

Український державний університет залізничного транспорту

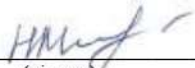
Кафедра залізничних станцій та вузлів

УДОСКОНАЛЕННЯ ЦИФРОВИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОМФОРТУ ТА
ЕФЕКТИВНОСТІ МІЖНАРОДНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Пояснювальна записка та розрахунки
до випускної кваліфікаційної роботи

УЦТПЕ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 101-МКТ-Д21
спеціальності 275 / 275.02 (роботу виконано
самостійно, відповідно до принципів академічної
добросовісності)


(підпис)

Ніколь МАТВІЄНКО

Керівник: к.т.н., доцент

Оксана ПЕСТРЕМЕНКО-СКРИПКА

Рецензент: к.т.н., доцент

Ганна БОГОМАЗОВА

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра залізничних станцій та вузлів

Освітній рівень: бакалавр

Спеціальність 275 Транспортні технології

275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри професор, д-р техн. наук

(посада, науковий ступінь)

Олександр ОГАР

(підпис)

(ІМ'Я та Прізвище)

12. 05. 2025.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Матвієнко Ніколь Валеріївни

(Прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи «Удосконалення цифрових рішень для підвищення комфорту та ефективності міжнародних пасажирських перевезень», керівник роботи Пестременко-Скрипка О.С., доцент, к.т.н. 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 Нормативно-правова база України. Міжнародні нормативно-правові документи. Дані Державної служби статистики України. Бази даних міжнародних транспортних організацій. Інформаційні системи європейських країн щодо цифрової логістики.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Теоретичні основи цифровізації залізничних пасажирських перевезень. Аналіз поточного рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні. Порівняльний аналіз рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні та країнах ЄС. Практичні рекомендації щодо удосконалення цифрових рішень у сфері пасажирських залізничних перевезень. Впровадження єдиної міжнародної цифрової платформи продажу проїзних документів під час воєнного стану. Висновки.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень та їх кількості) мета, предмет, об'єкт і завдання роботи; аналіз сучасного стану пасажирських залізничних перевезень в Україні; порівняльний аналіз рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні та країнах ЄС.
6. Дата видачі завдання «12» травня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Теоретичні основи цифровізації залізничних пасажирських перевезень	12.05.2025	
2	Аналіз поточного рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні. Порівняльний аналіз рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні та країнах ЄС	15.05.2025	
3	Практичні рекомендації щодо удосконалення цифрових рішень у сфері пасажирських залізничних перевезень.	20.05.2025	
4	Впровадження єдиної міжнародної цифрової платформи продажу проїзних документів під час воєнного стану	26.05.2025	
5	Оформлення проекту	12.06.2025	

Студент  Ніколь МАТВІЄНКО
(підпис) (ІМ'Я та Прізвище)

Керівник  Оксана ПЕСТРЕМЕНКО-СКРИПКА
(підпис) (ІМ'Я та Прізвище)

Зміст

Вступ	6
1. Теоретичні основи цифровізації залізничних пасажирських перевезень	8
1.1 Поняття та сутність цифровізації на залізничному транспорті	8
1.2 Європейський досвід впровадження цифрових технологій у пасажирських залізничних перевезеннях	9
1.3 Аналіз ключових цифрових технологій у пасажирських залізничних перевезеннях	15
1.4 Нормативно-правове забезпечення впровадження цифрових технологій у транспортній галузі	17
2 Аналіз рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень	17
2.1 Аналіз сучасного стану пасажирських залізничних перевезень в Україні	20
2.2 Аналіз поточного рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні	26
2.3 Порівняльний аналіз рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні та країнах ЄС	29
3 Практичні рекомендації щодо удосконалення цифрових рішень у сфері пасажирських залізничних перевезень.	35

					УТРТО.300.00.00.00 ПЗ			
Зм.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Матвиенко		<i>ММТ</i>					
Перевір.	Пестременко		<i>Пестр</i>					
Реценз.								
Н. Контр.	Шаповал		<i>Шапов</i>					
Затв.	Огар		<i>Огар</i>					
					Лит.	Лист	Листів	
						4		
					УкрДУЗТ			

Удосконалення цифрових рішень для підвищення комфорту та ефективності міжнародних пасажирських залізничних перевезень

3.1 Ключові напрямки впровадження інноваційних технологій пасажирських залізничних перевезень на основі цифровізації	35
3.2 Міжнародна інтеграція пасажирських залізничних перевезень через єдину цифрову платформу	38
3.3 Впровадження єдиної міжнародної цифрової платформи продажу проїзних документів під час воєнного стану	41
3.4 Визначення оцінки вартості від впровадження єдиної міжнародної цифрової платформи продажу проїзних документів	43
Висновки	48
Список використаних джерел	50
Додаток А	52
Додаток Б	53

Вступ

У сучасних умовах глобальної діджиталізації економіки та суспільства цифрова трансформація транспортної галузі стає одним із ключових факторів підвищення її конкурентоспроможності та ефективності. Особливо актуальним є впровадження цифрових технологій у сфері залізничних пасажирських перевезень, які є важливою складовою транспортної системи багатьох країн, забезпечуючи масові, регулярні, безпечні та відносно економічні перевезення пасажирів.

Цифровізація залізничного транспорту дозволяє оптимізувати бізнес-процеси, підвищити якість обслуговування пасажирів, забезпечити новий рівень безпеки перевезень, зменшити витрати та збільшити доходи залізничних компаній. Водночас, процеси впровадження цифрових рішень у сфері пасажирських залізничних перевезень супроводжуються низкою викликів та перешкод, пов'язаних з необхідністю значних інвестицій, дефіцитом кваліфікованих кадрів, проблемами інтеграції нових технологій з існуючими системами, а також питаннями забезпечення кібербезпеки.

Світовий досвід демонструє, що успішне впровадження цифрових рішень у сфері пасажирських залізничних перевезень потребує системного підходу, який враховує технологічні, економічні, організаційні та соціальні аспекти цифрової трансформації. Вивчення цього досвіду та розробка рекомендацій щодо удосконалення цифрових рішень для підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень є актуальним науковим завданням, що має значне практичне значення для розвитку транспортної галузі.

Метою дипломної роботи є удосконалення цифрових рішень для підвищення комфорту та ефективності міжнародних пасажирських залізничних перевезень на основі впровадження єдиної міжнародної платформи продажу проїзних документів.

Відповідно до поставленої мети в роботі визначено такі *задачі*:

- проведення аналізу європейського досвіду впровадження цифрових технологій у пасажирських залізничних перевезеннях;

- проведення аналізу сучасного стану пасажирських залізничних перевезень в Україні;
- проведення порівняльного аналізу поточного рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні з країнами ЄС;
- розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення цифрових рішень у сфері пасажирських залізничних перевезень;
- розробка оцінки вартості від впровадження єдиної міжнародної цифрової платформи продажу проїзних документів.

Об'єкт дослідження - процеси цифрової трансформації пасажирських залізничних перевезень.

Предмет дослідження - теоретичні, методичні та практичні аспекти удосконалення цифрових рішень для підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень.

Наукова новизна. У роботі розглядаються питання удосконалення цифрових рішень для підвищення ефективності пасажирських залізничних перевезень на основі впровадження єдиної міжнародної платформи продажу проїзних документів.

Висновки

1. Проведено аналіз європейського досвіду впровадження цифрових технологій у пасажирських залізничних перевезеннях. Досвід показує, що впровадження штучного інтелекту, автономних поїздів, розширеного використання великих даних для прийняття рішень, а також розвиток цифрових екосистем, які об'єднують залізничні компанії, пасажирів та партнерів у єдину платформу, створюють умови для інноваційного розвитку, підвищенню якості послуг, безпеки, операційної ефективності та екологічної сталості. Це суттєво підвищує конкурентоспроможності залізничного транспорту, роблячи його привабливішим для пасажирів і бізнесу в умовах зростаючої конкуренції на транспортному ринку.

2. Проведено аналіз сучасного стану пасажирських залізничних перевезень, який показав, що період 2018-2024 роки демонструє суттєве скорочення обсягів пасажирських перевезень залізничним транспортом відносно 2018 року. У 2024 році, попри тенденцію до відновлення, обсяги перевезень залізничним транспортом становлять лише 57,7% від рівня 2018 року. Однією з головних проблем пасажирських залізничних перевезень є технологічна відсталість, залізничний транспорт значно відстає від світових стандартів цифрової трансформації.

3. Проведено порівняльний аналіз поточного рівня цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні з країнами ЄС, який показав, що поточний стан цифровізації пасажирських залізничних перевезень в Україні має ряд проблем, які перешкоджають цифровій трансформації галузі. Виявлені результати аналізу підкреслюють критичну важливість прискорення процесів цифровізації залізничного транспорту в Україні для підвищення конкурентоспроможності галузі, покращення якості послуг для пасажирів та інтеграції з європейською транспортною системою.

4. Розроблені практичні рекомендації щодо удосконалення цифрових рішень у сфері пасажирських залізничних перевезень, в яких ключовим напрямком інновації виступають міжнародні цифрові платформи, які забезпечать інтеграцію з європейськими залізничними системами та спростять процес придбання проїзних

документів для пасажирів. Вибудовані основні функції єдиної міжнародної цифрової платформи продажу проїзних документів, де кожен елемент цифрової платформи відіграє важливу роль у забезпеченні безперервного, зручного процесу купівлі проїзних документів для пасажирів різних країн.

5. Здійснено розробку оцінки вартості від впровадження єдиної міжнародної цифрової платформи продажу проїзних документів. Для оцінки вартості пропонується застосувати формулу, що інтегрує всі основні види витрат (технологічні, консультаційні, навчальні, адаптаційні) та коригує їх на коефіцієнт складності проекту. Вона дозволить врахувати специфіку міжнародного впровадження, рівень ризиків, кібербезпеки та регулярних вимог. Для оптимізації витрат у комплексі, рекомендується використання хмарних рішень і стандартизації модулів, що дозволить знизити витрати на інфраструктуру та підтримку, а впровадження ТСО-аналізу допоможе оцінити довгострокову економічну ефективність.

Список використаних джерел

- 1 Закон України «Національна програма інформатизації». URL: <https://Kmu.gov.ua>
- 2 Поездом по Франції – О поездах SNCF. URL: <https://www.polrail.com/ru/-zn-sncf>
- 3 Проект автоведения поездов в Швейцарии выходит на этап реализации. URL: <https://zdmira.com/news/proekt-avtovedeniya-poezdov-v-shvejtsarii-vykhodit-na-etap-realizatsii>
- 4 The European Rail Traffic Management System. URL: https://www.ertms.net/?page_id=40
- 5 Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки суспільства України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>
- 6 Закон є суттєвим механізмом регулювання сфери цифрового контенту та послуг. URL: <https://jurliga.ligazakon.net>
- 7 Виклики та можливості цифровізації транспорту України: нові технології на службі суспільства. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/12/65.pdf>
- 8 Державна служба статистики. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
- 9 Яковлева Ю.С. Аналіз проблем пасажирського руху на залізницях України. URL: <https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/4188dc5f-b018-43e6-aea3-fb15cac876e6/content>
- 10 Квитки, вагони, тарифи: що заважає розвитку залізничних пасажирських перевезень. URL: https://cfts.org.ua/articles/kvitki_vagoni_tarifi_scho_zavazhae_rozvitku_zaliznichnikh_pasazhirskikh_perevezen_2092/144576
- 11 Обруч Г.В. Особливості цифрового розвитку АТ «Укрзалізниця». *Вчені записки ТНУ імені В.І.Вернадського*. 2020. №31
- 12 Автоматизація процесів управління пасажирськими перевезеннями дозволяє зменшити їх збитковість. URL: https://www.uz.gov.ua/press_center/latest_news/archive/main_2011/page-26/310981/

13 Обруч Г.В. Цифрова трансформація підприємств залізничного транспорту в умовах розбудови глобального цифрового транспортно-логістичного простору. URL: <https://doi.org/10.18664/btie.74.280951>

14 Європейська система управління рухом поїздів (ETCS). URL: <https://railway.supply>

15 Ломотько М.Д. Шляхи удосконалення автоматизованої логістичної системи управління залізничними станціями.: дисер. на здобуття наук. ступеня доктора філософії за спеціальністю 275 – «Транспортні технології (на залізничному транспорті)». – *Український державний університет залізничного транспорту*. Харків, 2023.

16 Платформа продажу проїзних документів. URL: <https://europodorozh.com.ua>

17 Лозовська Л.І., Дудник В.В. Сучасні підходи до вартісної оцінки програмних продуктів. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2014. №2. С. 131-139