

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

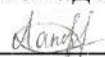
**ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ КОНТЕЙНЕРІВ НА
КОНТЕЙНЕРНОМУ ПУНКТІ**

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ВОСРК.200.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 131-ОПУТ-Д22
спеціальності 275 / 275.02

(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)

 Катерина ЛАПКОВА

Керівник: доцент, к-т техн. наук
Оксана КОВАЛЬОВА

Рецензент: доцент, к-т техн. наук
Ганна ПРИМАЧЕНКО

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 10 слайдів презентації, 45 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 8 рисунків, 1 таблицю, 16 літературних джерел.

Ключові слова: КОНТЕЙНЕРНИЙ ПУНКТ, СХЕМА РОЗМІЩЕННЯ, ОПТИМІЗАЦІЯ.

Об'єктом дослідження є процес організації контейнерних перевезень залізничним транспортом.

Метою дослідження є вирішення прикладної задачі підвищення ефективності функціонування залізничного транспорту шляхом удосконалення технології роботи станцій із вантажами у контейнерах за рахунок мінімізації експлуатаційних витрат.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз теоретичних та методологічних основ організації контейнерних перевезень залізничним транспортом, що показав необхідність дослідження комплексу технічних пристроїв для пропозицій щодо оптимізації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.

Оцінено сучасний стан організації роботи з вантажами у контейнерах.

Проведені розрахунки запропонованих заходів, спрямованих на ефективне вирішення обраної практично-орієнтованої задачі оптимізації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.

ABSTRACT

This qualification work includes 10 presentation slides, 45 sheets of explanatory note in A4 format, including 8 figures, 1 table, 16 literary sources.

Keywords: CONTAINER POINT, PLACEMENT SCHEME, OPTIMIZATION.

The object of the study is the process of organizing container transportation by rail.

The purpose of the study is to solve the applied problem of increasing the efficiency of railway transport by improving the technology of working with cargo in containers at the expense of minimizing operating costs.

The qualification work analyzes the theoretical and methodological foundations of organizing container transportation by rail, which shows the need to study a set of technical devices for proposals for optimizing work with cargo in containers with the participation of railway transport.

The current state of organizing work with cargo in containers is assessed.

Calculations of the proposed measures are made, aimed at effectively solving the selected practically-oriented problem of optimizing work with cargo in containers with the participation of railway transport.

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)
Визначення оптимальної схеми розміщення контейнерів на контейнерному пункті

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри УВКР, доц. к.т.н.
(посада, науковий ступінь)



(підпис)

АНТОН КОВАЛЬОВ

(ім'я та прізвище)

12 травня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Лапковій Катерині Дмитрівні

Прізвище, ім'я та по-батькові

1. Тема роботи «Визначення оптимальної схеми розміщення контейнерів на контейнерному пункті», керівник роботи Ковальова Оксана Володимирівна доцент кафедри управління вантажною і комерційною роботою, кандидат технічних наук 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 до роботи: показники роботи вантажних залізничних перевезень в Україні при контейнерних перевезеннях, дослідження технології роботи з контейнерами за участю залізничного транспорту
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): аналіз теоретичних та методологічних основ розробки підходів до оптимізації роботи з контейнерами за участю залізничного транспорту, узагальнення існуючих концепцій, аналіз робіт вітчизняних і закордонних науковців з визначеного предмету дослідження та характеристика об'єкту дослідження; дослідження сучасного стану вирішення поставленої задачі на конкретному об'єкті дослідження, опис існуючої технології та аналіз її роботи, виявлення та наведення динаміки відповідних показників; результати експериментальних досліджень, опис методів їх проведення, оцінка техніко-економічних показників ефективності організаційних, технічних і технологічних заходів, що запропоновані.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень та їх кількості): за необхідністю оговорюється з керівником
6. Дата видачі завдання 12 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз теоретичних та методологічних основ розробки підходів до оптимізації роботи з контейнерами за участю залізничного транспорту, узагальнення існуючих концепцій, аналіз робіт вітчизняних і закордонних науковців з визначеного предмету дослідження та характеристика об'єкту дослідження	12.05.2025	Виконано
2.	Дослідження сучасного стану вирішення поставленої задачі на конкретному об'єкті дослідження, опис існуючої технології та аналіз його роботи, виявлення та наведення динаміки відповідних показників	30.05.2025	Виконано
3.	Результати експериментальних досліджень, опис методів їх проведення, оцінка техніко-економічних показників ефективності організаційних, технічних і технологічних заходів, що запропоновані	09.06.2025	Виконано
4.	Оформлення роботи	13.06.2025	Виконано

Студент 
(підпис)

Катерина ЛАПКОВА
ім'я та прізвище

Керівник 
(підпис)

Оксана КОВАЛЬОВА
ім'я та прізвище

Зміст

Вступ.....	6
1 Аналіз теоретичних та методологічних основ організації контейнерних перевезень залізничним транспортом.....	8
1.1 Аналіз організації роботи з контейнерами за участю залізничного транспорту.....	8
1.2 Аналіз досліджень щодо оптимізації роботи з контейнерами за участю залізничного транспорту.....	13
1.3 Характеристика об'єкту дослідження і шляхів оптимізації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.....	15
2 Сучасний стан організації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.....	18
2.1 Аналіз існуючої технології роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.....	18
2.2 Дослідження динаміки показників роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.....	23
3 Розрахунок запропонованих заходів, спрямованих на ефективне вирішення обраної практично-орієнтованої задачі оптимізації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.....	28
3.1 Визначення розрахункової місткості контейнерних площадок.....	28
3.2 Розробка заходів по удосконаленню конструктивно-технологічних параметрів контейнерного терміналу станції при взаємодії з автотранспортом.....	31
3.3 Оцінка економічної ефективності запропонованої технології роботи з вантажами у контейнерах.....	38
Висновки до роботи.....	42
Список використаних джерел.....	44

					ВОСРК.200.00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Визначення оптимальної схеми розміщення контейнерів на контейнерному пункті	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Лапкова		13.06				
Перевір.		Ковальова		13.06			5	45
								5
Н. контр		Ковальова		13.06		УкрДУЗТ		
Затв.		Ковальов		13.06				

Вступ

Актуальність обраної теми: У наш час, все більш актуальними стають змішані автомобільно-залізничні контейнерні перевезення, які можуть забезпечити швидку доставку «від дверей до дверей». Контейнерні перевезення вантажів є одним за найбільш інтенсивно розвинених видів транспортування вантажів, оскільки вони дозволяють максимально уніфікувати та оптимізувати процес вантажоперевезення, забезпечуючи при цьому високу схоронність товарних якостей вантажів, що перевозяться. Вдосконалення організації контейнерних перевезень вантажів та управління ними відноситься до переліку головних завдань: через відомче розгалуження управління контейнерним парком, технологічної та комерційної неузгодженості у місцях переходу контейнерів між різними видами транспорту виникають непромислові простої контейнерів, які сягають до 30% часу їх обертання.

Низька переробна спроможність та високі показники простою роблять перевезення вантажів у контейнерах непривабливими для клієнтів залізниць. Великі простої контейнерів в очікуванні подачі на контейнерні пункти або повернення порожнього власного контейнера до порту призводить до нарахування демереджу клієнту, що і так є основною з частин плати за перевезення. Останні дослідження в області контейнерних перевезеннях показали, що значна частина часу знаходження контейнерів під різними технологічними і технічними операціями приходить на контейнерні площадки. Тому питання скорочення простою контейнерів на контейнерних площадках є основним питанням у підвищенні якості контейнерних перевезень залізницями України.

Мета кваліфікаційної роботи: вирішення прикладної задачі підвищення ефективності функціонування залізничного транспорту шляхом удосконалення технології роботи станцій із вантажами у контейнерах за рахунок мінімізації

експлуатаційних витрат.

Завдання кваліфікаційної роботи:

- провести аналіз теоретичних та методологічних основ організації контейнерних перевезень залізничним транспортом;
- оцінити сучасний стан організації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту;
- виконати розрахунок запропонованих заходів, спрямованих на ефективне вирішення обраної практично-орієнтованої задачі оптимізації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.

Об'єкт дослідження – процес організації контейнерних перевезень залізничним транспортом.

Предмет дослідження – організація контейнерних перевезень залізничним транспортом.

Методи дослідження: Дослідження виконані із застосуванням відповідного математичного апарату та принципів системного підходу, обробки результатів моніторингу; методів комбінаторного аналізу, методів економічного аналізу.

Цінність і прикладна значущість отриманих результатів: У роботі за допомогою удосконалення комплексу математичних моделей вирішено прикладну задачу підвищення ефективності функціонування станції шляхом удосконалення технології роботи при взаємодії з автотранспортом за рахунок мінімізації експлуатаційних витрат, удосконалено процес визначення оптимальної технології роботи контейнерного пункту.

Висновки до роботи

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз теоретичних та методологічних основ організації контейнерних перевезень залізничним транспортом, що показав необхідність дослідження комплексу технічних пристроїв для пропозицій щодо оптимізації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту, а саме, майданчиків для обробки контейнерів, великовагових вантажів, залізничних вантажно-розвантажувальних шляхів, підкранових колій, вантажопідйомних механізмів, автопріздів, службових та побутових приміщень. Аналіз досліджень щодо оптимізації роботи з контейнерами за участю залізничного транспорту допоміг визначити основні завдання при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт з контейнерами. Сформульовано характеристика об'єкту дослідження і шляхів оптимізації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.

Оцінено сучасний стан організації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту. Визначено, що однією з основних задач, яка досить давно поставлена перед системою транспорту нашої країни є проблема модернізації існуючих та розвиток нових технологій транспортування вантажів. З метою покращення технології роботи контейнерних площадок на станціях, в якості головного показника роботи, пропонується використання вартості обслуговування контейнерів та простою на контейнерних пунктах. Досліджено динаміку показників роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту.

Проведені розрахунки запропонованих заходів, спрямованих на ефективне вирішення обраної практично-орієнтованої задачі оптимізації роботи з вантажами у контейнерах за участю залізничного транспорту. Визначено розрахункову місткість контейнерних площадок. Проведено розробку заходів

по удосконаленню конструктивно-технологічних параметрів контейнерного терміналу станції при взаємодії з автотранспортом. Результати аналізу недоліків існуючої КП показали, що потрібно змінити розташування основних зон митного контролю для оптимізації взаємодії з автотранспортом, а нове розміщення дає змогу проводити навантаження та вивантаження автотранспорту без виставлення контейнерів із ЗМК, що прискорить оборот автотранспорту та мінімізує перепробіги крану при видачі контейнерів на автотранспорт. Оцінка економічної ефективності запропонованої технології роботи з вантажами у контейнерах показала, що собівартість обробки одного контейнера зменшилась, тому запропоновані заходи ефективні.

Список використаних джерел

1. Ломотько Д.В., Ковальов Д.Д., Ломотько М.Д., Напрямки удосконалення технології залізничних контейнерних перевезень у сучасних умовах. *Підвищення надійності і ефективності машин, процесів і систем. Improving the reliability and efficiency of machines, processes and systems* : Матеріали IV Міжнародної науковопрактичної конференції, м. Кропивницький, 13-15 квітня 2022 р. Кропивницький, 2022. С. 111-113.
2. Бараш Ю.С. Управління залізничним транспортом країни : монографія. Дніпро : НУЗТ, 2006. 252 с.
3. Бутько Т.В, Лаврухін О.В. Удосконалення технології організації перевезень в умовах невизначеності на основі раціонального використання засобів транспорту. *Збірник наукових праць Донецького інституту залізничного транспорту*. Донецьк, 2006. Вип. 8. С. 21-29.
4. Ломотько Д. В., Обухова А. Л., Сеніва І. В. Аналіз перспективних напрямків використання контейнерних та контрейлерних перевезень в Україні. *Залізничний транспорт України*. 2015. № 5. С. 65-71.
5. Ломотько Д.В. Формування транспортного процесу залізниць України на базі логістичних принципів : дис. ...д-ра. тех. наук : 05.22.01. Харків, 2008. 356 с.
6. Дьомін Ю. В. Залізнична техніка міжнародних транспортних систем (вантажні перевезення): монографія. Київ : Юнікон-Прес, 2001. 341 с.
7. Розрахунок перероблювальної спроможності контейнерного пункту станції Харків-Ліски на Південній залізниці. Харків: УДЦТС «Ліски», 2009. 6 с.
8. Про мультимодальні перевезення : Закон України від 17.11.2021 р. № 1887-ІХ.

9. Мироненко В.К. Аналіз стану і проблем розвитку контейнерних перевезень залізницями України. *Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля*. 2012. № 6 (177) частина 1. С. 108–113.

10. Креймер В.Ю., Зоріна О.І. Техніко-економічні розрахунки та обґрунтування ефективності проектних рішень. Частина 1, 2, 3: *Методичні вказівки*. ХарДАЗТ, 2001.

11. Правила перевезення і тарифів залізничного транспорту України: № 4, № 5. . Затв. Мінтранс України 28.02.2003. Київ : *Транспорт*, 2007. 130 с.

12. Балака Є.І., Зоріна О.І., Колесникова Н.М., Писаревський І.М. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті: *Навчальний посібник*. Харків. УкрДАЗТ, 2006. 192 с.

13. Алексійчук Надія Миколаївна. Удосконалення технологічного забезпечення контейнерних перевезень з використанням резервів провізних спроможностей залізничного транспорту. Дисертація канд. техн. наук: 05.22.01. Держ. екон.-технол. ун-т трансп.– К. 2013. 203 с.

14. Прокопенко Т. О. Теорія систем і системний аналіз : навч. посіб. М-во освіти і науки України. Черкаси : ЧДТУ, 2019. 139 с.

15. Шевченко В.І. Удосконалення технології перевезення вантажів в універсальних контейнерах на залізницях України: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.22.01. Харків, 2009. 23 с.

16 Шраменко Н.Ю. Розвиток та сучасний стан термінальних систем як ресурсозберігаючої технології доставки вантажів. *Східноєвропейський журнал передових технологій*. 2010. Вип. 2 (44). С. 15-17.