

Український державний університет залізничного транспорту


Кафедра транспортні системи та логістика

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СТАНЦІЇ Ч ПРИ ВЗАЄМОДІЇ З
ПІД'ЇЗНИМИ КОЛІЯМИ НА ЗАСАДАХ ЛОГІСТИКИ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ОРСВП.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 218-ОПУТ-323
спеціальності 275 / 275.02 » (роботу
виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)


_____ Ангеліна АТАМАСЬ
(підпис)

Керівник: професор, д-р техн. наук
Денис ЛОМОТЬКО

Рецензент: професор, д-р техн. наук
Олександр ОГАР

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 15 слайдів презентації, 105 аркуша пояснювальної записки формату А4, що включає 31 рисунки, 36 таблиць, 28 літературне джерело.

Ключові слова: ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА, ЗАЛІЗНИЧНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЗАЛІЗНИЧНА ПІД'ЇЗНА КОЛІЯ, ПРОМИСЛОВИЙ ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ.

Об'єктом дослідження є Технологія вантажної роботи залізничної станції Ч.

Метою дослідження є удосконалення системи оперативної взаємодії з під'їзними коліями пропонується підхід до скорочення річних експлуатаційних витрат на простій вагонів та на утримання переданих в оренду під'їзних колій.

У кваліфікаційній роботі встановлено, що експлуатаційні витрати залізничних підрозділів скоротяться в першу чергу за рахунок амортизаційних відрахувань, оптимізації виконаних маневрових та комерційних операцій, сплати за землю, яку займає колія, та витрат на поточне утримання під'їзної колії. З іншого боку, запропоновано методикау обґрунтування доцільності отримання в оренду під'їзної колії або відмови від її експлуатації та переключення її вантажопотоку на місця загального користування і виконання перевезення вантажів автотранспортом. Закриття можливе лише тих під'їзних колій, вантажопотоки яких можуть бути повністю спрямовані на місця загального користування

Визначено вимоги до інформаційно-керуючої системи планування навантаження на підприємстві промислового залізничного транспорту з метою організацій доставки вантажів за удосконаленою логістичною технологією.

ABSTRACT

This qualification work includes 15 presentation slides, 105 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 31 figures, 36 tables, and 28 literature references.

Keywords: TRANSPORT LOGISTICS, RAILWAY TRANSPORTATION, TRANSPORT TECHNOLOGIES, RAILWAY APPROACH, INDUSTRIAL RAILWAY TRANSPORT.

The object of the study is the Technology of freight work of the railway station Ch.

The purpose of the study is to improve the system of operational interaction with access tracks, an approach is proposed to reduce annual operating costs for idle cars and for the maintenance of leased access tracks.

The qualification work established that the operating costs of railway units will be reduced primarily due to depreciation deductions, optimization of performed shunting and commercial operations, payment for the land occupied by the track, and costs for the current maintenance of the access track. On the other hand, a methodology has been proposed to justify the feasibility of renting an access track or refusing to operate it and switching its freight traffic to public places and carrying out freight transportation by road. Closure is possible only for those access tracks whose freight traffic can be completely directed to public places

Requirements have been determined for the information management system for load planning at an industrial railway transport enterprise in order to organize freight delivery using improved logistics technology.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра транспортні системи та логістика

Освітній рівень: магістр

Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри ТСЛ, проф. д.т.н.

(вчне звання)

 Д.В. ЛОМОТЬКО

(підпис)

(ініціали і прізвище)

«__» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Атамась Ангеліні Віталіївни

1 Тема «Організація роботи станції Ч при взаємодії з під'їзними коліями на засадах логістики» _____

керівник Ломотько Денис Вікторович, професор, д-р техн. наук _____

затверджені розпорядженням по факультету Управління процесами перевезень № 12 /24 від «30» вересня 2024 року.

2 Строк подання студентом закінченої роботи – 20 грудня 2024 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи): Технологічний процес роботи станції Ч. Технічно-розпорядницький акт станцій примикання. Технологічний процес роботи вантажних районів ППЗТ та підприємств, що обслуговуються. Звітні дані про основні показники роботи станції і під'їзної колії за останні роки. Нормативна, навчальна і науково-технічна література за спеціальністю. Дані, які зібрані на переддипломної практиці.



4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці): Аналіз вітчизняного і закордонного досвіду організації роботи

залізничних станцій і під'їзних колій в умовах реалізації логістичних технологій. Оптимізація вантажної роботи під'їзної колії ППЗТ, що примикає до станції Ч. Оцінка економічної ефективності заходів в умовах станції Ч та під'їзної колії.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Мета дослідження. Схема розміщення основних пристроїв станції Ч. Аналіз обсягів роботи на під'їзної колії та станції Ч. Методика моделювання роботи на вантажно-розвантажувальному фронті. Результати моделювання технології для під'їзної колії, що примикає до станції Ч.

6 Консультанти окремих розділів

Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Техніко-економічне обґрунтування запропонованого проектного рішення	Гриценко Н.В., доцент, канд. екон. Наук		

7 Дата видачі завдання 01 жовтня 2024 р.

Студент  А.В. Атамась

Керівник  Д.В. Ломотько

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
Аналіз вітчизняного і закордонного досвіду організації роботи залізничних станції в умовах реалізації логістичних технологій функціонування.	05.10.2024	
Аналіз показників роботи станції Ч та під'їзних колій, що примикають	10.10.2024	
Аналіз існуючої структури управління станцією Ч та під'їзних колій, що примикають	20.10.2024	
Розробка та обґрунтування методики прогнозування показників функціонування станції Ч та під'їзних колій ППЗТ, що примикають, у межах єдиної інформаційно-керуючої системи.	02.11.2024	
Аналіз потреби у рухомому складі, вантажно-розвантажувальних пристроях та прогнозування їх динаміки.	26.11.2024	
Моделювання і оптимізація роботи вантажної роботи станції Ч та під'їзних колій, що примикають	12.12.2024	

Студент



А.В. Атамась





Керівник



Д.В. Ломотко

Зміст

Вступ.....	9
1. Технічна та експлуатаційна характеристика роботи станції	12
1.1. Технічна характеристика роботи станції.....	12
1.2. Оперативне керівництво експлуатаційною роботою станції Ч.....	13
1.3. Технічна характеристика промислової станції 31	14
1.4. Технічна характеристика перегонів і під'їзних колій підприємств, що примикають до станції 31	17
1.5. Технічна характеристика промислової станції 32	21
1.6. Технічна характеристика перегонів і під'їзних колій підприємств, що примикають до станції 31	24
1.7. Експлуатаційна характеристика промислової станції 32	26
Висновок до розділу	28
2. Організація маневрової роботи, руху поїздів і передавальних составів на промислових залізничних станціях.....	30
Висновок до розділу	33
3. Аналіз показників роботи станції Ч та під'їзних колій, що примикають	35
3.1. Аналіз експлуатаційної роботи, основних обсягових показників станції	35
3.2. Аналіз якісних показників використання рухомого складу	36
3.3. Аналіз показників використання маневрових локомотивів	38
3.4. Аналіз фонду заробітної плати продуктивності праці та середньомісячної заробітної плати по господарствах	38
Висновок до розділу	42
4. Аналіз вітчизняного і закордонного досвіду організації роботи залізничних станцій в умовах реалізації логістичних технологій функціонування.....	43
4.1. Аналіз вітчизняного досвіду організації роботи під'їзних колій.....	43

ОРСВП.300.00.00.000				
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата
Розроб.		Атамась		
Перев.		Ломотько		
Н. контр.		Лючков		
Затв.		Ломотько		
Організація роботи станції Ч при взаємодії з під'їзними коліями на засадах логістики			Лім	Аркуш
			7	105
УкрДУЗТ				

4.2. Аналіз закордонного досвіду організації роботи залізничних станцій сучасних умовах.....	45
4.3. Аналіз підходів до моделювання технологічної роботи магістрального, залізничного та інших видів транспорту	48
4.4. Особливості взаємодії з під'їзними коліями МППЗТ	51
Висновки до розділу	53
5. Моделювання і оптимізація вантажної роботи під'їзної колії ПрАТ МППЗТ .	54
5.1 Аналіз та вибір методики моделювання вантажної роботи під'їзної колії.....	54
5.2 Моделювання вантажної роботи під'їзної колії підприємства ППЗТ	59
5.3 Техніко-економічна оцінка результатів моделювання роботи вантажно-розвантажувальних терміналів ППЗТ	63
Висновки.....	63
6. Ефективність удосконаленої технології інформаційної взаємодії в умовах станції Ч	65
6.2. Розрахунок економічної ефективності удосконалення системи управління взаємодією філії ПрАТ МППЗТ на базі АРМ МР в умовах станції Ч	67
6.3. Висновки з розділу.....	71
Список використаних джерел	75
Додаток А Характеристика станції Ч та ПрАТ МППЗТ	78
Додаток Б Статистичні дані щодо показників функціонування промислових станцій 31 та 32.....	80

Вступ

Залізничний транспорт посідає провідне місце в задоволенні потреб промисловості та населення України у перевезеннях, що є важливим фактором забезпечення соціально-економічного зростання та розвитку зовнішньоекономічних зв'язків країни. Проте існуюча структура управління залізничним транспортом, виробничо-технічний стан залізниць, а також технологічний рівень перевезень за багатьма параметрами не відповідають зростаючим потребам суспільства та європейським стандартам якості транспортних послуг, не сприяють підвищенню ефективності галузі. Одним із ключових показників, який визначається Індексом глобальної конкурентоспроможності, є рівень розвитку залізничної інфраструктури країни. Донедавна Україна посідала лідируючу позицію серед економічно розвинутих країн за цим параметром (2018 – 57 місце; 2019 – 34 місце). Проте поглиблювалися процеси технологічної деградації його інфраструктури внаслідок погіршення фінансово-економічного стану залізничного транспорту.

Основним призначенням станції Ч є виконання операцій з навантаження, вивантаження вантажів, а також розформуванням та формуванням поїздів за призначеннями відповідно до встановленого порядку направлення вагонопотоків та організації їх у вантажні поїзди; виконання операцій з пропуску поїздів без переробки і з переробкою; технічне обслуговування, комерційний огляд составів поїздів і усунення виявлених несправностей вагонів; заміна локомотивів і локомотивних бригад.

На станції Ч формуються технічні маршрути, що прямують на великі відстані без переробки на попутних технічних станціях, дільничні, збірні, вивізні та передатні поїзди, а також виконуються навантаження, вивантаження вагонів на під'їзних коліях.

Виконання на високому рівні цих видів робіт потребує відповідного технічного оснащення станції, розробки і впровадження в дію досконалих технологій роботи та кадрового забезпечення висококваліфікованими працівниками.

Основним резервом освоєння подальшого нарощування перевезень, покращення якісних показників роботи станції є впровадження нових технологій шляхом розробки прогресивного технологічного процесу роботи станції Ч.

Мета і задачі дослідження

З метою удосконалення системи оперативної взаємодії з під'їзними коліями пропонується підхід до скорочення річних експлуатаційних витрат на простій вагонів та на утримання переданих в оренду під'їзних колій. Встановлено, що експлуатаційні витрати залізничних підрозділів скоротяться в першу чергу за рахунок амортизаційних відрахувань, оптимізації виконаних маневрових та комерційних операцій, сплати за землю, яку займає колія, та витрат на поточне утримання під'їзної колії. З іншого боку, запропоновано методику обґрунтування доцільності отримання в оренду під'їзної колії або відмови від її експлуатації та переключення її вантажопотоку на місця загального користування і виконання перевезення вантажів автотранспортом. Закриття можливе лише тих під'їзних колій, вантажопотоки яких можуть бути повністю спрямовані на місця загального користування.

Об'єкт дослідження. Технологія вантажної роботи залізничної станції Ч.

Предмет дослідження. Удосконалення технології вантажної роботи залізничної станції Ч при взаємодії з під'їзними коліями.

Методи дослідження. У роботі використані методи математичної статистики та аналізу статистичних даних, теорії ймовірностей, методи теорії запасів та оптимізаційні пошукові моделі.

Практичне значення одержаних результатів.

Організація роботи залізничної станції Ч за розробленими підходами дозволить підвищити ефективність взаємодії при роботі з під'їзними коліями, зменшити простої вагонів, скоротити витрати на утримання технічних засобів та визволити додаткові навантажувальні ресурси.

Публікації. Кількість наукових праць по тематиці даної випускної роботи відповідає нормативним вимогам щодо присудження кваліфікації магістра за спеціальністю.

Ломотько Д.В., Атамась А.В. та ін. Проблеми впровадження сучасних логістичних інформаційно-керуючих систем на залізничному транспорті. 5-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 25–27 листопада 2024 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. С. 206-208.

Висновки

Станція Ч є основою промислового вузла, який обслуговує підприємства та співпрацює із філією ПрАТ МППЗТ. Згідно експлуатаційного аналізу станція Ч виконує більш ніж на 100% поставлені перед нею завдання, що показує рентабельність введення нових технологій для збільшення прибутку Укрзалізниці. Одним із дієвих шляхів збільшення показників є покращення взаємодії із під'їзною колією ПрАТ МППЗТ. Ефективність цієї методики полягає в зменшенні годин простоїв вагонів, а фінансовий прибуток уже буде відчутно через 3 роки.

Укрзаліzniця є не від'ємною частиною економічної складової країни, а введення нових технологій покращення показників цієї структури позитивно вплине на економічний розвиток нашої країни. Запропоновані методи дозволяють можливо розробити комплекс заходів щодо оптимізації режиму роботи вантажних фронтів на під'їзних коліях, оптимально перерозподілити ВРМ між ними та оцінити можливість отримання додаткового скорочення експлуатаційних витрат.

Запропоновано методику моделювання і оптимізації роботи під'їзної колії за удосконаленим критерієм. У якості критерію оптимізації режиму роботи терміналу вибрано приведені витрати станції Ч та підприємства, що дозволяє врахувати загальносистемний логістичний ефект.

Результати моделювання показали достатність ВРМ для навантаження та вивантаження на малодіяльній під'їзній колії підприємства ПрАТ МППЗТ. Це дозволяє при необхідності перерозподілити надлишок ВРМ на інші вантажні fronti.

Ефективність запропонованої технології оцінено у 190251 грн./рік. за рахунок скорочення існуючого середнього часу простою вагонів на 32,5%, який після застосування технології складе 8,1 год.

Удосконалена система інформаційної взаємодії учасників у процесі управління ланцюгами постачання дозволить виконати спрощення роботи і прискорити переробку інформації та своєчасного відправлення вантажу,. Це може значно скоротити простої на станції, пришвидшити роботу по прийманню і обробці і відправленню вантажу на прикладі станції Ч.

Зробивши розрахунки економії від введення до існуючих АСУ стандарту АРМ МР в системі інформаційної взаємодії на станції Ч для скорочення простоїв вагонів на станції під операціями, отримано наступні результати:

На основі досвіду використання інформаційних систем та за результатами моделювання показано, що використання інформаційної системи управління логістичними ланцюгами на базі стандарту АРМ МР дозволить скоротити простої вагонів в очікуванні обробки документів на 2,6 год.

При використанні автоматизованої інформаційної системи управління логістичними ланцюгами на базі стандарту АРМ МР дозволить здійснити удосконалення взаємодії учасників логістичних ланцюгів в умовах залізничної станції Ч та отримати ефект у розмірі 856 тис. грн за розрахунковий період. Проект стає ефективним на 1-й рік експлуатації.

Список використаних джерел

1. Пути и методы реструктуризации железных дорог [Текст] / Залізниця миру, 2008. - №4. - с. 32-40.
2. «Про транспорт» [Текст] закон України [офіц. текст : станом на 10 листопада 1994р.] / Відомості Верховної Ради України.- 1994.- №51.- Ст. 446.
3. «Про залізничний транспорт» [Текст] закон України [офіц. текст : станом на 04 липня 1996р.] / Відомості Верховної Ради України.- 1996.- №40.-Ст. 183
4. ДСТУ 32.0.10.027-2001. Стандартизація та сертифікація на залізничному транспорті. Типова побудова технічних умов на надання послуг з перевезення вантажів залізничним транспортом України [Текст] . Наказ Міністерства транспорту України від 2001-08-06 № 368.
5. «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» [Текст] .закон України [офіц. текст : станом на 01 червня 2000 р.] / Відомості Верховної Ради України. - 2000. - № 35.
6. Правила обслуговування залізничних під'їзних колій [Текст]. Наказ Міністерства транспорту \України від 21.11.2000 № 644.
7. Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом України [Текст] . Тарифне керівництво № 1. Наказ Міністерства транспорту № 551 України від 15.11.99.
8. Про затвердження тарифів на перевезення вантажів залізничними під'їзними коліями, вантажно-розвантажувальні роботи та інші послуги, що надаються підприємствами промислового залізничного транспорту [Текст] . Наказ міністерства транспорту України № 194 від 05.11.2002.
9. Правила технічної експлуатації міжгалузевого промислового залізничного транспорту України [Текст] . Наказ Міністерства транспорту України № 654 від 27.11.2000.
10. Алексеев А. В. Обоснование интервалов зачисления и норм времени нахождения вагонов на грузовых фронтах с учетом условий обслуживания

подъездных путей [Текст] Збірник наукових праць / А. В. Алексеев КУЕТТ. 2002. Том 6. - С. 66-69.

11. Ischuka, O., Lomotko, D., Lomotko, M. Logistics Approach in Energy-Efficient Technology for Shunting Work at the Marshalling Station. Transport Means - Proceedings of the International Conference. Proceedings of the 26th International Scientific Conference. Lithuania, Kaunas, 5-7 October, 2022. Kaunas, 2022. P. 431-436. Doi: <https://doi.org/10.5755/e01.2351-7034.2022.P1>.

12. Данько М.І. Модель прогнозування розподілу порожніх вагонів на дирекції залізничних перевезень із застосуванням теорії нечітких множин [Текст] / М. І. Данько // Зб. Наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2005. – Вип.. 71.

13. Буцько Т.В. Удосконалення технології розподілу рухомого складу при використанні механізму стимулювання підрозділів [Текст] / Т. В. Буцько, Д. В. Ломотько // Зб. Наук. праць. – Харків: УкрДАЗТ, 2005. – Вип.. 68.

14. What are the standards of the ISO 9004 series // Standards of the ISO 9000 series. <http://www.usm.mzt.si/>.

15. Техническая документация на систему автоматизации управленческих процес сов ОАО «Киев-Днепровское МППЖТ» [Текст] / Рукопись. Харьковский институт информационных технологий: Харьков.- 2003 г.

16. Norton D., Kaplan R. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. - Harvard University Press, 1996.

17. Ломотько Д.В. Підвищення ефективності технології розподілу рухомого складу на полігоні [Текст] / Д. В. Ломотько // Зб. наукових праць ДонИИЗТ. Випуск 3. Донецьк.- 2005.

18. Cox, D.R. and D. Oakes, Analysis of Survival Data, Chapman & Hall, London, 1984.

19. Методичні вказівки з розрахунку норм часу на маневрові роботи, які виконуються на залізничному транспорті [Текст] – Київ, 2003.

20. Правила перевезень вантажів залізничним транспортом [Текст] України. Частина 1. Розділи 6 і 12. – К.: ТОВ „Видавничий дім «САМ», 2004. – С. 63 – 78, 121-195.

21. Розміри підвищення тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом та пов'язані з ними послуги [Текст] Додаток 1 до розпорядження Кабінету Міністрів України від 13.07.2004р. №455 – р. – 4с.

22. Ліщук А.І. Роль промислового виробництва в розвитку транспорту [Текст] / А. І Ліщук ; Економіка промисловості України: Зб. наук. пр. – К.: РВПС НАН України. - 2002. – С. 236-241.

23. Номенклатура витрат по основній діяльності підприємств залізничного транспорту України. [Текст] Наказ Укрзалізниці від 10.02.2000р. №57-Ц.

24. Ломотько Д.В., Огар О.М., Козодой Д.С., Ломотько М.Д. Перспективи «зеленої» логістики при використанні контейнерних та контрейлерних перевезень України. Залізничний транспорт України. 2021. №1. С. 11-21. DOI: 10.34029/2311-4061-2021-138-1-11-22.

25. Lomotko D. V., Alyoshinsky E. S., Zambrybor G. G. Methodological Aspect of the Logistics Technologies Formation in Reforming Processes on the Railways //Transportation Research Procedia. – 2016. – Т. 14. – С. 2762-2766.

26. Ломотько М.Д. Формування ланцюга постачання вантажів у контейнерах на основі «зеленої» логістики. Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2023. № 1. С. 44-51. DOI: <https://doi.org/10.18664/iksz.v28i1.276347>

27. Ломотько Д.В., Огар О.М., Ломотько М.Д., Афанасова О.Ф. Моделювання залізнично-автомобільного ланцюга постачання вантажів на основі «зеленої» логістики. Збірник наукових праць українського державного університету залізничного транспорту. Харків, 2023. Вип. 205. С. 98-110. DOI: <https://doi.org/10.18664/1994-7852.205.2023.288832>

28. Ломотько Д.В., Атамась А.В. та ін. Проблеми впровадження сучасних логістичних інформаційно-керуючих систем на залізничному транспорті. 5-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 25–27 листопада 2024 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2024. С. 206-208.