

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

УДОСКОНАЛЕННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ
В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Пояснювальна записка і розрахунки

до кваліфікаційної роботи

УМПВС.300.00.00.000 ПЗ

Розробила студентка групи 212-ОПУТ-Д23

спеціальності 275 / 275.02

(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)



Ірина КУЗЬМЕНКО

(підпис)

Керівник: доцент, канд. техн. наук

Ольга ШАПАТІНА

Рецензент: доцент, канд. техн. наук

Ганна ПРИМАЧЕНКО

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 16 слайдів презентації, 92 аркуші пояснювальної записки формату А4, що включає 20 рисунків, 15 таблиць, 29 літературних джерел.

Ключові слова: МУЛЬТИМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ОПТИМАЛЬНИЙ МАРШРУТ, БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ, МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ, РИЗИКИ.

Об'єктом дослідження є організація мультимодальних вантажних перевезень.

Метою дослідження є удосконалення мультимодальних перевезень вантажів на основі розроблення моделі вибору оптимальних маршрутів доставлення з урахуванням багатокритеріального оцінювання.

У кваліфікаційній роботі запропоновано концепцію горизонтального поділу АТ "Укрзалізниця" на чотири регіональні залізниці, яка сприяє інтеграції України до транспортної мережі TEN-T, створенню конкурентного середовища та вдосконаленню управління мультимодальними перевезеннями.

Розроблено математичну модель вибору оптимальних маршрутів для мультимодальних перевезень, що враховує багатокритеріальне оцінювання, мінімізацію витрат, ризики та забезпечує підвищення надійності й безпеки транспортування. Застосування даної моделі дозволяє мінімізувати витрати на транспортування, враховуючи не лише відстань і вартість перевезення, але й потенційні ризики. Врахування ризиків у процесі вибору маршруту дозволяє підвищити надійність та безпеку мультимодальних перевезень, що є критично важливим для міжнародної торгівлі, зокрема для покращення експортного потенціалу України.

Доказано, що найбільший пріоритет, а отже найбільший вплив у процесі вибору альтернативного маршруту має фактор «ризик втрати вантажу», з відносним значенням 36,1%.

ABSTRACT

This qualification work includes 16 presentation slides, 92 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 20 figures, 15 tables, and 29 literature references.

Keywords: MULTIMODAL TRANSPORTATION, OPTIMAL ROUTE, MULTICRITERIA EVALUATION, HIERARCHY ANALYSIS METHOD, RISKS.

The object of the study is the organization of multimodal freight transportation.

The purpose of the study is to improve multimodal cargo transportation by developing a model for selecting optimal delivery routes based on multicriteria evaluation.

The qualification work proposes the concept of horizontal division of JSC “Ukrainian railways” into four regional railways, which contributes to the integration of Ukraine into the TEN-T transport network, the creation of a competitive environment and the improvement of multimodal transportation management.

A mathematical model for selecting optimal routes for multimodal transportation has been developed that takes into account multi-criteria evaluation, cost minimization, risks, and ensures increased reliability and safety of transportation. This model minimizes transportation costs, taking into account not only the distance and cost of transportation, but also potential risks. Taking into account risks in the process of route selection allows to increase the reliability and safety of multimodal transportation, which is critical for international trade, in particular for improving Ukraine's export potential.

It is proved that the highest priority, and therefore the greatest influence in the process of choosing an alternative route, is the factor of “risk of cargo loss”, with a relative value of 36.1%.

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 2024р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Кузьменко Ірині Олексіївні

1 Тема «Удосконалення мультимодальних перевезень вантажів в сучасних умовах»

керівник Шапатіна Ольга Олександрівна, канд. техн. наук, доцент

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



2 Строк подання студентом роботи 03 січня 2025 року

3 Вихідні дані. Статистичні показники роботи різних видів транспорту, їх аналіз. Нормативно-довідкові джерела. Офіційні статистичні інтернет-ресурси.

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Аналіз сучасного стану вантажних перевезень. Технічне та технологічне забезпечення мультимодальних перевезень вантажів. Формалізація технології мультимодальних перевезень вантажів. Техніко-економічне обґрунтування доцільності впровадження запропонованої технології.

5 Перелік графічного матеріалу. Актуальність, мета і задачі дослідження. Предмет, об'єкт роботи, елементи наукової новизни. Аналіз основних показників роботи різних видів транспорту. Схема мультимодального перевезення вантажу. Горизонтальний поділ АТ «Укрзалізниця». Існуючі мультимодальні (контрейлерні) технології перевезень вантажів. Експорт української продукції. Варіанти маршрутів перевезення. Математична модель вибору раціональної технології мультимодальних перевезень вантажів. Метод аналізу ієрархій. Результати розрахунків. Економічний ефект від впровадження запропонованої технології. Висновки.


6 Консультанти окремих розділів

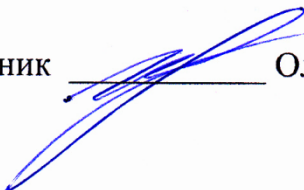
Розділ	Прізвище, ініціали, посада та науковий ступінь консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Техніко-економічне обґрунтування запропонованих заходів	Гриценко Н.В., доцент, канд. екон. наук		

7 Дата видачі завдання 30 вересня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН





Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Аналіз сучасного стану вантажних перевезень	14.10.2024	Виконано
2 Технічне та технологічне забезпечення мультимодальних перевезень вантажів	28.10.2024	Виконано
3 Формалізація технологій мультимодальних перевезень вантажів	25.11.2024	Виконано
4 Техніко-економічне обґрунтування доцільності впровадження запропонованої технології	09.12.2024	Виконано
Оформлення роботи	03.01.2025	Виконано

Студент  Ірина КУЗЬМЕНКО

Керівник  Ольга ШАПАТІНА

Зміст

Вступ	8
1 Аналіз сучасного стану вантажних перевезень	11
1.1 Аналіз основних показників роботи різних видів транспорту	11
1.2 Розгляд технологій взаємодії різних видів транспорту	17
1.3 Закордонний досвід виконання перевезень вантажів за мультимодальною технологією	24
1.4 Аналіз досліджень, які присвячені питанням вдосконалення мультимодальних перевезень	29
2 Технічне та технологічне забезпечення мультимодальних перевезень вантажів	34
2.1 Горизонтальний та вертикальний поділ залізниці	34
2.2 Розвиток експорту української продукції	45
2.3 Розгляд існуючих мультимодальних (контрейлерних) технологій перевезень вантажів	49
2.4 Проблеми та пропозиції щодо розвитку технологій мультимодальних перевезень	55
3 Формалізація технологій мультимодальних перевезень вантажів	59
3.1 Методи прийняття рішень у багатокритеріальному аналізі вантажних перевезень	59
3.2 Обґрунтування вибору оптимального маршруту для вантажних перевезень	61
3.3 Застосування методу аналізу ієрархій для вибору оптимального маршруту транспортування	65
4 Техніко-економічне обґрунтування доцільності впровадження запропонованої технології	75

					УМПВС.300.00.00.000 ПЗ					
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Удосконалення мультимодальних перевезень вантажів в сучасних умовах			Літ.	Арк.	Акрюшіє
Розроб.		Кузьменко		03.01				i		6
Перевір.		Шапатіна		03.01	УкрДУЗТ					
Н. контр.		Шапатіна		03.01						
Затв.		Ковальов		03.01						

Висновки	85
Список використаних джерел	88
Додаток А Варіанти маршрутів перевезення вантажів через територію України до західних кордонів	92

						УМІПС.300.00.00.000 ПЗ	Арх.
							7
Зм.	Арх.	№ докум.	Підпис	Дата			

Вступ

Мультимодальні перевезення відіграють важливу роль у сучасному світовому логістичному ланцюгу, забезпечуючи ефективний рух вантажів між різними країнами та континентами. Вони дозволяють поєднувати різні види транспорту, такі як залізничний, автомобільний, морський та авіаційний, для досягнення оптимальних результатів у транспортуванні вантажів. Мультимодальні перевезення сприяють зниженню витрат на транспортування, підвищенню швидкості доставки та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. В умовах глобалізації та розвитку міжнародної торгівлі мультимодальні перевезення стають ключовим фактором для ефективної інтеграції транспортних систем на світовому рівні.

Залізничний транспорт, зокрема, є одним з основних елементів мультимодальних перевезень, оскільки він забезпечує можливість ефективного перевезення великих обсягів вантажів на великі відстані. В Україні, де залізнична інфраструктура є однією з найбільших в Європі, розвиток мультимодальних перевезень має великий потенціал для покращення логістичних процесів та економічного зростання країни. Однак, незважаючи на наявність розвиненої залізничної мережі, в Україні існують проблеми, які гальмують ефективність мультимодальних перевезень, зокрема, низька інтеграція різних видів транспорту та недостатній рівень автоматизації логістичних процесів.

Актуальність теми. Актуальність теми цього дослідження полягає в необхідності вдосконалення мультимодальних перевезень для підвищення їх ефективності та зниження витрат на транспортування вантажів. В Україні важливим завданням є розробка інноваційних технологій і методів для інтеграції різних видів транспорту в єдину систему, що дозволить забезпечити швидке та ефективне переміщення вантажів між країнами. Враховуючи міжнародний досвід і перспективи розвитку мультимодальних перевезень,

необхідно зосередитися на оптимізації транспортних ланцюгів та підвищенні конкурентоспроможності українських перевізників на міжнародному ринку.

Об'єкт дослідження. Організація мультимодальних вантажних перевезень.

Предмет дослідження. Технологія мультимодальних перевезень.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є удосконалення мультимодальних перевезень вантажів на основі розроблення моделі вибору оптимальних маршрутів доставлення з урахуванням багатокритеріального оцінювання.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі задачі:

- провести аналіз сучасного стану вантажних перевезень та основних показників роботи різних видів транспорту в Україні;
- дослідити технології взаємодії різних видів транспорту у мультимодальних перевезеннях;
- розробити концепцію горизонтального поділу АТ "Укрзалізниця" на чотири регіональні залізниці для підвищення ефективності управління перевезеннями;
- розробити модель вибору оптимальних маршрутів доставлення вантажів в умовах мультимодальних перевезень з урахуванням багатокритеріального оцінювання та ризиків;
- провести техніко – економічне обґрунтування доцільності впровадження запропонованої технології.

Методи дослідження. У роботі використані наступні методи: теорія графів, метод аналізу ієрархій, графічні методи.

Елементи наукової новизни. В роботі вирішено завдання з вибору раціональної технології мультимодальних вантажних перевезень на основі методу аналізу ієрархій та теорії графів.

Практичне значення. Отримані результати та наведені математичні моделі можуть бути використані при оптимізації логістичних процесів, виборі

найбільш ефективних маршрутів для мультимодальних перевезень, розробці систем управління транспортними потоками.

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] та 84 студентській науково-технічній конференції Українського державного університету залізничного транспорту (м. Харків, 11-12 грудня 2024 року) [2].

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатку. Список використаних джерел складається із 29 назв.

Повний обсяг магістерської роботи складає 92 сторінки.

Висновки

1. Виконано аналіз сучасного стану вантажних перевезень та основних показників роботи різних видів транспорту в Україні. Залізничний транспорт продемонстрував високу конкурентоспроможність завдяки значному вантажообігу, стабільності перевезень та економічній ефективності, що робить його ключовим елементом у системі вантажної логістики країни. Автомобільний транспорт посідає друге місце завдяки гнучкості маршрутів та оперативності доставлення вантажів на короткі та середні відстані.

Дослідження підтвердило, що залізничний і автомобільний транспорт відіграють ключову роль у забезпеченні мультимодальних перевезень в умовах обмежень морського та авіаційного сполучення. Така інтеграція дозволяє створити єдиний логістичний ланцюг, який відповідає сучасним ринковим вимогам та сприяє розвитку економіки країни.

2. Розглянуто сучасні технології мультимодальних перевезень вантажів, що демонструють високу ефективність та інноваційність у різних країнах. Автоматизовані термінали, такі як Vohub у Роттердамі, значно скорочують час вантажних операцій і знижують витрати на 40%. Технологія Ro-Ro забезпечує швидке завантаження та розвантаження автотранспорту на судна, тоді як системи Modalohr, «Nackerack» та «RoLa» ефективно інтегрують залізничний та автомобільний транспорт.

3. Запропоновано концепцію горизонтального поділу АТ "Укрзалізниця" на чотири регіональні залізниці показала її ефективність у контексті вдосконалення управління перевезеннями та розвитку мультимодальних транспортних маршрутів. Такий підхід відповідає європейським стандартам, сприяючи інтеграції України до транспортної мережі TEN-T та створенню конкурентного середовища. Горизонтальний поділ дозволяє регіональним операторам адаптуватися до потреб ринку, ефективніше координувати

транспортні потоки та розвивати логістичні хаби для забезпечення інтеграції між різними видами транспорту.

Впровадження комплексної інформаційної системи для координації процесів перевезень та створення Єдиного інформаційного центру (ЄІЦ) дозволяє прискорити обробку вантажів, оптимізувати взаємодію між залізничними та автомобільними перевізниками й підвищити ефективність мультимодальних перевезень в Україні.

4. Розроблено модель вибору оптимальних маршрутів для мультимодальних перевезень, яка враховує багатокритеріальне оцінювання та ризики, забезпечує ефективне управління логістичними процесами. Застосування цієї моделі дозволяє мінімізувати витрати на транспортування, враховуючи не лише відстань і вартість перевезення, але й потенційні ризики. Врахування ризиків у процесі вибору маршруту дозволяє підвищити надійність та безпеку мультимодальних перевезень, що є критично важливим для міжнародної торгівлі, зокрема для покращення експортного потенціалу України. Дана модель може бути успішно застосована для оптимізації транспортних маршрутів у різних сферах, зокрема в транспортуванні, логістиці та міжнародних перевезеннях.

Доказано, що найбільший пріоритет, а отже найбільший вплив у процесі вибору альтернативного маршруту має фактор «Ризик втрати вантажу», з відносним значенням 36,1%. Це свідчить про високий рівень значущості цього критерію для забезпечення надійності перевезень. Оцінка пріоритетів альтернатив на основі кожного з критеріїв показала, що контрейлерні перевезення є найбільш ефективним варіантом серед розглянутих, що підтверджує його перевагу в порівнянні з іншими можливими маршрутами.

5. На основі проведених розрахунків було встановлено, що контрейлерні перевезення значно ефективніші з економічної точки зору, оскільки дозволяють знизити загальні витрати на транспортування вантажів. При порівнянні витрат при перевезенні за змішаною та контрейлерною технологіями, економічний ефект від застосування останньої, що приведений до розрахункового року,

становитиме 942451,44 грн. у 2029 році. Окупність буде досягнута в перший рік впровадження. Це підтверджує доцільність застосування контрейлерної технології, оскільки вона зменшує необхідність у додаткових операціях перевантаження та підвищує ефективність логістичних процесів. Тому рекомендується обрати контрейлерні перевезення як більш економічно вигідний варіант для оптимізації транспортного процесу.

Список використаних джерел

1. Шапатіна О.О., Кузьменко І.О., Вегерін О.І. Застосування новітніх технологій перевезень в умовах воєнного стану. Інтелектуальні транспортні технології: тези доп. 5-ї міжнарод. наук.-техн. конф., м. Харків, 25-27 листопада 2024 р. С. 244-245.
2. Шапатіна О., Кузьменко І., Ясько М. Мультимодальні перевезення: суть та переваги: тези доповідей 84 студентської науково-технічної конференції Українського державного університету залізничного транспорту (м. Харків, 11-12 грудня 2024 року). Харків: УкрДУЗТ, 2024. С. 244-245.
3. Український транспорт і коронавірус: як впливає карантин на ключову галузь економіки. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/30498066.html> (дата звернення: 10.10.2024).
4. ВВП України скоротився на 4%. Які галузі найбільше впали. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2021/03/24/61962027> (дата звернення: 10.10.2024).
5. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.10.2024).
6. Ринок вантажних перевезень у 2022 році. *TradeMasterGroup*. URL: <https://trademaster.ua/articles/313620> (дата звернення: 13.10.2024).
7. Взаємодія видів транспорту: навч. посіб. / І. М. Березовий та ін. Дніпро: Український державний університет науки і технологій, 2023. 204 с.
8. Доставка вантажів з Китаю. URL: <https://glc.in.ua/uk/nashi-uslugi/mezhdunarodnye-gruzoperevozki/dostavka-gruzov-iz-kitaya/> (дата звернення: 18.10.2024).
9. Про мультимодальні перевезення. *Верховна рада України*. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1887-20/ed20250101#Text> (дата звернення: 18.10.2024).

10. Роттердам – головний порт західної та центральної Європи. URL: <https://rastamogka.net/ua/rotterdam-glavnyj-port-zapadnoj-i-czentralnoj-evropy.html> (дата звернення: 18.10.2024).
11. [«Один пояс, один шлях» - глобальний геоекономічний проект Китаю. URL: <https://sinologist.com.ua/odin-poyas-odin-shlyah-globalnij-geoeconomichnij-proekt-kitayu/> (дата звернення: 19.10.2024).
12. Проект Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. URL: <https://mtu.gov.ua/projects/115/> (дата звернення: 19.10.2024).
13. Соколова О.Є. Організація мультимодальних контейнерних перевезень як складової сталого розвитку транспортної системи України. Наукоємні технології. 2021. №3(51). С. 292-304. DOI: <https://doi.org/10.18372/2310-5461.51.16000> (дата звернення: 20.10.2024).
14. Ломотько Д.В., Примаченко Г.О. Аналіз актуальності організації мультимодальних перевезень за участю залізничного транспорту у сучасних умовах. *Інтелектуальні транспортні технології* : тези доп. 3-ї міжнарод. наук.-техн. конф., м. Харків, 22-23 листопада 2022 р. / УкрДУЗТ, 2022. С. 94-96.
15. Ломотько Д.В., Обухова А.Л. Аналіз перспектив розвитку технології перевезення вантажів за участю декількох видів транспорту. *Збірник наукових праць Донецького інституту залізничного транспорту*. 2007. №12. С. 42-49. (дата звернення: 20.10.2024).
16. Шраменко Н.Ю. Тенденції розвитку мультимодальних технологій при міжнародних контейнерних перевезеннях. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2017. Вип. 26, С. 102-109.
17. Обухова А.Л. Удосконалення технології функціонування передавальних залізничних станцій в умовах змішаних та інтермодальних перевезень: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.22.01. Харків. 2009. 23 с.
18. Бутько Т.В., Костенніков О.М., Прохоров В.М., Шапатіна О.О. Розробка автоматизованої технології планування інтермодальних перевезень на основі векторної оптимізації. *Збірник наукових праць Українського державного*

університету залізничного транспорту. 2019. Вип. 188. DOI: <https://doi.org/10.18664/1994-7852.188.2019.206202> (дата звернення: 20.10.2024).

19. Крашенінін О.С., Шапатіна О.О. Визначення ефективності перевезень різними транспортними засобами. *Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті*. 2021. Том 26, №2. С. 3-8. DOI: <https://doi.org/10.18664/iksz.v26i2.235237> (дата звернення: 24.10.2024).

20. Шапатіна О.О., Даценко О.М. Мультиmodalні технології доставлення вантажів. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустриальні центри та корпоративна логістика* : матеріали дев'ятнадцятої наук-практ. міжнарод. конф., м. Харків, 1-2 червня 2023 р. / УкрДУЗТ, 2023. С. 181-183.

21. Шапатіна О.О., Троян Д.О. Перспективи мультиmodalних перевезень в Україні. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустриальні центри та корпоративна логістика* : матеріали дев'ятнадцятої наук-практ. міжнарод. конф., м. Харків, 6-7 червня 2024 р. / УкрДУЗТ, 2024. С. 174-175.

22. Кравець А.Л., Ветренко М.В. Аналіз та вдосконалення технології організації мультиmodalних перевезень. *Інтелектуальні транспортні технології*: тези доп. 3-ї міжнарод. наук.-техн. конф., м. Харків, 22-23 листопада 2022 р. / УкрДУЗТ, 2022. С. 131-133.

23. Державна митна служба України. URL: <https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri> (дата звернення: 03.12.2024).

24. Мандрюючи Магістралями: Що таке Контрейлерні перевезення? URL: <https://www.searates.com/ua/blog/post/mandruyuchi-magstralyami-shcho-take-kontreilem-perevezennya#:~:text=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B9%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%96%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%2D%20%D1%86%D0%B5%20%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%20%D1%81%D0%BF%D1%96%D0%B2%D0%BF%D1%80%D0%B0%>

D1%86%D1%96,%D0%B0%D0%B1%D0%BE%20%D0%B1%D1%83%D0%B4%
D1%8C%2D%D1%8F%D0%BA%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D0%B5%D1%
80%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%B6%D1%83%
D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%BF
%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%82%D0%B0%D1%85. (дата звернення:
03.12.2024).

25. Система Modalohr. URL:
<https://www.lohr.fr/ru/catalogue/%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0-lohr/> (дата звернення: 03.12.2024).

26. Berkeley L.Consortium promotes UK Piggyback route. *International Railway Journal*. 2010, 26-27p.

27. Kwanjira Kaewfak, Veeris Ammarapala, Van-Nam Huynh. Multi-objective Optimization of Freight Route Choices in Multimodal Transportation. *International Journal of Computational Intelligence Systems*. 2021. Volume 14, №1. Pages 794 – 807 (дата звернення: 05.12.2024).

28. Thomas L. Saaty. How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *INFORMS*. 1994. Vol. 24, № 6. P. 19-43.

29. Збірник тарифів на перевезення вантажів у межах України та пов'язані з ними послуги. URL:
https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/tariff_conditions/transportation_in_ukraine/collection_rates/ (дата звернення: 05.12.2024).