитровичу

Прізвище, ім'я та по-батькові

1. Тема роботи: **“Удосконалення технології перевезення контейнерів за сучасних умов.”**
2. Керівник роботи Шульдінер Юлія Володимирівна, доцент, к.т.н., затверджені розпорядженням по факультету управління процесами перевезень від «12» травня 2025 року № 06/25 .
3. Строк подання студентом роботи «10» червня 2025 року.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці): аналіз сучасних умов контейнерних перевезень в Україні та світі, причини їх розвитку. Розробка комплексу пропозицій щодо збільшення обсягів перевезення вантажів у контейнерах та прискорення їх руху по Україні та через кордони. Математичне моделювання технології роботи запропонованого пристрою.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень та їх кількості): Мета, об'єкт та предмет роботи; схема станції; основні обсяги та показники роботи контейнерних терміналів. Інші матеріали встановлюється студентом у процесі виконання проекту (роботи) за узгодженням з керівником.
6. Дата видачі завдання «05» травня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1. Аналіз стану контейнерних перевезень в Україні та світі. Можливі напрями розвитку.	12.05.2025	виконано
2. Розробка комплексу заходів з удосконалення щодо збільшення обсягів перевезення вантажів у контейнерах.	19.05.2025	виконано
3. Отримання експериментальних даних відносно доцільності відповідних нововведень і оцінки теоретичних висновків на практиці.	02.06.2025	виконано
4. Висновки. Оформлення роботи.	10.06.2025	виконано

Студент 
(підпис)

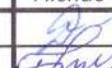
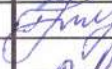
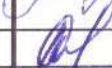
Данило ОЛІЙНИК
(ім'я та прізвище)

Керівник 
(підпис)

Юлія ШУЛЬДІНЕР
(ім'я та прізвище)

Зміст

Вступ	5
1 Теоретичні аспекти та аналіз контейнерних перевезень	9
1.1 Поняття та класифікація контейнерних перевезень	9
1.2 Переваги та недоліки контейнерних перевезень	11
1.3 Історія розвитку контейнерних перевезень	13
1.4 Аналіз функціонування центру транспортного сервісу «Ліски»	23
2. Виявлення недоліків при організації контейнерних перевезень у міжнародному сполученні	29
2.1 Встановлення проблем при організації контейнерних перевезень	29
2.2 Аспекти планування міжнародних контейнерних перевезень	33
2.3 Удосконалення технології контейнерних перевезень у міжнародному сполученні	39
3. Математичне моделювання технології роботи контейнерного термінала	43
3.1 Створення мікрорівневої моделі прямування контейнеропотоків через термінал	47
3.2 Моделювання процесу обробки контейнерів	48
3.3 Побудова маршрутів контейнерних поїздів та визначення їх доцільності	49
Висновки	55
Список використаних джерел	57

					УТПКСУ.300.00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Удосконалення технології перевезення контейнерів за сучасних умов	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Олійник		17.06			4	63
Перевір.		Шульдінер						
Реценз.								
Н. контр		Лючков						
Затв.		Ломотько				УкрДУЗТ		

Вступ

Залізничний транспорт відіграє важливу роль у транспортній системі нашої держави, яка забезпечує потреби народного господарства і населення в перевезеннях вантажів і пасажирів. Це пояснюється такими якостями, як забезпечення масових перевезень вантажів на великі відстані, можливість роботи незалежно від пори року та кліматичних умов, невелика собівартість перевезень та надійність роботи.

Досягнення терміновості і економічності перевезень базується на попередній розробці прогресивних технологічних процесів лінійних підрозділів залізничного транспорту, системи організації вагонопотоків і графіка руху поїздів.

Процес інтеграції України до світової економічної системи веде до зростання обсягу товарних операцій з іншими країнами світу. Географічне розташування України дозволяє успішно використовувати внутрішні транспортні мережі для транзиту товарів між державами Європи, Азії і Близького Сходу. Європейська практика показує, що розвиток контейнерних перевезень дозволить збільшити енергоефективність, екологічність та безпеку перевезень у порівнянні з іншими формами організації доставки вантажів.

Перевезення контейнерів здійснюються згідно з:

- в межах території України – Правилами перевезення вантажів в універсальних контейнерах та Правилами перевезення вантажів у спеціальних та спеціалізованих контейнерах відправників і одержувачів;
- в міжнародному сполученні – пунктом 15 розділу III Правил перевезень вантажів (додаток 1 до СМГС).

Актуальність теми дослідження. В умовах ринкової економіки та реструктуризації галузі виникає необхідність нового підходу в організації контейнерних перевезень, який дозволив би з однієї сторони скоротити витрати залізниць, з іншої – підвищити їх привабливість для користувачів.

З метою збільшення обсягів перевезення, прискорення доставки та збереження вантажів у контейнерах Укрзалізницею організовані контейнерні поїзди і поїзди комбінованого транспорту в напрямку міжнародних транспортних коридорів, а

також територією України.

В Україні, як і в усьому світі, перевезення контейнерів з року в рік збільшуються. Однак, на відміну від розвинених країн світу, їх частка в загальному залізничному потоці залишається вкрай низькою. За різними оцінками, вона складає всього від 0,5 до 2,3%. Основний вантаж на залізниці України в контейнерах – феросплави – з Нікополя до чорноморських портів на експорт. На другому місці за обсягами перевезень в контейнерах – зерно. Також на експорт. Однак, з 24 лютого 2022р., з початком повномасштабної агресії росії проти України, різко змінилася основна орієнтація експортно-імпортних вантажопотоків, зокрема і контейнерів, внаслідок блокування морських портів, їх пріоритетним напрямком стали західні кордони України, що призвело до суттєвих проблем, пов'язаних з дефіцитом пропускної спроможності сухопутних прикордонних переходів. Так питання удосконалення ефективності контейнерних перевезень у міжнародному сполученні постали ще з більшою актуальністю.

Об'єкт дослідження. Технологія організації контейнерних перевезень залізничним транспортом за сучасних умов.

Предмет дослідження. Підвищення ефективності контейнерних перевезень.

Мета дослідження. Удосконалення технології контейнерних перевезень за рахунок аналізу сучасного стану міжнародних контейнерних перевезень та пропозицій щодо побудови нових та сучасне переобладнання існуючих контейнерних терміналів.

Задачі дослідження. Основними задачами при дослідженні питання удосконалення контейнерних перевезень в міжнародному сполученні є:

- Оцінка поточного стану контейнерних перевезень в Україні та світі.
- Виявлення недоліків при організації контейнерних перевезень у міжнародному сполученні та формування пропозицій з удосконалення.
- Створення мікрорівневої моделі прямування контейнеропотоків та доведення економічної доцільності

До цієї теми зверталось багато науковців, які вже на даний момент пропонували різні шляхи підвищення ефективності контейнерних перевезень.

У даній роботі автор вирішує задачу з оптимізації розподілу контейнеропотоків на мережі залізниць, що дозволяє підвищити ефективність контейнерних перевезень. Розглядає питання переходу на найбільш економічні і прогресивні технології формування і пропуску прискорених контейнерних поїздів на станціях, дільницях та напрямках, які відповідають вимогам ринку. [16]

В роботі автор розглядає аспект взаємодії залізничного та морського видів транспорту. Запропонував спорудження пункту огляду затриманих вантажів (ПОЗВ) та пункту митного контролю (ПМК), що забезпечують безперебійну та чітку роботу контролюючий органів; швидку та якісну перевірку вантажів; надійну систему виявлення контрабанди, а також злагоджену співпрацю працівників усього припортового комплексу. Запропоновані у роботі заходи сприятимуть скороченню часу переробки експортно-імпортних вантажів та, відповідно, підвищенню конкурентноздатності транспортної системи нашої держави на ринку міжнародних перевезень.[17]

У даній роботі автор запропонував підхід до формування стратегій організації інтермодальних контейнерних перевезень відповідного рівня надійності за рахунок вибору ефективного варіанту просування контейнеропотоку в ланцюгу постачань (ЛП) .[18]

Загальні висновки

У процесі виконання роботи магістра проаналізовано організацію технології контейнерних перевезень у міжнародному сполученні та виявлено основні перешкоди. Визначено актуальність подальших досліджень технології контейнерних перевезень.

Контейнерні перевезення на залізницях України мають значний потенціал для розвитку, але для цього необхідно вирішити ряд проблем, пов'язаних з інфраструктурою, кількістю спеціалізованих вагонів та тарифами на перевезення. Заходи щодо покращення інфраструктури, збільшення кількості вагонів та зниження тарифів допоможуть розвивати контейнерні перевезення на залізницях України та забезпечити ефективну та швидку доставку вантажів за кордон.

Проаналізовані сучасні умови контейнерних перевезень в Україні та світі і причини їх розвитку. Рівень розвитку контейнерних перевезень в Україні відстає від провідних країн Європи та Азії. При цьому у 10-х роках ХХІ століття спостерігається тенденція скорочення цього розриву. Відбувся запуск нових контейнерних та контрейлерних поїздів, будівництво нових контейнерних терміналів. Найбільші обсяги контейнерів провозилися через припортові термінали. Але через початок бойових дій морські перевезення значно ускладнились, тому виникла необхідність повністю переробляти концепцію міжнародних вантажних перевезень взагалі.

Розроблений комплекс пропозицій щодо збільшення обсягів перевезення вантажів у контейнерах та прискорення їх руху по Україні та через кордони. Встановлено, що для отримання найбільшої ефективності у міжнародних перевезеннях доцільно розвивати прикордонні термінали, які мають функцію перевалочних пунктів. В результаті визначена необхідність створення прикордонного опорного контейнерного терміналу поблизу станції Ягодин, відстань між Києвом та Варшавою і польськими портами через неї є найкоротшою.

Проведено математичне моделювання технології обробки контейнерів на новому терміналі. Розроблено мікрорівневу модель обробки контейнерів, які можуть прямувати одразу з перевантаженням або деякий час зберігатися на терміналі. Визначено та доведено ефективність найбільш імовірних маршрутів. Порівняння проводилося із існуючими терміналами. Із вибраних 12 маршрутів 11 є найкоротшими саме через Ягодин.

Економічно обґрунтовано будівництво терміналу та визначений економічний ефект. За 10 років роботи при планованому обсязі переробки 5 поїздів на добу та середній кількості контейнерів 80 одиниць у кожному з них економічний ефект сягатиме 983098 тисяч гривень. Строк окупності проекту досягнув 7 років, а внутрішня норма доходності склала 0,1817.

Загальні висновки по роботі

У процесі виконання роботи бакалавра проаналізовано організацію технології контейнерних перевезень у міжнародному сполученні та виявлено основні перешкоди. Визначено актуальність подальших досліджень технології контейнерних перевезень.

Контейнерні перевезення на залізницях України мають значний потенціал для розвитку, але для цього необхідно вирішити ряд проблем, пов'язаних з інфраструктурою, кількістю спеціалізованих вагонів та тарифами на перевезення. Заходи щодо покращення інфраструктури, збільшення кількості вагонів та зниження тарифів допоможуть розвивати контейнерні перевезення на залізницях України та забезпечити ефективну та швидку доставку вантажів за кордон.

Розглянуто наявний стан контейнерних перевезень під час військового стану. Закриття портів призвело до зміни звичних логістичних ланцюгів і більшість вантажу пішла саме на західні прикордонні переходи. В сьогоденній ситуації - розвиток сухопутного сполучення з Європою став однією з головних задач, як для держави в цілому, так і для бізнесу. За результатами дослідження встановлено, що для збільшення пропускної здатності потрібні прикордонні термінали, інвестиції в європейську портову інфраструктуру, додаткові вагони, контейнери.

Однією з перспектив розвитку контейнерних перевезень є збільшення кількості портових терміналів за умови їх розблокування та покращення існуючої інфраструктури. Це дозволить забезпечити більш ефективний та швидкий рух контейнерів, а також зменшити затримки при перевезеннях.

Список використаних джерел

1. Укрстат [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ukrstat.gov.ua.
2. Сайт АТ «Укрзалізниця» [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/intermodal_transportation/container/
3. Аналіз розвитку контейнерних перевезень залізничним транспортом в Україні» / О.Г. Стрелко, Ю.А. Бердніченко, В.С. Вознюк, І.Л. Ковальський / Наукові праці ВНТУ, 2020, № 2. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/343540917_ANALIZ_ROZVI_TKU_KONTEJNERNIH_PEREVEZEN_ZALIZNICNIM_TRANSPOR_TOM_V_UKRAINI
4. Про контейнерні перевезення залізничним транспортом / Ігнатенко В. М. Режим доступу: <http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/10044/1/Domashenko.pdf>
5. Слободян В. В. (2019). Актуальні проблеми розвитку контейнерних перевезень в Україні. Приазовський економічний вісник, 5 (16), 29–35. <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-5-5>.
6. Капітонов, О.Є. Організація контейнерних перевезень на основі принципів логістики [Текст]: дис... канд. техн. наук / О.Є. Капітонов. – С.Пб., 2001. – 275 с.
7. Костенніков О. М. Перспективи розвитку контейнерних поїздів у напрямку міжнародних транспортних коридорів та територією УКРАЇНИ. URL: <http://csw.kart.edu.ua/article/view/93051>
8. Огороков А. М. Аналіз перспектив розвитку ринку контейнерних перевезень в Україні. Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. Дніпропетровськ, 2015. № 10. С. 98–104.
9. Контейнерні перевезення – ключ до європейського ринку. URL: <https://info.uz.ua/analitika/konteynerni-perevezennya-klyuch-do-evropeyskogo-rinku>

10. О. В. Лаврухін, Б. М. Немировський Удосконалення технологій роботи контейнерних терміналів на основі впровадження інтелектуальних передових технологій Збірник наукових праць ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. Вип. 13. 2017.
11. Клок Є. М. Удосконалення інтермодальних перевезень в умовах узгодженої роботи залізничного та морського транспорту. URL: <http://csw.kart.edu.ua/article/view/111048/105926>
12. Корнієнко В. П. Економіко-математичне моделювання функціонування системи контейнерних перевезень: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.03.02. Київ, 2006.
13. Бех П. В. Удосконалення системи контейнерних перевезень на залізницях України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.22.20. Дніпропетровськ, 2006. 24 с
14. Міжнародні залізничні перевезення – КИЙ ABIA КАРГО. URL: <https://www.cargoukraine.com/uk/mizhnarodni-zaliznichni-perevezennya/>
15. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://cfts.org.ua/articles/vid_ide_i_vagoniv_platform_do_konteynernogo_terminalu__shlyakh_levada_kargo_za_10_rokiv_1941/134087
16. [Електронний ресурс] режим доступу: <http://eadnurt.diit.edu.ua/jspui/handle/123456789/127>
17. [Електронний ресурс]<https://sworld.education/konfer26/217.pdf>
18. [Електроннийресурс]https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Vchena_rada/VR_64_059_02/diss_Orda.pdf
19. Нікулін С. Г. Світові тенденції розвитку морських портів / С. Г. Нікулін, Н. В. Роціна // Актуальні проблеми секторальної економіки. – 2015.
20. Контейнерні перевезення залізницею упродовж 9 місяців зросли на 10,2% – УЗ [Електронний ресурс] / М. Самойдук // RAIL.insider. – Режим доступу: <https://railinsider.com.ua/kontejnerni-perevezennya-zaliznyczeyu/>.
21. Андрієнко М. М. Оцінка ефективності контейнерних перевезень на транспорті / М. М. Андрієнко // Ефективна економіка. – 2011

22. Церковна А. В. Тенденції контейнерних перевезень в Україні / А. В. Церковна, В. В. Харламова // Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. – 2018.
23. Засядько Н. Контейнерная терминалогия: Где переваливаются грузы на пути из Украины в Европу [Електронний ресурс] / Н. Засядько – Режим доступу: https://cfts.org.ua/articles/konteynernaya_terminalogiya_gde_perevalivayutsya_gruzu_na_puti_iz_ukrainy_v_evropu_1176 – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 25.08.2022).
24. В Польщі відкрили найбільший контейнерний термінал на 1520 мм, що йде з України [Електронний ресурс] : Новини / Міжнародна виставка Rail EXPO – Режим доступу: <https://railexpoua.com/novyny/v-polshchi-vidkryly-naibilshyi-konteynernyi-terminal-na-1520-mm-shcho-ide-z-ukrainy/>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 03.09.2022).
25. Солоненко М. Тріснуті шпали, заржавілі рейки. Це наше «вікно в Європу»? [Електронний ресурс] / М. Солоненко – Режим доступу: <http://www.golos.com.ua/article/308626>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 03.09.2022).
26. Chomenko B. Map of Polish network [Електронний ресурс] / B. Chomenko – Режим доступу: http://www.bueker.net/trainspotting/maps_poland.php. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 03.09.2022).
27. Д.Ломотько, К. Головань [Електронний ресурс] режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/355016142_ANALYSIS_OF_THE_CURRENT_STATE_OF_THE_CONTAINER_TRANSPORTATION_MARKET_AND_WAYS_OF_ITS_DEVELOPMENT_ON_THE_CHINA-UKRAINE-EU_ROUTE
28. Західний контейнерний термінал – ваша конкурентна перевага [Електронний ресурс] : Головна / 27. Західний контейнерний термінал – Режим доступу: <https://zahidcontainer.com/>. – Загол. з екрана. – (Дата звернення: 05.09.2022).
29. Харчук О. Г. Ефективність планування контейнерних перевезень на залізничних підприємствах / О. Г. Харчук, Я. В.

Курмаз // Збірник наукових праць ДЕТУТ. Серія «Економіка і управління». – 2014. – № 33.

30. Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. – 2018

31. **Ефективна економіка. – 2011. – № 10**

32. **Самойдюк // RAIL.insider. – Режим доступу: <https://railinsider.com.ua/kontejnerni-perevezennya-zaliznyczeyu/>.**

33. проблеми секторальної економіки. – 2015. – № 4 (20). – С. 148 – 154