

Український державний університет залізничного транспорту

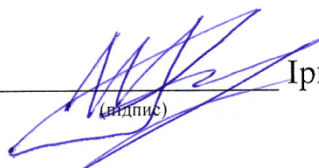
Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ В
КОНТЕЙНЕРАХ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ПЕОПВ.300.00.00.000 ПЗ

Розробила студентка групи 212-ОПУТ-Д23
спеціальності 275 / 275.02
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)


Ірина ГОНЧАРОВА

Керівник: доцент, канд. техн. наук
Ольга ШАПАТІНА

Рецензент: доцент, канд. техн. наук
Ганна ПРИМАЧЕНКО

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 14 слайдів презентації, 99 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 13 рисунків, 12 таблиць, 40 літературних джерел.

Ключові слова: КОНТЕЙНЕР, КОНТЕЙНЕРНА ПЛОЩАДКА, АВТОПОЇЗД, НАПІВПРИЧЕП, ДОВЖИНА РЕЙСУ, КОМБІНОВАНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ.

Об'єктом дослідження є організація перевезення вантажів в контейнерах.

Метою дослідження є підвищення ефективності перевезень вантажів в контейнерах шляхом удосконалення технології роботи станції за рахунок оптимізації її взаємодії з автотранспортом при мінімізації експлуатаційних витрат.

У кваліфікаційній роботі формалізовано технологію роботи контейнерного пункту станції при переробці великотоннажних контейнерів на основі створення моделі його роботи при взаємодії з автотранспортом. Визначено, що існуюче розташування контейнерних площадок унеможлиблює будь-яку спеціалізацію і паралельну роботу обох кранів по обслуговуванню зони митного контролю, тому виникають великі простой кранів.

Розрахунками доведено, що для переробки існуючого контейнеропотоку параметри контейнерної площадки достатні, із значним запасом. Тобто існуючого технічного оснащення повинно вистачити на найближчу перспективу. Причому для оптимізації роботи контейнерної площадки необхідна робота тільки одного крана, що дасть змогу скоротити витрати на експлуатацію контейнерної площадки.

Розраховано модель визначення оптимальної роботи контейнерної площадки при завезенні і вивезенні контейнерів за допомогою автопоїздів. На основі розрахунків, виконаних для міста Харкова, можна зробити висновок, що сфера раціонального використання автопоїздів в залежності від способу їх використання обмежена конкретними довжинами рейсів.

ABSTRACT

This qualification work includes 14 presentation slides, 99 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 13 figures, 12 tables, and 40 literature references.

Keywords: CONTAINER, CONTAINER SQUARE, ROAD TRAIN, SEMITRAILER, LENGTH OF TRIP, COMBINED TRANSPORTATION.

The object of the study is the organization of cargo transportation in containers.

The purpose of the study is to increase the efficiency of cargo transportation in containers by improving the technology of station by optimizing its interaction with motor vehicles while minimizing operating costs.

In the qualification work, the technology of operation of the container point of station in the processing of large-tonnage containers is formalized on the basis of the creation of a model of its operation in interaction with motor vehicles. It was determined that the existing location of the container sites makes any specialization and parallel work of both cranes in servicing the customs control zone impossible, which is why there are one crane.

Calculations have proven that the parameters of the container site are sufficient for the processing of the existing container flow, with a significant margin. That is, the existing technical equipment should be sufficient for the near future. Moreover, in order to optimize the operation of the container yard, the operation of only one crane is necessary, which will make it possible to reduce costs for the operation of the container yard.

The model for determining the optimal operation of the container platform during the import and export of containers using road trains has been calculated. Based on the calculations made for the city of Kharkiv, it can be concluded that the scope of rational use of road trains, depending on the way they are used, is limited to specific length of trip.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

Освітній рівень: магістр

Спеціальність 275 Транспортні технології


275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

доцент, канд. техн. наук

Антон КОВАЛЬОВ



30  09 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Гончаровій Ірині Юріївні

1. Тема «Підвищення ефективності організації перевезень вантажів в контейнерах залізничним транспортом»
керівник Шапатіна Ольга Олександрівна, канд. техн. наук, доцент
затвердені розпорядженням по факультету управління процесами перевезень від від 30 вересня 2024 року № 12/24
- 2 Строк подання студентом роботи 03 січня 2025 року
3. Вихідні дані Звітні дані про роботу станції. Технічна характеристика засобів на контейнерній площадці. Нормативні документи станції.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Аналіз існуючого стану контейнерних перевезень на залізничному транспорті України та за кордоном. Технічна та експлуатаційна характеристика станції Н. Формалізація технології роботи контейнерної площадки станції Н. Техніко-економічне обґрунтування впровадження запропонованої технології роботи.
5. Перелік графічного матеріалу. Мета, предмет, об'єкт роботи, задачі дослідження, елементи наукової новизни. Схема розміщення і переробки контейнерів, запропонована схема завантаження вивантаження контейнерів, модель визначення оптимальної роботи контейнерної площадки при завезенні і вивезенні контейнерів за допомогою автопоїздів. Економічний ефект від впровадження запропонованої технології. Висновки.

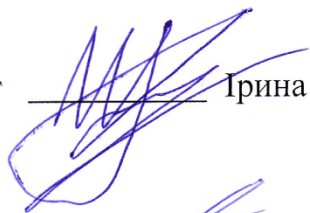
6. Консультанти окремих розділів

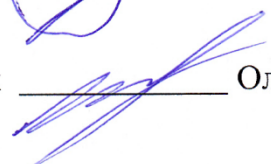
Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Техніко-економічне обґрунтування запропонованих заходів	Гриценко Н.В., доцент, канд. екон. наук		

7. Дата видачі завдання 30 вересня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН





Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1 Аналіз існуючого стану контейнерних перевезень на залізничному транспорті України та за кордоном	14.10.2024	виконано
2 Технічна та експлуатаційна характеристика станції Н	28.10.2024	виконано
3 Формалізація технології роботи контейнерної площадки станції Н	25.11.2024	виконано
4 Техніко-економічне обґрунтування впровадження запропонованої технології роботи	09.12.2024	виконано
Оформлення роботи	03.01.2025	виконано

Студент  Ірина ГОНЧАРОВА

Керівник  Ольга ШАПАТІНА

Зміст

Вступ	8
1 Аналіз існуючого стану контейнерних перевезень на залізничному транспорті України та за кордоном	10
1.1 Аналіз досвіду контейнерних залізничних перевезень в Україні	10
1.2 Аналіз зарубіжного досвіду в галузі залізничних контейнерних перевезень	18
1.3 Аналіз наукових досліджень у сфері залізничних контейнерних перевезень	28
1.4 Планування розвитку контейнерних перевезень на залізниці України	32
2 Технічна та експлуатаційна характеристика станції Н	36
2.1 Технічна та експлуатаційна характеристика станції	36
2.2 Оперативне керівництво експлуатаційною роботою станції	41
2.3 Технічна характеристика контейнерної площадки станції Н	44
2.4 Інформаційно-облікові системи ОІС КП-М на контейнерній площадці станції	54
2.5 Пропозиції щодо удосконалення роботи з транспортно-експедиційного обслуговування на станції Н	56
3 Формалізація технології роботи контейнерної площадки станції Н	61
3.1 Розробка моделі визначення дальності переміщень крану «Такраф»	61
3.2 Технічне нормування роботи контейнерної площадки	67
3.3 Розрахунок переробної спроможності контейнерної площадки	74
3.4 Модель визначення оптимальної роботи контейнерної площадки при завезенні і вивезенні контейнерів за допомогою автопоїздів	77

					ПЕОПВ.300.00.00.000 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<i>Підвищення ефективності організації перевезень вантажів в контейнерах залізничним транспортом</i>	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.		Гончарова		03.01		i	6	99
Перевір.		Шапатіна		03.01		УкрДУЗТ		
Н. контр.		Шапатіна		03.01				
Затв.		Ковальов		03.01				

Вступ

В умовах постійного розвитку технологій, зростання світової торгівлі та посилення екологічних умов особливої уваги набуває питання дослідження способів розвитку та удосконалення галузі контейнерних перевезень на залізничному транспорті. Інтермодальні контейнери, як багаторазовий засіб для зберігання та транспортування вантажів, значно підвищують ефективність логістичних процесів. Вони є важливим напрямком розвитку сучасної логістики.

Актуальність теми. На тлі сучасних викликів дослідження теми є особливо популярним. Її актуальність зумовлена низкою факторів, а саме:

- розвиток економік різних регіонів світу потребує появи нових торговельних маршрутів та адаптації транспортної інфраструктури;
- транспортування більш широкого спектру вантажів, від невеликих до габаритних посилок та зниженні витрат на логістику потребує використання більш сучасніших вагонів та контейнерів;
- збільшення міцності, довговічності, тобто безпеки вантажу потребує використання нових матеріалів для будівництва вагонів і контейнерів;
- оптимізація процесів управління, відстеження, тобто контроль для збереження вантажу потребує впровадження нових цифрових технологій.

Об'єкт дослідження. Організація перевезення вантажів в контейнерах.

Предмет дослідження. Технологія перевезення вантажів в контейнерах залізничним транспортом при взаємодії з автотранспортом.

Мета і задачі дослідження. Метою даної роботи є підвищення ефективності перевезень вантажів в контейнерах шляхом удосконалення технології роботи станції Н за рахунок оптимізації її взаємодії з автотранспортом при мінімізації експлуатаційних витрат.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі завдання:

- проведення аналізу існуючого стану контейнерних перевезень на

залізниці України та за кордоном;

- дослідження наукових праць щодо удосконалення технології контейнерних перевезень;

- формалізація технології роботи контейнерного пункту станції Н при переробці великотоннажних контейнерів на основі створення моделі його роботи при взаємодії з автотранспортом;

- оцінка економічної ефективності запропонованих заходів.

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

Елементи наукової новизни. В 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.

Практичне значення. Отримані результати та наведені математичні моделі можуть бути використані при удосконаленні технології комбінованих перевезень вантажів, яка забезпечить зниження собівартості перевезень.

Публікації. Основні положення роботи доповідались, обговорювались та схвалені на 5-тій Міжнародній науково-технічній конференції «Інтелектуальні транспортні технології» (м. Харків, 25-27 листопада 2024 р.) [1].

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг роботи складає 99 сторінок, з них обсяг основного тексту 95 сторінок. Список використаних джерел складає 40 найменувань.

Висновки

У роботі вирішено прикладну задачу підвищення ефективності функціонування станції Н шляхом удосконалення технології роботи за рахунок оптимізації її взаємодії з автотранспортом при мінімізації експлуатаційних витрат.

1 Проведено аналіз комбінованих перевезень в Україні та за кордоном. Виявлено, що останнім часом значно збільшився попит на комбіновані перевезення. Це обумовлено зростанням обсягів перевезення вантажів в контейнерах та можливістю організації доставки «від дверей до дверей» з залученням автотранспорту, що значно підвищує конкурентоспроможність залізниць. На підставі вищесказаного для розвитку комбінованих перевезень використовуються сучасні логістичні та інформаційні технології, впроваджуються засоби автоматизації вантажно-розвантажувальних, перевантажувальних і транспортно-складських робіт з контейнерами.

2 Формалізовано технологію роботи контейнерного пункту станції Н при переробці великотоннажних контейнерів на основі створення моделі його роботи при взаємодії з автотранспортом. Визначено, що існуюче розташування контейнерних площадок унеможлиблює будь-яку спеціалізацію і паралельну роботу обох кранів по обслуговуванню зони митного контролю, тому виникають великі простой кранів.

3 Розрахунками доведено, що для переробки існуючого контейнеропотоку параметри контейнерної площадки (розміри, технічне оснащення) достатні, із значним запасом. Тобто існуючого технічного оснащення повинно вистачити на найближчу перспективу. Причому для оптимізації роботи контейнерної площадки необхідна робота тільки одного крана, що дасть змогу скоротити витрати на експлуатацію контейнерної площадки.

4 Розраховано модель визначення оптимальної роботи КП при завезенні і вивезенні контейнерів за допомогою автопоїздів. На основі розрахунків, виконаних для міста Харкова, можна зробити висновок, що сфера раціонального використання

автопоїздів в залежності від способу їх використання обмежена наступними довжинами рейсів: при перевезенні завантажених контейнерів з відчепленням тягача тільки на станції 29,9-35,2 км, при відчепленні напівпричепів тільки у вантажовласників 11,1-16 км, при відчепленні напівпричепів на станції та у вантажовласників 11,5-21,1 км.

5 Виконано розрахунки, з яких видно, що економія на заробітну плату водія і підвищення його продуктивності праці дозволить при рівних інших отримати сукупний економічний ефект за п'ять років в розмірі 285580,6 грн. Отже, дана пропозиція є актуальною, і має бути впровадженою.

Список використаних джерел

- 1 Шапатіна О. О., Гончарова І. Ю., Антонова О. В. Шляхи покращення контейнерних перевезень в Україні. Інтелектуальні транспортні технології: тези доповідей 5-ої Міжнародної науково-технічної конференції (Харків, 25-27 листопада 2024 р.). Харків: Український державний університет залізничного транспорту, 2024. С. 243-244.
- 2 Харчук О. Г., Курмаз Я. В. Ефективність планування контейнерних перевезень на залізничних підприємствах. *Збірник наукових праць ДЕГУТ. Серія «Економіка і управління»*. 2014. Вип. 33. С. 161-168.
- 3 Інформація про Українські залізниці. URL: <https://mtu.gov.ua/content/informaciya-pro-ukrainski-zaliznici.html> (дата звернення: 17.10.2024).
- 4 Митний кодекс України [Customs Code of Ukraine]. Київ: TSUL, 2014. 256 р.
- 5 Крамчанінова М., Касаткіна М., Масалова Т. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку вантажних залізничних перевезень в Україні. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2018. № 3 (15). С. 63-70.
- 6 Контейнерні перевезення та ринок термінальних послуг на залізниці України – що має змінитися? URL: <https://railexproua.com/novyny/pro-gynok-terminalnykh-posluh-na-zaliznytsi-ukrainy/> (дата звернення: 17.10.2024).
- 7 Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 18.10.2024).
- 8 Огороков А. М. Аналіз перспектив розвитку ринку контейнерних перевезень в Україні. *Збірник наукових праць ДНУЗТ ім. акад. В. Лазаряна. Транспортні системи та технології перевезень*. 2015. Вип. 10. С. 98-104.
- 9 Офіційний сайт українського залізничного підприємства АТ «Укрзалізниця». URL: <https://www.uz.gov.ua/> (дата звернення: 17.10.2024).

10 Стан інтермодальних перевезень в межах України. URL: https://www.eu-trans.biz/img/news/24-06-12_4.pdf (дата звернення: 17.10.2024).

11 Офіційний сайт китайської залізничної компанії China State Railway Group(CSRG). URL: <https://www.crexpress.cn/py/#/single-news> (дата звернення: 18.10.2024).

12 Українець Л. А. Ініціатива "Пояс і Шлях" як основа нарощування економічної експансії Китаю. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2019. Вип. 24(3). С. 109-113.

13 Аналіз та оцінка ефективності торгівельних коридорів. URL: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00MVF6.pdf (дата звернення: 18.10.2024).

14 Офіційний сайт японської залізничної компанії Japan Freight Railway Company. URL: <https://www.jrfreight.co.jp/about> (дата звернення: 18.10.2024).

15 Транспорт України 2022. URL: file:///C:/Users/User/Desktop/%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D0%BA%20%D0%B4%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D1%83/zb_Trans_22.pdf (дата звернення: 21.10.2024).

16 Аналіз контейнерних перевезень на воді та залізниці від Федерального управління логістики та мобільності Німеччини. URL: www.balm.bund.de (дата звернення: 24.10.2024).

17 Офіційний сайт польської залізничної компанії PKP Cargo. URL: <https://www.pkpcargo.com/> (дата звернення: 24.10.2024).

18 Уроки залізниць США для України. URL: <https://railexpoua.com/novyny/uroky-zaliznyts-ssha-dlia-ukrainy/> (дата звернення: 24.10.2024).

19 А. В. Церковна, В. В. Харламова. Тенденції контейнерних перевезень в Україні. *Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління*. 2018. Т. 17, вип. 1(38). С. 129-143.

20 Стрелко О.Г., Бердниченко Ю.А., Вознюк В.С. і Ковальський І.Л. Аналіз розвитку контейнерних перевезень залізничним транспортом в Україні. *Наукові праці Вінницького національного технічного університету*. 2020. Вип. 2.

21 Домашенко М.В. Про контейнерні перевезення залізничним транспортом URL: <http://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/10044/1/Domashenko.pdf> (дата звернення: 24.10.2024).

22 Балака Є. І., Зоріна О. І., Колесникова Н. М., Писаревський І. М. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті: навч. посіб. Харків: УкрДАЗТ, 2005. 210 с.

23 Правила технічної експлуатації залізниць України/наказ Мінтрансу України від 20 грудня 1996 р. Офіційний вісник України. 1997 р. № 8. том 2. С. 212.

24 Технологічний процес вантажної станції Н. Затв. Директор ДП «УДЦТС «Л». Момот О.І. Х, 1998. 93 с.

25 Міністерство транспорту та зв'язку України. Концепція Державної програми реформування залізничного транспорту України. Наказ Мінтранзв'язку від 3.11.2006 р. № 1063. Транспорт, 2006. № 46. 38 с.

26 Техніко-розпорядчий акт станції Н. Х. 2005. 127 с.

27 Демин Ю. В. Обоснование рационального сочетания автомобильных и железнодорожных перевозок / Г. Н. Кирпа, И. П.Корженевич, Н. Б Курган // Проектування, виробництво та експлуатація автотранспортних засобів поїздів: Праці Західного наукового центру НАУ. 1997. Т. 4. С. 45-47, С. 88-89.

28 Вказівки з експлуатації контейнерів. URL: <https://www.tap-ukraine.com/statti/vkazivki-z-ekspluataciie-kontejneriv> (дата звернення: 22.11.2024).

29 Котенко А. М. Управління вантажною та комерційною роботою на залізничному транспорті. частина 1: Підручник. УкрДАЗТ. Х.: Академія. «Нове слово», 2003. 388 с.

30 Батищев И. И., Кольчев Л. А. Создание контрейлерных систем перевозок грузов: Информ. сб. М.: Информавготранс, 1992. 40 с.

31 Тарифне керівництво № 4: нормат. производственно-практич издание. К., Укрзалізниця. 2001. 403 с.

32 Вантажні перевезення на залізничному транспорті (Технічні умови навантаження та кріплення вантажів): Підручник / Мкртичян Д. І. та ін. Харків: УкрДУЗТ, 2017. Ч. 3. 176 с.

33 Рекомендований технологічний процес роботи вантажної станції. Київ: Міністерство транспорту та зв'язку України, 2005. 174 с.

34 Смирнов И., Косарева Т. Транспортна логістика: навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2018. 224 с. 5. Колодізева Т.О. Управління ланцюгами поставок: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 164 с.

35 Смехов А. А. Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов / А. А. Смехов, В. В. Повороженко, А. Т. Дерibas и др.; под ред. А. А. Смехова. М.: Транспорт, 1990. 351 с.

36 Кравченко С. В. Продашук С. М. Пропозиції щодо удосконалення работ з транспортно-експедиційного обслуговування на станції Харків-Ліски. Восточно-европейский журнал передовых технологий. 2010. 5/7(47). С. 7-9.

37 Контейнерная транспортная система: учеб. / под ред. А. Т. Дерibasа. М.: Транспорт, 1974. 328 с.

38 Павленко А. Бимодальный транспорт. Бизнес-Информ. 1995. № 17-18. С. 25-28.

39 Кирпа Г. Н., Демин Ю. В. О возможных путях развития комбинированных перевозок грузов в Украине. Проектування, виробництво та експлуатація автотранспортних засобів поїздів: Праці Західного наукового центру НАУ. 1995. Т. 2. С. 64-66.

40 В. Ю. Креймер, О. І. Зоріна. Методичні вказівки «Техніко-економічні розрахунки та обґрунтування ефективності проектних рішень» . Х.: ХарДАЗТ, 2001. частини 1, 2, 3.