

Український державний університет залізничного транспорту

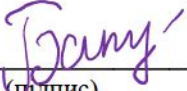
Кафедра управління експлуатаційною роботою

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ З МІСЦЬ МАСОВОГО
НАВАНТАЖЕННЯ

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

ОПВММ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 132-ОПУТ-д22
спеціальність 275 / 275.02 — Транспортні
технології (на залізничному транспорті)
(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)


(підпис) Дмитро Батура

Керівник: доцент, канд. техн. наук
Тетяна КАЛАШНІКОВА

Рецензент: доцент, канд. техн. наук
Світлана ПРОДАЩУК

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 10 слайдів презентації, 49 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 13 рисунків, 3 таблиці, 27 літературних джерел.

Ключові слова: ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ, ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, МАСОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ, METROCARGO.

Об'єктом дослідження є організації місцевої роботи дільниці в умовах масового навантаження вантажу.

Метою дослідження є удосконалення організації перевезень масових вантажів з місць навантаження.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз стану вантажних залізничних перевезень в Україні.

Досліджено тенденції вантажних залізничних перевезень в Україні у тому числі з місць масового навантаження.

Досліджено технологію організації місцевої роботи залізничної дільниці з визначенням доцільності формування маршрутів.

Проведено розробку графіку місцевої роботи на дільниці та визначено показники графіку місцевої роботи станцій дільниці.

Розроблено пропозиції щодо удосконалення місцевої роботи дільниці в умовах контейнеризації за рахунок перспективних технологій організації вагонопотоків.

ABSTRACT

This qualification work includes 10 presentation slides, 49 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 13 figures, 3 tables, and 27 literature references.

Keywords: ORGANIZATION OF TRANSPORTATION, TRUCK TRANSPORTATION, MASS TRANSPORTATION, METROCARGO.

The object of the study is the organization of local operations of a railway section under conditions of mass cargo loading.

The purpose of the research is to improve the organization of mass cargo transportation from loading sites.

The qualification work includes an analysis of the state of freight railway transportation in Ukraine.

Trends in freight railway transportation in Ukraine, including from mass loading sites, have been studied.

The technology of organizing local operations on a railway section has been investigated, with an assessment of the feasibility of route formation.

A schedule for local operations on the section has been developed, and performance indicators of local station operations on the section have been determined.

Proposals have been developed to improve local operations of the section under containerization conditions through advanced technologies for organizing wagon flows.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра управління експлуатаційною роботою

Освітній рівень: бакалавр

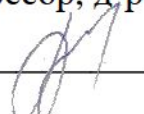
Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,

професор, д-р техн. наук

 Тетяна БУТЬКО

« 10 » червня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Батурі Дмитру Олександровичу

1. Тема проекту (роботи) Організація перевезень вантажів з місць масового навантаження
керівник Калашнікова Тетяна Юріївна, канд. техн. наук, доцент
затверджено розпорядженням факультету УПП № 12 травня 2025 року №06/25.
2. Строк подання студентом роботи 10 червня 2025 року
3. Вихідні дані до проекту (роботи): схема залізниць України, обсяги перевезення вантажів залізничним транспортом.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. 1 Аналіз стану вантажних залізничних перевезень в Україні. 2 Організація місцевої роботи залізничної дільниці. 3 Розробка графіка місцевої роботи дільниці та визначення її показників. 4 Розробка пропозицій щодо удосконалення місцевої роботи дільниці в умовах контейнеризації за рахунок перспективних технологій організації вагонопотоків. Висновки.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) тема кваліфікаційної роботи; мета і задачі дослідження; об'єкт дослідження та предмет дослідження; практичне значення; карта залізниць України; динаміка перевезень вантажів; графік місцевої роботи дільниці; показники графіку місцевої роботи дільниці.
6. Дата видачі завдання 13 травня 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

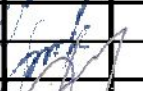
Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Вступ	10.06.2025	
1 Аналіз стану вантажних залізничних перевезень в Україні	15.05.2025	
2 Організація місцевої роботи залізничної дільниці	27.05.2025	
3 Розробка графіка місцевої роботи дільниці та визначення її показників	10.06.2025	
4 Розробка пропозицій щодо удосконалення місцевої роботи дільниці в умовах контейнеризації за рахунок перспективних технологій організації вагонопотоків	14.06.2025	
Висновки	16.06.2025	

Студент  Дмитро БАТУРА

Керівник  Тетяна КАЛАШНІКОВА

Зміст

Вступ	7
1 Аналіз стану вантажних залізничних перевезень в Україні	9
1.1 Дослідження тенденції вантажних залізничних перевезень в Україні	9
1.2 Контейнеризація вантажопотоків	16
2 Організація місцевої роботи залізничної дільниці	21
2.1 Визначення доцільності формування маршрутів з місць навантаження	22
2.2 Календарний план навантажування маршрутів на дільниці дирекції	28
2.3 Визначення необхідної кількості збірних поїздів	30
3 Розробка графіка місцевої роботи дільниці та визначення її показників	33
4 Розробка пропозицій щодо удосконалення місцевої роботи дільниці в умовах контейнеризації за рахунок перспективних технологій організації вагонопотоків	38
4.1 Бімодальні перевезення зерна	38
4.2 Технологія інтермодальних перевезень Metrocargo	40
Висновки	45
Список використаних джерел	47

					ОПВММ.300.00.00.000 ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Організація перевезень вантажів з місць масового навантаження	Літ.	Арк.	Аркушів	
Розроб.		Батура							
Перевір.		Калашнікова					6	49	
Реценз.						УкрДУЗТ			
Н. контр.		Калашнікова							
Затверд.		Бутько							

Вступ

Актуальність теми "Організація місцевої роботи дільниці в умовах масових перевезень з місць навантаження" ґрунтується на сучасних тенденціях у галузі транспортної логістики та управління ланцюгами постачання. Упродовж останніх десятиліть спостерігається динамічне зростання рівня контейнеризації вантажопотоків, що обумовлює нагальну потребу в трансформації та модернізації організації місцевої роботи дільниць. Це зростання не лише висуває нові вимоги до ефективності, а й стимулює впровадження комплексних рішень для оптимізації обробки вантажів, підвищення продуктивності, скорочення витрат та мінімізації простоїв у ланцюгах постачання. Контейнеризація, як одна з найпрогресивніших форм перевезення, забезпечує суттєві переваги завдяки стандартизації транспортних операцій, зменшенню витрат на логістику та підвищенню швидкості й надійності доставки. Водночас збільшення вантажопотоків формує нові виклики для дільниць, зокрема необхідність посилення конкурентних позицій, впровадження інноваційних підходів до управління та підвищення рівня адаптивності до ринкових змін.

У таких умовах ефективна організація місцевої роботи дільниць повинна базуватись на системному аналізі поточних процесів, застосуванні передових цифрових рішень, автоматизації виробничих і управлінських процедур, а також на постійному підвищенні кваліфікації персоналу. Наукові дослідження в цій сфері мають на меті забезпечити стійкий розвиток логістичних систем, гарантувати адаптацію до змін у глобальному ринку перевезень і сприяти формуванню ефективної інфраструктури для обслуговування зростаючих вантажних потоків.

Таким чином, тема роботи, що присвячена організації перевезень масових вантажів в умовах масових перевезень з місць навантаження є актуальною.

Метою магістерської роботи є дослідження організації перевезень масових вантажів з місць навантаження.

Для досягнення зазначеної мети необхідно вирішити наступні завдання:

– проведення аналізу стану вантажних залізничних перевезень в Україні;

- дослідження тенденції вантажних залізничних перевезень в Україні у тому числі з місць масового навантаження;
- дослідження технології організації місцевої роботи залізничної дільниці з визначенням доцільності формування маршрутів;
- проведення розробки графіку місцевої роботи на дільниці та визначення показників графіку місцевої роботи станцій дільниці;
- розробка пропозицій щодо удосконалення місцевої роботи дільниці в умовах контейнеризації за рахунок перспективних технологій організації вагонопотоків.

Методи дослідження. У кваліфікаційній роботі використовувалися такі методи як математична статистика, методи довгострокового прогнозування, метод системного аналізу.

Об'єкт дослідження. Процес організації місцевої роботи дільниці в умовах масового навантаження вантажу.

Предмет дослідження. Технологія організації місцевої роботи дільниці в умовах масового навантаження вантажу.

Практичне значення. Розробка пропозицій щодо удосконалення місцевої роботи дільниці в умовах контейнеризації вагонопотоків за рахунок перспективної технології Metrocargo.

В ході підготовки та виконання роботи автором була використана інформація, у тому числі вихідні дані, текст, методики проведення аналізу досліджень, визначення певних характеристик, параметрів, розрахунків тощо, які містяться у джерелах, наведених у списку використаних джерел.

Висновки

В результаті проведеної роботи отримано нижче наведені результати.

1 Проведено аналіз стану залізничних вантажних перевезень в Україні.

Досліджено тенденції вантажних залізничних перевезень. Визначено, що у 2024 році АТ "Укрзалізниця" перевиконало планові показники вантажоперевезень: за внутрішніми прогнозами компанії очікуваний обсяг становив 152 млн тонн, що більше за попередній період на 19% і є більшим за весь час від початку війни.

Аналіз структури перевезень за видами вантажів свідчить про суттєві зміни в номенклатурі. Частка рудної сировини зросла з 19% у 2023 році до 25% у 2024 році, демонструючи найвищу річну динаміку серед основних категорій вантажів— приріст на 58%. Частка зернових культур також збільшилася— з 21% до 22,7%.

При цьому 48% - це експорт, на імпорт припадає 6% всіх перевезень через порти, 46%- внутрішні та 0,25%- транзит.

Визначено підвищення рівня контейнеризації та основні компанії на цьому ринку. Це дочірня компанія "Ліски" УЗ, польський оператор Laude та українська компанія "Левада-Карго", яка є співвласником "Контейнерного терміналу Мостиська", а також приватна компанія N'UNIT, що володіє найбільшою приватною термінальною мережею в Києві, Дніпрі та Харкові, а також забезпечує значну частину завантаження терміналу "Мостиська".

2 Досліджено загальні принципи організації місцевої роботи на прикладі дільниці В-М. Проведено аналіз технологій з організації масових залізничних перевезень, до яких відноситься відправницька та ступенева маршрутизація.

На підставі вихідних даних по обсягах місцевої роботи дільниці проведено розрахунок балансу вагонів по станціях за родом рухомого складу. Визначено доцільність формування маршрутів з місць масового навантаження. Масове навантаження забезпечують станції І та К, по яких визначено доцільність формування ступеневого маршруту та складено календарний план навантаження.

Визначено, що рівень маршрутизації дільниці складає 34%.

3 Розроблено графік місцевої роботи, яка забезпечується однією парою збірних поїздів, підведенням порожніх вагонів під навантаження у тому числі і ступеневого маршруту.

Розраховано показники місцевої роботи. Визначено, що вцілому по дільниці загальні вагоно-години простою вагонів по станціях складають 1919 ваг-год, кількість місцевих вагонів-156, середній простій місцевого вагона 12,3год, простій під однією вантажною операцією 10,1год, коефіцієнт подвоєних операцій-1,22.

4 Розроблено пропозиції щодо удосконалення місцевої роботи дільниці в умовах контейнеризації вагонопотоків за рахунок перспективної технології Metrocargo, яка становить особливу цінність для учасників транспортно-логістичного ланцюга — залізничних операторів, морських та сухопутних портів, а також приватних логістичних компаній. Її впровадження може стати ключовим фактором у підвищенні ефективності вантажної роботи, зниженні витрат часу на перевантаження та підвищенні загальної надійності залізничних перевезень у контейнерному сегменті.

Таким чином, комплекс запропонованих заходів сприяє удосконаленню організації місцевої роботи дільниці в умовах перевезень масових вантажів.

Список використаних джерел

- 1 Вантажні залізничні перевезення: підсумки 2023 та плани на 2024 рік. URL: https://cfts.org.ua/infographics/vantazhni_zaliznichni_perevezennya_pidsumki_2023_ta_plani_na_2024_rik. (дата звернення: 29.05.2025)
- 2 Портова галузь України 2023: другий рік роботи в умовах війни. URL: https://cfts.org.ua/infographics/portova_galuz_ukrani_2023_drugiy_rik_roboti_v_umovakh_viyuni. (дата звернення: 02.06.2025).
- 3 Контейнеризація вантажопотоків: Яким був 2023 рік для ринку та як основні гравці оцінюють перспективи росту. URL: https://cfts.org.ua/articles/konteynerizatsiya_vantazhopotokiv_yakim_buv_2023_rik_dlya_rinku_ta_yak_osnovni_gravtsi_otsinyuyut_perspektivi_rostu_2018/140140. (дата звернення: 02.06.2025).
- 4 Двадцятифутовий еквівалент. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>. (дата звернення: 02.06.2025).
- 5 Управління експлуатаційною роботою і якістю перевезень на залізничному транспорті: навч. посіб./ М.І. Данько та ін. Харків, 2009. 183с.
- 6 Управління експлуатаційною роботою і якістю перевезень на залізничному транспорті: конспект лекцій./ М.І. Данько та ін. Харків, 2002. 36с.
- 7 Бабій М. В. Проблеми транспортної логістики в аграрному секторі України. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. 2017. Вип. 184. С. 130–135.
- 8 Статистичні дані про Українські залізниці. URL: <https://mtu.gov.ua/content/statistichni-dani-pro-ukrainski-zalznici.html>. (дата звернення: 29.05.2025).
- 9 Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 01.06.25).
- 10 Управління експлуатаційною роботою. Графік руху поїздів: навч. посіб./ А.В. Прохорченко та ін. Харків, 2021. 262с.

- 11 «Укрзалізниця» даватиме знижку на маршрутні доставки. URL: <https://agropolit.com/news/7282-ukrzalznitsyadavatime-znijku-na-marshrutni-dostavki>. (дата звернення: 26.10.25).
- 12 Кириченко С. А. Мультиmodalьні контейнерні перевезення зерна. Світ транспорту. 2015. № 1, т. 13. С. 116–125.
- 13 Ломакіна Н. С., Роменкова В. А. Транспортування зерна у контейнерах. Сучасні наукові технології. 2014. № 5. С. 148–148.
- 14 Тарифне керівництво №1. Збірник тарифів на перевезення вантажів залізничним транспортом у межах України та пов'язані з ними послуги. Київ : «Укрзалізниця», 2009. 200 с.
- 15 Sarmiento C. Spatial Modeling in Technology Adoption Decisions: The Case of Shuttle Train Elevators. American Journal of Agricultural Economics. 2005. Vol. 87. no. 4. P. 1034–1045.
- 16 «Укрзалізниця» даватиме знижку на маршрутні доставки: веб-сайт. URL: <https://agropolit.com/news/7282-ukrzalznitsyadavatime-znijku-na-marshrutni-dostavki> (дата звернення: 26.10.25).
- 17 Вернигора Р. В. Перспективи експортних перевезень зернових вантажів у контейнерах : зб. наук. праць ДНУЗТ : Транспортні системи і технології перевезень. Дніпро: ДНУЗТ. 2018. Вип. 16. С. 22–30.
- 18 Мямлін С. В. Удосконалення зернової логістики за рахунок впровадження біmodalьних технологій: зб. наук. праць ДНУЗТ : Транспортні системи і технології перевезень. Дніпро: ДНУЗТ. 2015. Вип. 14. С. 69–77.
- 19 What is Metrocargo? URL: https://www.metrocargoautomazioni.it/documents/Metrocargo_brochure_eng.pdf. (дата звернення: 29.05.2025).
- 20 Metrocargo . URL: <https://www.metrocargo.it> (дата звернення: 29.05.2025).
- 21 The “Net” System Metrocargo®: An Intermodal Solution For The Economic Integration Of The Territory Through The European Corridors Of Transport. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=7124810f93980b2f14cc35505ceff43bf5ff3ef4/> (дата звернення: 29.05.2025).

- 22 Підвищення інтероперабельності залізничної транспортної системи України при здійсненні інтермодальних контейнерних перевезень на основі технології METROCARGO/ Пархоменко Л.О. Прохоров В.М., Калашнікова Т.Ю.// Innovations and prospects of world science Vancouver, 1-3 Desember 2021.- С.312-317.
- 23 Di Febbraro, A., Porta, G., Sacco, N. A Petri net modelling approach of intermodal terminals based on Metrocargo© system. Proc. Intelligent Transportation Systems Conf. 2006. P. 1442–1447.
- 24 ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. URL: <http://aphd.ua/pryklady-oformlennia-bibliohrafichnoho-opysu-vidpovidno-do-dstu-83022015>. (дата звернення: 05.06.2025).
- 25 Положення про кваліфікаційну (випускн) роботу студента Українського державного університету залізничного транспорту». URL: https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2021/04/pol_pro_kval_rob.pdf. (дата звернення: 05.05.2025).
- 26 Оформлення змісту пояснювальної записки здійснюється у відповідності до загальних вимог до побудови, викладення та оформлення, які діють в УкрДУЗТ. URL: <http://lib.kart.edu.ua/handle/123456789/3454>. (дата звернення: 07.05.2025).
- 27 Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел згідно з ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. URL: <https://msu.edu.ua/library/wp-content/uploads/2020/03/pryklady-oformlennja-bibliohrafichnoho-opysu-zhidno-dstu-8302.pdf>. (дата звернення: 23.05.2025).