

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ СТАНЦІЇ
ПРИ ВЗАЄМОДІЇ З ПІД'ІЗНОЮ КОЛІЄЮ

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ПЕРСВ. 300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 132-ОПУТ-322
спеціальності 275 / 275.02 (роботу виконано
самостійно, відповідно до принципів
академічної доброчесності)



Андрій ДЬОШИН

Керівник: доцент, канд. техн. наук
Світлана ПРОДАЩУК

Рецензент: доцент, канд. техн. наук
Ганна ШАПОВАЛ

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 9 слайдів презентації, 77 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 16 рисунків, 3 таблиці, 32 літературних джерела.

Ключові слова: ПІД'ІЗНА КОЛІЯ, СТАНЦІЯ ПРИМИКАННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ, ПОДАЧА ВАГОНІВ, МІНІМІЗАЦІЯ ВИТРАТ.

Об'єктом дослідження є процес функціонування станції при взаємодії з під'їзною колією підприємства.

Метою дослідження є підвищення ефективності роботи станції при взаємодії з під'їзною колією шляхом удосконалення технології подач вагонів і мінімізації експлуатаційних витрат.

У кваліфікаційній роботі проаналізовано сучасний стан організації вантажних перевезень та технології роботи під'їзних колій, обґрунтовано доцільність збільшення числа подач вагонів на під'їзну колію підприємства для зниження експлуатаційних витрат.

Запропоновано варіант технології взаємодії станції примикання з під'їзною колією, що передбачає дві подачі вагонів замість однієї, що дозволяє скоротити експлуатаційні витрати та підвищити ефективність роботи станції при взаємодії з під'їзною колією. Визначено раціональне число подач вагонів, враховано тривалість вантажних операцій та простої рухомого складу. Встановлено, що впровадження запропонованої технології дозволяє зменшити експлуатаційні витрати на 8856831 грн на рік.

ABSTRACT

This qualification work includes 9 presentation slides, 77 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 16 figures, 3 tables, and 32 literature references.

Keywords: INDUSTRIAL SIDING, JUNCTION STATION, OPERATION TECHNOLOGY, WAGON DELIVERY, COST MINIMIZATION.

The object of the study is the operation process of the station in interaction with the industrial siding of an enterprise.

The purpose of the research is to improve the efficiency of the station's operation in interaction with the industrial siding by enhancing the wagon delivery technology and minimizing operating costs.

The qualification work analyzes the current state of freight transport organization and industrial siding operation technologies, and substantiates the feasibility of increasing the number of wagon deliveries to the industrial siding of the enterprise in order to reduce operating costs.

A variant of the technology for interaction between the junction station and the industrial siding is proposed, providing for two wagon deliveries instead of one, which makes it possible to reduce operating costs and increase the efficiency of the station's operation when interacting with the industrial siding. The rational number of wagon deliveries has been determined, taking into account the duration of cargo handling operations and the idle time of rolling stock. It was found that the implementation of the proposed technology allows a reduction in operating costs by 8,856,831 UAH per year.

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,
канд. техн. наук, доцент



Антон КОВАЛЬОВ

«19» травня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Андрію ДЬОШИНУ

1 Тема роботи «Підвищення ефективності роботи станції при взаємодії з під'їзною колією»

керівник Продащук Світлана Миколаївна, канд. техн. наук, доцент

затверджені розпорядженням по факультету управління процесами перевезень
від 19 травня 2025 року № 07/24.

2 Строк подання студентом роботи 17 червня 2025 року.

3 Вихідні дані до роботи Технологічний процес роботи станції, інструкція про порядок обслуговування і організацію руху на під'їзній колії, схема станції та під'їзної колії, звітні дані про роботу станції і під'їзної колії

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ, аналіз існуючого стану в роботі під'їзних колій промислових підприємств і станцій примикання в Україні та за кордоном, аналіз методів та моделей удосконалення технології роботи під'їзних колій при взаємодії зі станціями примикання, визначення ефективності функціонування вантажного фронту під'їзної колії

5 Перелік графічного матеріалу. Предмет, мета та задачі дослідження, аналіз існуючого стану в роботі залізничного транспорту і під'їзних колій промислових підприємств і станцій примикання, розрахунок раціонального числа подач при взаємодії станції з під'їзною колією (9 арк).

6. Дата видачі завдання 19 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Аналіз існуючого стану і розвитку в роботі під'їзних колій на залізницях України та за кордоном	19.05.25–25.05.25	<i>виконано</i>
Технологія роботи станції при взаємодії з під'їзними коліями	26.05.25–01.06.25	<i>виконано</i>
Розрахунок раціонального числа подач при взаємодії станції з під'їзною колією	02.06.25–10.06.25	<i>виконано</i>
Оформлення роботи	11.06.25– 16.06.25	<i>виконано</i>

Студент



Андрій ДЬОШИН

Керівник



Світлана ПРОДАЩУК

Зміст

Вступ	6
1 Аналіз сучасного стану перевезень вантажів в Україні та за кордоном	8
1.1 Сучасний стан перевезень вантажів в Україні та за кордоном	8
1.2 Сучасний стан організації роботи залізничного транспорту промислових підприємств	13
1.3 Аналіз методів та моделей по удосконаленню взаємодії залізничних під'їзних колій промислових підприємств	26
2 Технологія роботи станції при взаємодії з під'їзними коліями	31
2.1 Технічна і експлуатаційна характеристика роботи станції	31
2.2 Управління експлуатаційною роботою на станції	33
2.3 Оперативне планування роботи на станції	35
2.4 Технологія роботи з вантажними поїздами, які надходять у переробку	37
2.5 Організація роботи станції з під'їзними коліями	48
3 Розрахунок раціонального числа подач при взаємодії станції з під'їзною колією	56
Висновки	64
Список використаних джерел	65
Додаток А Технічна і експлуатаційна характеристика роботи станції	69
Додаток Б Структура управління станцією	72
Додаток В Технічна та експлуатаційна характеристика роботи під'їзних колій	74

					ПЕРСВ.300.00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Підвищення ефективності роботи станції при взаємодії з під'їзною колією	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.		Дьошин		13.06				
Перевір.		Продащук		13.06			5	77
Н. Контр.		Продащук		13.06		УкрДУЗТ		
Затверд.		Ковальов		13.06				

Вступ

Через військову агресію Російської Федерації транспортна система України зазнала суттєвих пошкоджень. Частина акваторії річки Дніпро в межах Херсонської та Запорізької областей опинилася під блокадою окупаційних сил, що призвело до фактичної зупинки судноплавства на цьому відрізку. Крім того, закриття повітряного простору для цивільної авіації зумовило припинення діяльності українських та іноземних авіаперевізників.

З початком дії воєнного стану ключова роль у забезпеченні перевезень лягла на автомобільний та залізничний транспорт. Саме ці види інфраструктури забезпечують евакуацію та пересування цивільного населення, доставку гуманітарної допомоги, транспортування військової техніки та підтримку функціонування критично важливих секторів економіки, соціальної сфери та промислового виробництва. Однак технічний стан залізничної мережі нині близький до граничного, що створює загрозу її подальшої експлуатаційної неспроможності у забезпеченні логістичних потреб країни.

Залізничні колії, які обслуговують внутрішні потреби підприємств (незагального користування), мають стратегічне значення для логістики виробничих процесів, зокрема для організації міжцехових перевезень. Водночас ці під'їзні колії тісно інтегровані з державною залізничною мережею, формуючи єдину транспортну систему. Ефективність функціонування залізничних станцій у значній мірі залежить від ступеня впровадження інноваційних технологій, сучасного технічного оснащення, а також розвитку транспортно-інформаційних систем, які забезпечують високий рівень керованості та обробки вантажних потоків.

Актуальність теми. В умовах сьогодення одним із провідних напрямів підвищення ефективності функціонування залізничного транспорту є оптимізація технологій експлуатації під'їзних колій та вдосконалення їх технічного оснащення. Це відіграє значну роль у підвищенні загальної продуктивності промислового

залізничного транспорту. Особливо важливою є розробка та впровадження більш раціональних схем організації залізничного обслуговування підприємств.

Згідно з положеннями Національної транспортної стратегії України до 2030 року [1], одним із пріоритетних векторів підвищення ефективності функціонування залізничного транспорту є скорочення тривалості обігу рухомого складу за рахунок зменшення непродуктивних простоїв, пов'язаних з очікуванням виконання технологічних операцій. Досягнення цієї мети передбачає як модернізацію наявних, так і впровадження нових технологічних рішень щодо функціонування під'їзних колій промислових об'єктів та станцій примикання, з орієнтацією на зниження експлуатаційних витрат.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є вирішення прикладної задачі з підвищення ефективності роботи станції при взаємодії з під'їзною колією за рахунок мінімізації експлуатаційних витрат. Поставлена мета визначила наступні задачі дослідження:

- проведення аналізу сучасного стану вантажних перевезень та існуючих наукових підходів до вирішення задачі підвищення ефективності роботи станцій при взаємодії з під'їзною колією;
- розрахунок раціонального числа подач при взаємодії станції з під'їзною колією.

Об'єкт дослідження. Процес функціонування станції при взаємодії з під'їзною колією підприємства.

Предмет дослідження. Технологія роботи станції при взаємодії з під'їзною колією підприємства.

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

Висновки

У роботі вирішено прикладну задачу з підвищення ефективності роботи станції при взаємодії з під'їзною колією за рахунок мінімізації експлуатаційних витрат в сучасних умовах.

1 Розглянуто сучасний стан залізничних вантажних перевезень в Україні та за кордоном, зосереджено увагу на особливостях функціонування під'їзних колій промислових підприємств у процесі їх взаємодії з магістральним залізничним транспортом. Проаналізовано основні напрями вдосконалення технологій роботи під'їзних колій, визначено ключові проблеми існуючих підходів до організації їх роботи. Зазначено, що в сучасних умовах транспортна система України потребує впровадження прогресивних технологічних рішень та науково обґрунтованих підходів для підвищення ефективності взаємодії станцій примикання з під'їзними коліями. Це дозволить зменшити логістичні витрати, підвищити пропускну здатність та покращити організаційну узгодженість різних ланок транспортної інфраструктури.

2 Проведено розрахунок раціонального числа подач при взаємодії станції Г з під'їзною колією ТОВ «УКРПРОМ-БУД».

На сьогодні на вантажний фронт під'їзної колії ТОВ «УКРПРОМ-БУД» виконується одна подача вагонів, пропонується їх кількість збільшити до двох. Це дасть змогу скоротити експлуатаційні витрати (простій вагонів при навантаженні або вивантаженні, очікування вагонами виконання вантажних операцій, очікування вагонами вантажних операцій) та в результаті збільшити прибутковість функціонування станції Г при взаємодії з під'їзною колією ТОВ «УКРПРОМ-БУД».

При роботі по більш ефективній технології при взаємодії станції Г з під'їзною колією ТОВ «УКРПРОМ-БУД» при роботі 12 год за добу і двох подачах, зменшення експлуатаційних витрат складає 8856831 грн.

Список використаних джерел

1 Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року : розпорядження кабінету міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-p#Text>

2 Залізниця перевезла за 2024 рік більше всього вантажів за час війни. URL: <https://traffic.od.ua/news/railua/1261862>

3 Вантажні перевезення "Укрзалізниці" в 2024 році. URL: https://cfts.org.ua/infographics/vantazhni_perevezennya_ukrzaliznitsi_v_2024_rotsi

4 «Укрзалізниця» збільшила експортні відправлення у 2024 р. на 51%. URL: <https://gmcenter.com.ua/infographic/ukrzaliznytsia-zbilshyla-eksportni-vidpravlennia-u-2024-r-na-51/>

5 ЗВІТ ПРО ПРЯМІ ЗБИТКИ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІД РУЙНУВАНЬ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РОСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ СТАНОМ НА ЛИСТОПАД 2024 РОКУ. URL: <https://skilky-skilky.info/wp-content/uploads/2025/02/Zvit-pro-priami-zbytky-infrastruktury-vid-ruynuvan-vnaslidok-viyskovo-ahresii-rosii-proty-ukrainy-stanom-na-lystopad-2024-roku.pdf>

6 Єдиний державний веб-портал відкритих даних. URL: <https://data.gov.ua/dataset/a4305cef-c8e0-4232-bb48-637ae4301261>

7 У Міністерстві інфраструктури уточнили, скільки потрібно вкласти у відбудову портів. URL: <https://pravda.com.ua/biznes/u-ministerstvi-infrastrukturi-utochnili-skilki-potribno-vklasti-u-vidbudovu-portiv-807375/>

8 УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ. URL: <https://uzdpdz.jimdo.com/%D0%BF%D1%80%D0%BE-%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82-%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%D1%83%D0%>

BA%D1%80%D0%B7%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F/

9 Правила перевезення вантажів. Нормативно-правова база. Вантажні перевезення : Офіційний веб-сайт Укрзалізниці. URL: https://uz.gov.ua/cargo_transportation/legal_documents/terms_of_freight/.

10 Публічний звіт Голови ДСБТ Микити Лагуніна за 2024 рік. URL: https://dsbt.gov.ua/images/public_reports/publ_zvit_2024.docx.pdf

11 Обіг напіввагона на мережі УЗ склав 7,6 доби у лютому 2024 року. URL: https://cfts.org.ua/news/2024/03/15/obig_napivvagona_na_merezhi_uz_sklav_76_dobi_u_lyutomu_2023_roku_78565

12 Показники вантажних перевезень. URL: https://uz.gov.ua/cargo_transportation/general_information/indicators_of_transit/

13 Державна служба статистики України. Офіційний сайт. Статистична інформація. Транспорт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

14 Кирпа, Г.М. Организация и технология работы железнодорожных станций. – М.: Транспорт, 2000. – 368 с.

15 Ковальов А.О. Удосконалення технології обробки контейнерів на станціях з використанням ЕОМ. *Збірник наукових праць УкрДАЗТ*. – Харків: УкрДАЗТ, 2013. – Вип. 140. – С. 9–13.

16 Левін В.І. Теорія систем масового обслуговування на транспорті. – К.: Наука, 2005. – 282 с.

17 Красноштан В.П. Економіко-математичне моделювання в логістиці. – Львів: Видавництво ЛНУ, 2012. – 215 с.

18 Малюга М.І., Сидоренко І.М. Логістичне управління технологією взаємодії залізниці та промислових підприємств. *Транспортна логістика: зб. наук. пр.* – Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. – Вип. 27. – С. 78–85.

19 Укрзаліниця. Звіт про впровадження цифрових логістичних рішень. – Київ, 2023. – 48 с.

20 Бутько Т. В. Формування логістичної моделі обслуговування масових вантажів залізничним транспортом незагального користування (Частина 1) / Т. В.

Бутько, Д. В. Ломотько, Є. В. Сушарін // *Інформ.-керуючі системи на залізн.транспорті*. 2010. № 1. С. 55-59.

21 Бутько Т. В. Формування логістичних технологій на базі інформаційно-керуючої системи підприємствами промислового залізничного транспорту / Т. В. Бутько, Д. В. Ломотько, В. І. Панкратов // *Інформ.-керуючі системи на залізн. транспорті*. 2009. № 1. С. 44-48.

22 Бутько Т. В. Удосконалення взаємодії підсистем у системах транспортно-логістичного обслуговування масових вантажів залізничним транспортом / Т. В. Бутько, Д. В. Ломотько, Є. В. Сушарін // *Інформ.-керуючі системи на залізн. транспорті*. 2009. № 3. С. 24-29.

23 Данько М. І. Удосконалення логістичних послуг місцевої роботи у перевізному процесі при взаємодії вантажовласників та залізниць України / М. І. Данько, А. М. Котенко, А. В. Кулешов // *Зб. наук. праць. УкрДАЗТ*. Харків. УкрДАЗТ, 2009. Вип. 111. С. 7-16.

24 Данько М. І. Удосконалення логістичних послуг місцевої роботи у перевізному процесі при взаємодії вантажовласників та залізниць України. / М. І. Данько, А. М. Котенко, А. В. Кулешов // *Зб. наук. праць. УкрДАЗТ*. Харків. УкрДАЗТ. 2009. Вип. 111. С. 7-16.

25 Ломотько Д. В. Удосконалення переробки масових вантажів залізничним транспортом в умовах створення інформаційно-керуючої системи /Д. В. Ломотько, О. Є. Кльосов, С. Г. Корнійчук// *Зб. наук. праць. УкрДАЗТ*. Харків. УкрДАЗТ. 2011. Вип. 120, С. 119-125.

26 Ломотько Д. В. Удосконалення підходів до оптимізації режимів роботи вантажних фронтів в умовах заведення-вивозу вантажів / Д. В. Ломотько, Д. О. Голоколюсов // *Зб. наук. пр. ДонІЗТ*. 2010. Вип. 23. С. 78–83.

27 Ковальов А. О. Визначення нормувального часу перебування вагонів на під'їзних коліях / А. О. Ковальов, Л. І. Сиром'ятникова // *Зб. наук. праць. УкрДАЗТ*. Харків: УкрДАЗТ. 2012. Вип. 128. С. 65-68.

28 Полякова О. М. Проблеми транспортного комплексу України Основні аспекти взаємодії промислового і магістрального залізничного транспорту України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2009. № 25. С. 34.

29 Ковальов А. О. Удосконалення технології роботи під'їзних колій незагального користування і вантажних станцій магістрального транспорту. автореф. дис. канд. техн. наук: 05.22.20. Харків. 2006. 20 с.

30 Технологічний процес роботи станції Гуменці виробничого підрозділу «Жмеринська дирекція залізничних перевезень» Регіональної Філії «Південно-Західна залізниця» Акціонерного товариства «Українська залізниця» – с. Гуменці. Хмельницька область, 2022. – 124 с.

32 Методичний посібник з додержання вимог нормоконтролю у студентській навчальній звітності. / Л.М. Козар та ін. // Харків: УкрДАЗТ. 2014. 55с.