

Український державний університет залізничного транспорту

Кафедра транспортних систем та логістики

УДОСКОНАЛЕННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В
УКРАЇНІ

Пояснювальна записка та розрахунки
до кваліфікаційної роботи

УПЗПУ.200.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 104-ТСЛ-Д21
спеціальності 275 / 275.02

(роботу виконано самостійно, відповідно до
принципів академічної доброчесності)

 Дмитро БОДНАРЧУК

Керівник: доцент, к-т техн. наук
Ганна ПРИМАЧЕНКО

Рецензент: доцент, к-т техн. наук
Оксана КОВАЛЬОВА

2025

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 11 слайдів презентації, 46 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 6 рисунків, 1 таблицю, 25 літературних джерел.

Ключові слова: ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ, ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТІВ, ЛОГІСТИКА, ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРАНСПОРТУ.

Об'єктом дослідження є процес функціонування перевезень пасажирів залізничним транспортом.

Метою дослідження є удосконалення процесу пасажирських залізничних перевезень в Україні у сучасних умовах за рахунок зменшення непродуктивних простоїв пасажирських поїздів та тривалості їх знаходження у русі за рахунок удосконалення технології обробки поїздів на території пасажирських станцій.

У кваліфікаційній роботі запропонована технологія удосконалення процесу пасажирських залізничних перевезень в Україні, що відрізняється від існуючих підходів орієнтацією на мінімізацію непродуктивних простоїв пасажирських поїздів та скорочення тривалості їх перебування в русі.

Розроблена система організації руху пасажирських поїздів на станціях з урахуванням сучасних логістичних принципів та використанням методів математичної статистики і системного аналізу.

Сформовано модель оцінки ефективності функціонування пасажирських станцій, яка враховує динаміку затримок по прибуттю та відправленню поїздів, а також навантаження на інфраструктуру.

Встановлено, що підвищення ефективності перевезень забезпечується оптимізацією маршрутів обробки поїздів та застосуванням інтегрованих логістичних рішень у сфері залізничного транспорту.

ABSTRACT

This qualification work includes 11 presentation slides, 46 pages of an explanatory note in A4 format, featuring 6 figures, 1 table, and 25 literature references.

Keywords: PASSENGER TRANSPORTATION, RAILWAY TRANSPORT, ROUTES OPTIMIZATION, LOGISTICS, TRANSPORT EFFICIENCY.

The object of the study is the process of functioning of passenger transportation by rail.

The purpose of the study is to improve the process of passenger rail transportation in Ukraine in modern conditions by reducing unproductive downtime of passenger trains and the duration of their stay in motion by improving the technology of processing trains on the territory of passenger stations.

The qualification work proposes a technology for improving the process of passenger rail transportation in Ukraine, which differs from existing approaches in its orientation to minimizing unproductive downtime of passenger trains and reducing the duration of their stay in motion. A system for organizing the movement of passenger trains at stations has been developed, taking into account modern logistical

principles and using methods of mathematical statistics and system analysis.

A model for assessing the efficiency of passenger stations has been developed, which takes into account the dynamics of delays in the arrival and departure of trains, as well as the load on the infrastructure. It has been established that increasing transportation efficiency is ensured by optimizing train processing routes and using integrated logistics solutions in the field of railway transport.

Український державний університет залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра транспортні системи та логістика

Освітній рівень: бакалавр

Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТСЛ, проф. д.т.н.

(посада, науковий ступінь)



(підпис)

Денис ЛОМОТКО

(ім'я та прізвище)

«__» _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Боднарчуку Дмитру Володимировичу

Прізвище, ім'я та по-батькові

1. Тема роботи: «Удосконалення пасажирських залізничних перевезень в Україні»,
керівник роботи Примаченко Ганна Олександрівна доцент кафедри транспортних систем та логістики, кандидат технічних наук
затверджені розпорядженням по факультету управління процесами перевезень від «12» травня 2025 року №06/25
2. Строк подання студентом роботи «12» червня 2025 року.
3. Вихідні дані до роботи: показники роботи пасажирських залізничних перевезень в Україні, дослідження технології приймання та відправлення поїздів на станціях при пасажирських залізничних перевезеннях в Україні
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): аналіз теоретичних та методологічних основ розробки підходів до оптимізації пасажирських залізничних перевезень в Україні, узагальнення існуючих концепцій, аналіз робіт вітчизняних і закордонних науковців з визначеного предмету дослідження та характеристика об'єкту дослідження; дослідження сучасного стану вирішення поставленої задачі на конкретному об'єкті дослідження, опис існуючої технології та аналіз його роботи, виявлення та наведення динаміки відповідних показників; результати експериментальних досліджень, опис методів їх проведення, оцінка техніко-економічних показників ефективності організаційних, технічних і технологічних заходів, що запропоновані.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень та їх кількості): за необхідністю оговорюється з керівником
6. Дата видачі завдання «20» травня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів	Срок виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз теоретичних та методологічних основ розробки підходів до оптимізації пасажирських залізничних перевезень в Україні, узагальнення існуючих концепцій, аналіз робіт вітчизняних і закордонних науковців з визначеного предмету дослідження та характеристика об'єкту дослідження	25.05.2025	виконано
2.	Дослідження сучасного стану вирішення поставленої задачі на конкретному об'єкті дослідження, опис існуючої технології та аналіз його роботи, виявлення та наведення динаміки відповідних показників	05.06.2025	виконано
3.	Результати експериментальних досліджень, опис методів їх проведення, оцінка техніко-економічних показників ефективності організаційних, технічних і технологічних заходів, що запропоновані	12.06.2025	виконано

Студент _____

(підпис)

Дмитро БОДНАРЧУК
ім'я та прізвище

Керівник _____

(підпис)

Ганна ПРИМАЧЕНКО
ім'я та прізвище

Зміст

Вступ.....	8
1 Аналіз рівня надання послуг перевезень пасажирів залізничним транспортом у сучасних умовах.....	9
1.1 Аналіз розвитку транспортної логістики пасажирських перевезень в Україні.....	9
1.2 Аналіз основних показників роботи залізничного транспорту України у сфері транспортної логістики пасажирських перевезень.....	11
1.3 Аналіз досліджень питання удосконалення перевезень пасажирів залізничним транспортом шляхом покращення рівня надання послуг.....	15
2 Сучасний стан пасажирських перевезень залізничним транспортом у сучасних умовах в Україні.....	20
2.1 Аналіз методів теоретичного дослідження процесу приймання та відправлення пасажирських поїздів з залізничних станцій.....	20
2.2 Опис структури моделі ліквідації ворожих маршрутів пасажирських поїздів у горловинах станцій.....	22
2.3 Дослідження динаміки показників пасажирських перевезень залізничним транспортом у сучасних умовах в Україні.....	32
3 Розрахунок запропонованих заходів, спрямованих на ефективне вирішення обраної практично-орієнтованої задачі дослідження шляхів підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень в Україні.....	35
3.1 Аналіз результатів удосконалення технології роботи пасажирських залізничних станцій України при прийманні та відправленні пасажирських поїздів на основі реалізації сучасної концепції транспортної логістики.....	35

					УПЗПУ.200.00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Удосконалення пасажирських залізничних перевезень в Україні	Лім.	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Боднарчук		04.06.15			6	46
Перевір.		Примаченко						6
Реценз.		Ковальова				УкрДУЗТ		
Н. контр		Лючков						
Затв.		Ломотьюко						

3.2 Визначення економічної ефективності від удосконалення технології роботи пасажирських залізничних станцій України при прийманні та відправленні поїздів на основі транспортної логістики.....	37
Висновки до роботи.....	42
Список використаних джерел.....	44

Вступ

Актуальність обраної теми: Сучасні українські компанії та населення потребують задоволення своїх потреб у переміщеннях гармонічним висококласним транспортом, що спроможний швидко реагувати на соціально-економічні зміни. Залізничний транспорт цілком відповідає цим вимогам. Сьогодні об'єктивними вимогами ринкової економіки до транспортної галузі стають прискорення всього перевізного процесу і скорочення часу доставки пасажирів і вантажів, що і виступає найважливішими якісними показниками роботи залізничного транспорту. Сучасні світові тенденції потребують впровадження та розвитку залізничного транспорту, регулярна робота якого дозволить скоротити запаси матеріальних ресурсів у учасників соціально-економічної діяльності, дозволить визволити оборотні засоби для виробничого використання. Різні галузі економіки у сучасних умовах формуються відокремлено, тому необхідними є ланки, які допоможуть встановити ефективні зв'язки між ними. Сьогодні функції таких ланок виконує логістика. Саме логістика вивчає раціональне переміщення матеріальних ресурсів, пасажирів, забезпечує безперервність виробничого процесу, стабільну реалізацію продукції та послуг. До її завдань входить створення інтегральної системи регулювання усіх видів потоків (матеріальних, інформаційних, фінансових та сервісних), покращення маркетингової діяльності.

Мета кваліфікаційної роботи: Метою даною роботи виступає удосконалення процесу пасажирських залізничних перевезень в Україні у сучасних умовах за рахунок зменшення непродуктивних простоїв пасажирських поїздів та тривалості їх знаходження у русі за рахунок удосконалення технології обробки поїздів на території пасажирських станцій.

Завдання кваліфікаційної роботи:

- провести аналіз рівня надання послуг перевезень пасажирів залізничним транспортом у сучасних умовах;
- оцінити сучасний стан пасажирських перевезень залізничним

транспорт у сучасних умовах в Україні;

- здійснити розрахунок запропонованих заходів, спрямованих на ефективне вирішення обраної практично-орієнтованої задачі дослідження шляхів підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень в Україні.

Об'єкт дослідження – процес функціонування перевезень пасажирів залізничним транспортом.

Предмет дослідження – розробка пропозицій щодо покращення рівня надання послуг перевезень пасажирів залізничним транспортом.

Методи дослідження: У роботі використовуються методи математичної статистики при аналізі основних показників функціонування пасажирських залізничних станцій при роботі з поїздами та метод системного аналізу.

Цінність і прикладна значущість отриманих результатів: Запропоновано технологію визначення оптимальних маршрутів руху пасажирських поїздів на території станцій, мета якої спрямована на якнайшвидше просування поїздів, що дозволяє отримати максимальний ефект від використання інфраструктури. Критерієм оптимальності маршрутів виступає мінімізація затримок поїздів по прибуттю і по відправленню.

Висновки до роботи

У роботі було доведено, що залізнична станція є складним, багатофункціональним об'єктом залізничного транспорту. Також встановлено, що кожна станція в залежності від свого призначення виконує певні функції та має свої технічно-розпорядчі акти, що регулюються безпосередньо її керівництвом виходячи зі стратегічних планів роботи. Доведено, що існує безліч напрямків удосконалення технології як залізничного транспорту в цілому, так і зокрема пасажирського транспорту як окремої його складової, що найбільш потребує удосконалення у зв'язку зі збитковістю особливо у сучасних умовах військового стану у країні.

Доведено, що для дослідження питання удосконалення транспортної логістики технологія роботи пасажирських залізничних станцій України в сучасних умовах необхідно дослідити технологію виконання поїздної роботи на пасажирських залізничних станціях України. Поставлені задачі розробити методику проведення перевірки оптимальності маршрутів руху пасажирських поїздів з урахуванням найменших сумарних тимчасових затримок поїздів по прибуттю і по відправленню.

У якості основних методів теоретичного дослідження процесу організації роботи пасажирських залізничних станцій України при прийманні та відправленні поїздів було обрано динамічне моделювання для побудови моделі формування оптимальних маршрутів руху пасажирських поїздів. Вибір обґрунтовано тим, що зменшення простоїв пасажирських поїздів та, як наслідок, середньої тривалості здійснення перевезень пасажирів призведе до ефективного використання рухомого складу залізничного транспорту, а саме пасажирських вагонів.

Оцінка економічної ефективності від удосконалення технології роботи на залізничних станціях була проведена на прикладі організації руху поїзду №723О сполученням Харків – Київ. Розрахунки показали наявність економічного ефекту від удосконалення технології роботи залізничних станцій

з метою удосконалення технології приймання та відправлення пасажирських поїздів, який визначається згідно з умовами користування послугами.

Список використаних джерел

1. Примаченко, Г. О. Аналіз ролі автомобільного транспорту при мультимодальних перевезеннях масових вантажів // Г. О. Примаченко, О. В. Ковальова, А. В. Яреськовська, В. В. Христевич / Збірник наукових матеріалів Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції "Інноваційні технології розвитку та ефективності функціонування автомобільного транспорту". Центральноукраїнський національний технічний університет, 17-19 листопада 2022 року. – Кропивницький, 2022. – С. 95-97.
2. In brief: China // International Railway Journal. – 2021. – №11. – Р. 5-7.
3. Гузенко, Н. Железнодорожающая. Украинцы скоро могут забыть о дешевых билетах на поезд / Н. Гузенко // Журнал «Фокус». – 2021. – №46. – С. 20-22.
4. Альошинський, Є.С. Впровадження швидкісного руху пасажирських поїздів на ділянці Гребінка – Полтава – Красноград – Харків – Лозова. Станція стикування постійного 3,3кВ та змінного 27,5кВ видів тягового струму по ст. Лозова. Розробка технології обслуговування під'їзних і тракційних колій залізничних та промислових підприємств Лозовського вузла / Є.С. Альошинський, О.М. Огар, М.Ю. Куценко, Г.О. Сіваконева, О.С. Губачова, С.О. Світлична // Звіт про НДР ДР 0112U000423. – Х.: УкрДАЗТ, 2012. – 362 с.
5. Щегловитов, В.Н. Теория графика движения поездов / В.Н. Щегловитов // Часть 1-я. Основные свойства коммерческого графика. – Варшава, 2009. – 402 с.
6. Ігнатенко О.С., Маруніч В.С. Пасажирські перевезення: підручник. Частина 1 / За ред. проф. О.С. Ігнатенка, доц. В.С. Маруніча. – Київ: НТУ, 2017. – 89 с.
7. Бутько Т.В., Долгополов П.В., Константинов Д.В. Організація пасажирських перевезень у міжнародному залізничному сполученні:

навчальний посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 458 с.

8. Сухоборова І.Є. Організація пасажирських перевезень на залізничному транспорті (логістичний підхід): методичний посібник. – 2021. – 347 с.

9. Доля О., Доля К., Михайлова Ю. Стан наукової думки до питань організації перевезень пасажирів залізничним транспортом // *International Science Journal of Engineering & Agriculture*, 2023, №2, с. 182–188.

10. Курицька С.Г. Конспект лекцій з дисципліни "Організація пасажирських перевезень на залізничному транспорті". – 2022. – 79 с.

11. Власюк Т. Організація пасажирських перевезень на залізничному транспорті між містами – центрами і їх супутниками у 30-ті роки ХХ ст. // *Збірник наукових праць*, 2016, №37. – С. 209-235.

12. Ігнатенко О.С., Маруніч В.С. Пасажирські перевезення: підручник. Частина 2 / За ред. проф. О.С. Ігнатенка, доц. В.С. Маруніча. – Київ: НТУ, 2017. – 265 с.

13. Зеркалов Д.В. Довідник залізничника. Книга друга: Перевезення пасажирів. – Харків: Основа, 2004. – 436 с.

14. Примаченко Г.О., Тарасов К.О. Удосконалення існуючих методів організації пасажирських залізничних перевезень з урахуванням можливих ризиків руйнування залізничної інфраструктури // *ResearchGate*, 2022. – С. 123-156.

15. Резнік Н.П., Городецька Т.Е., Степанова К.Г. Організація міжнародних залізничних перевезень // *Український журнал прикладної економіки*, 2022, №2. – С. 128-178.

16. Світовий досвід організації пасажирських перевезень на залізничному транспорті // *Технічний вісник*, 2023, №6, с. 32–39.

17. Логістичні підходи в організації пасажирських перевезень на залізничному транспорті // *Вісник Транспортної Академії України*, 2023. 567 с.

18. Лаврухін, О. В. Побудова моделі оптимізації пропуску поїздів на підходах до сортувальної станції / О. В. Лаврухін, П. В. Долгополов, Ю. В. Доценко // *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. – Х., 2013. – Т. 4. – №3(64). – С. 45-52.

19. Крячко, К. В. Визначення впливу конструктивних параметрів пасажирських станцій на їх пропускну спроможність / К. В. Крячко, О. Є. Саленко, В. А. Єршов // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. – Х.: УкрДАЗТ, 2014. – №145. – С. 40-49.
20. Кулешов, В. В. Проблеми оцінки інвестицій у визначення експлуатаційних параметрів горловин станцій / В. В. Кулешов, О. Р. Дощечкін, Ю. М. Бурмагіна // Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. – Х.: УкрДАЗТ, 2014. – №143. – С. 9-16.
21. Shi, Jun Study of route schemes for reconstruction of Guizhou-Guangxi Railway from Jinchengjiang to Duyun / Jun Shi, Bo Huang // Remote Sensing, Environment and Transportation Engineering (RSETE). – USA, 2021. – P. 3504-3507.
22. Rasmussen, T. K. Timetable-based simulation method for choice set generation in large-scale public transport networks / T. K. Rasmussen, M. K. Anderson, O. A. Nielsen, C. G. Prato // European Journal of Transport and Infrastructure Research. EJTIR is sponsored by TU Delft Transport Institute. – USA, 2022. – Volume 16. – Issue 3. – P. 467-489.
23. Кветний, Р.Н. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 1. / Р.Н. Кветний, І.В. Богач, О.Р. Бойко, О.Ю. Софіна, О.М. Шушура. – Режим доступу: posibnyky.vntu.edu.ua/k_m/t1/11.htm.
24. Лістровий, С.В. Теорія графів у задачах розподілу ресурсів, у 2 кн. Кн. 2. Диференціально-ігровий підхід до моделювання систем: Підручник / С.В. Лістровий, М.І. Луханін, О.П. Мартинова, Р.В. Семчук. – Х.: ПП Видавництво «Нове слово», 2017. – 144 с.
25. Akgun, V. On finding dissimilar paths / V. Akgun, E. Erkut, R. Batta // European Journal of Operational Research. – USA, 2021. – №121. – P. 232-246.