

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИБОРУ СПОСОБУ ДОСТАВКИ  
ВАНТАЖІВ НА ПІДПРИЄМСТВО

Пояснювальна записка і розрахунки  
до кваліфікаційної роботи

УТВСД.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 211-ОПУТ-Д24  
спеціальності 275 / 275.02 (роботу  
виконано самостійно, відповідно до  
принципів академічної доброчесності)

  
\_\_\_\_\_ Антон Добровольський  
(підпис)

Керівник: доцент, канд. техн. наук  
Оксана КОВАЛЬОВА

Рецензент: доцент, канд. техн. наук  
Галина ПРОХОРЧЕНКО

## АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 12 слайдів презентації, 72 аркуши пояснювальної записки формату А4, що включає 6 рисунків, 3 таблиці, 24 літературних джерела.

Ключові слова: ПІДПРИЄМСТВО, СПОСІБ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ, ЗАПАСИ.

Об'єктом дослідження є процес удосконалення вибору способу доставки вантажів на підприємство.

Метою дослідження є удосконалення технології вибору способу доставки вантажів на підприємство.

У кваліфікаційній роботі удосконалено метод вибору способу доставки вантажів на підприємство. За допомогою розроблених алгоритму та програми обрано спосіб доставки вантажу, який забезпечує мінімальні експлуатаційні витрати підприємства. З розрахунків видно, що найбільш доцільною є відправка з восьми універсальних критих вагонів.

Розраховано сумарний економічний ефект з урахуванням приведення грошових потоків до останнього року розрахункового періоду від покупки додаткового автовантажувача.

## ABSTRACT

This qualification work includes 12 presentation slides, 72 sheets of explanatory note in A4 format, including 3 figures, 3 tables, 24 literary sources.

Keywords: ENTERPRISE, CARGO DELIVERY METHOD, INVENTORIES.

The object of the study is the process of improving the selection of the method of cargo delivery to the enterprise.

The purpose of the study is to improve the technology of selecting the method of cargo delivery to the enterprise.

In the qualification work, the method of selecting the method of cargo delivery to the enterprise was improved. Using the developed algorithm and program, a method of cargo delivery was selected that ensures minimal operating costs for the enterprise. The calculations show that the most appropriate is the shipment from eight universal covered wagons.

The total economic effect was calculated taking into account the reduction of cash flows to the last year of the accounting period from the purchase of an additional forklift.

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

24 жовтня 2025 р.

### **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Добровольському Антону Олександровичу

1. Тема «Удосконалення технології вибору способу доставки вантажів на підприємство»

керівник: Ковальова Оксана Володимирівна, канд. техн. наук, доцент,

затвердені розпорядженням по факультету Управління процесами перевезень

від 24 жовтня 2025 року № 19/25

2 Строк подання студентом закінченої роботи – 16 січня 2026 року

3. Вихідні дані Технологічний процес роботи станції. Техніко-розпорядчий акт роботи станції. Єдиний технологічний процес роботи станції і під'їзної колії

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Теоретичні та методичні основи вибору способу доставки вантажів (товарів) на підприємство залізницею. Аналіз теоретичних та практичних розробок з удосконалення технології роботи під'їзних колій і станції примикання. Підвищення ефективності визначення рівня запасів. Визначення технічного оснащення.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Вибір способу доставки вантажу на підприємство. Результати розрахунків по вибору оптимального способу доставки вантажу. Техніко-економічні розрахунки по встановленню оптимального технічного оснащення критого складу під'їзної колії. Розрахунок економічного ефекту

6. Консультанти окремих розділів

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Визначення технічного оснащення	Балака Є.І., доцент, канд. екон. наук		

7. Дата видачі завдання 24 жовтня 2025 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Теоретичні та методичні основи вибору способу доставки вантажів (товарів) на підприємство залізницею	12.11.2025	<i>Виконано</i>
2 Аналіз теоретичних та практичних розробок з удосконалення технології роботи під'їзних колій і станції примикання	26.11.2025	<i>Виконано</i>
3 Підвищення ефективності визначення рівня запасів	12.12.2025	<i>Виконано</i>
4 Визначення технічного оснащення	06.01.2026	<i>Виконано</i>
5 Оформлення роботи, отримання рецензії	16.01.2026	<i>Виконано</i>

Студент  Антон ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ

Керівник  Оксана КОВАЛЬОВА

## Зміст

Вступ	6
1 Теоретичні та методичні основи вибору способу доставки вантажів (товарів) на підприємство залізницею	8
1.1 Місце залізниці в логістичній системі підприємства	8
1.2 Сутність і класифікація способів доставки вантажів (товарів) залізницею	13
1.3 Характеристика вантажів (товарів) як визначальний чинник вибору способу доставки	15
1.4 Інфраструктурні та організаційні фактори доставки вантажів (товарів)	20
2 Аналіз теоретичних та практичних розробок з удосконалення технології роботи під'їзних колій і станції примикання	25
2.1 Аналіз методів удосконалення технології перевізного процесу	25
2.2 Аналіз розробок з технології роботи підприємств і станцій	30
3 Підвищення ефективності визначення рівня запасів	38
3.1 Процес прогнозування на під'їзних коліях	38
3.2 Вибір способу доставки на підприємство	51
4 Визначення технічного оснащення	61
4.1 Розрахунки витрат по здійсненню проекту	61
4.2 Визначення економічного ефекту	64
Висновки	68
Список використаних джерел	69
Додаток А Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності	72

					УТВСД.300.00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Удосконалення технології вибору способу доставки вантажів на підприємство	Літ.	Арк.	Акрушіє
Розроб.		Добровольський		16.01		5	72	
Перевір.		Ковальова		16.01		УкрДУЗТ		
Н. Контр.		Ковальова		16.01				
Затверд.		Ковальов		16.01				

## Вступ

Однією з причин незадовільної роботи підрозділів залізниці є невідповідність технології і організації взаємодії між під'їзними коліями і станціями примикання вимогам ринкової економіки. Підвищення ефективності у використанні залізничних транспортних засобів на фронтах під'їзних колій передбачає розробку відповідних математичних моделей, а також проведення дослідження цих моделей на обчислювальних машинах.

Крім того, значну роль відіграє модернізація технічних засобів – оновлення пристроїв сигналізації, централізації та блокування, впровадження систем відеоконтролю, енергозберігаючих технологій. Оптимізація графіків роботи станцій, раціональний розподіл маневрової роботи та узгодження технологічних процесів із промисловими підприємствами забезпечують скорочення часу обігу вагонів і підвищення пропускної спроможності.

**Актуальність теми.** Покращення технології роботи станцій і підприємств має комплексний характер і передбачає інтеграцію технічних, організаційних та інформаційних рішень. Реалізація цих заходів сприятиме підвищенню ефективності функціонування транспортної системи, поліпшенню якості обслуговування клієнтів та зміцненню конкурентних позицій залізничного транспорту на ринку перевезень. Особливо важливим для підприємств є визначення виду відправки на підприємство, виходячи з обсягу вантажу, що перероблюється.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Кваліфікаційна робота виконувалась відповідно до Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р).

**Мета та задачі дослідження.** Метою дослідження є удосконалення технології вибору способу доставки вантажів на підприємство. Поставлена мета визначила наступні задачі дослідження:

- удосконалити метод вибору виду відправки вантажу на підприємство;

- визначити технічне оснащення складу під'їзної колії;

- визначити економічний ефект від запропонованих заходів.

**Предмет дослідження.** Технологія роботи під'їзної колії у взаємодії зі станцією.

**Об'єкт дослідження.** процес удосконалення вибору способу доставки вантажів на підприємство.

**Елементи наукової новизни.** Удосконалено метод вибору оптимального виду відправки вантажу на підприємство з урахуванням прогнозування показників роботи під'їзних колій і станцій примикання.

**Методи дослідження.** У кваліфікаційній роботі використані наступні методи:

- для прогнозування показників роботи під'їзної колії застосовувались кореляційний аналіз і статистичне моделювання;

- при виборі виду доставки вантажу на підприємство використовувались методи теорії запасів.

**Апробація результатів роботи.** Основні положення роботи доповідались, обговорювались та схвалені на 85 Студентській науково-технічній конференції, м. Харків, 2025.

**Публікації.** З теми магістерської роботи опубліковано одну тезу доповіді.

## Висновки

У даній роботі було розглянуто удосконалення взаємодії під'їзних колій промислових підприємств і станції.

Удосконалено метод вибору оптимального виду доставки вантажу на підприємство з урахуванням прогнозування показників роботи під'їзних колій і станцій примикання. Запропонована модель покращення технології розподілу запасів на підприємстві та станції примикання. Для розробки моделі були проведені дослідження та аналіз технології роботи станції, обсягів роботи, динаміки та інтенсивності матеріальних потоків.

Визначено оптимальне технічне оснащення критого складу під'їзної колії підприємства. Для підвищення ефективності роботи складу передбачено придбання додаткового автонавантажувача. Це дозволить значно зменшити експлуатаційні витрати локомотива на маневрову роботу, витрати на чекання вагонами вантажних операцій у зв'язку з зайнятістю вантажного району іншими вагонами, скоротити час простою вагонів під вантажними операціями.

Розраховано сумарний економічний ефект з урахуванням приведення грошових потоків до останнього року розрахункового періоду від покупки нового автонавантажувача, який склав 2606,43 тис. грн. Строк окупності проекту настане у 2027 році.

## Список використаних джерел

- 1 Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.05.2018 № 430-р // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text>
- 2 Ковальов А. О., Котенко А. М. Оптимізація технічного оснащення під'їзної колії. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. 2002. № 49. С. 117-121.
- 3 Butko, T.V., Prymachenko, H.O., Kovalov, A.O., Tarasov, K.O., Kolisnyk, A.V. Research on the Issue of Prognosticationing the Volume of Passenger Traffic on Railway Transport in Meanrn Conditions. *Review of Economics and Finance*. 2023. 21(1). P. 236–245.
- 4 A. Krashenin, O. Shapatina, N. Panchenko, A. Kovalov Formation of a procedure to assess transport technologies on the principles of qualimetry. *AIP Transbud-2021: AIP Conference Proceedings*. 2684. 020005 (2023).
- 6 Балака Є. І., Зоріна О. І., Колесникова Н. М., Писаревський І. М. Оцінка економічної доцільності інвестицій в інноваційні проекти на транспорті: навч. посібник. Харків: УкрДАЗТ, 2005. 210 с.
- 7 Kovalov, A., Prodashchuk, S., Kravets, A., Mkrtychian, D., Prodashchuk, M. Improvement of the grain cargo handling technology on the basis of resource-saving. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2021. 1021(1).
- 8 Prymachenko, H. O., Kovalov, A. O., Shelekhan, H. I., Shuldiner, J. V., & Hryhorova, Y. I. (2021). *La tecnología de organización del trabajo de los operadores logísticos ucranianos sobre la base del comercio electrónico*. *Revista De La Universidad Del Zulia*. 12(32). 486-499.
- 9 Данько М. І., Ковальов А. О., Котенко А. М. Прогнозування показників роботи під'їзних колій і станцій примикання. *Залізничний транспорт України*. 2002. №6. С. 18-19.

- 10 Ковальов А. О. Вибір виду відправки вантажу на підприємствах машинобудівної промисловості. *Зб. наук. праць КУЕТТ*. 2003. №3. С. 35-37.
- 11 Ковальов А.О., Бауліна Г.С., Богомазова Г.Є., Керницький І.В., Мигалатій Є.А. Удосконалення процесу перевезення вантажів маршрутами у напрямку західних кордонів України. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2023. Вип. 206. С. 139–152
- 12 Бутько Т.В., Лаврухін О.В. Модель поїздоутворення на основі ситуаційної системи прийняття рішення. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2004. №3. С. 30-33.
- 13 Кузнецов М. М. Удосконалення технічного оснащення залізниць. *Залізничний транспорт України*. 2006. №5. С.37-38.
- 14 Ковальов А. О., Котенко А. М. Математичні моделі використання вантажного вагона. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. 2002. №45. С. 70-77.
- 15 Бобровський В.І., Сковрон І.Я. Удосконалення методів формування составів. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. 2003. №5. С. 3-10.
- 16 Бутько Т.В., Огар О.М., Топчієв М.П. Дослідження впливу конструктивних параметрів поздовжнього профілю насувної частини гірок на витрати палива при розформуванні составів. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. 2003. Вип. 53. С. 13-19.
- 17 Бутько Т.В., Ломотько Д.В. Удосконалення технології розподілу рухомого складу при використанні механізму стимулювання підрозділів. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. Харків. 2005. Вип. 68. С. 20-24.
- 18 Кузнецов М. М., Ломотько Д. В. До питання оптимізації розподілу рухомого складу під навантаження на залізничному полігоні. *Інформаційно - керуючі системи на залізничному транспорті*. 2005. №4. С. 96-101.
- 19 Правила комерційного огляду поїздів. Київ: Укрзалізниця, 2000. 24 с.

20 Типовий технологічний процес роботи пункту комерційного огляду поїздів. Київ: Укрзалізниця, 2000. 48 с.

21 Ковальов А. О., Котенко А. М. Логістична модель доставки вантажу від відправника до одержувача. *Зб. наук. праць УкрДАЗТ*. 2003. №53. С.25-29.

22 Котенко А. Н., Поляков А. А., Мкртичян Д. И. Удосконалення технічних умов навантаження та кріплення вантажів: навч. посібник. Київ, 2001. 125 с.

23 Статут залізниць України. Київ: Транспорт України, 1998. 83 с.

24 Добровольський А. Удосконалення технології роботи під'їзних колій і станцій примикання. *85 Студентська науково-технічна конференція: тези доповідей* (Харків, 10 - 11 грудня 2025 р.). Харків: УкрДУЗТ, 2025. С. 315