Український державний університет залізничного транспорту
Кафедра управління вантажною і комерційною роботою

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХУ НА НАПРЯМКУ

Пояснювальна записка і розрахунки
до кваліфікаційної роботи

УОППШ.300.00.00.000 ПЗ

Розробив студент групи 211-ОПУТ-Д23
спеціальності 275 / 275.02 (роботу виконано самостійно, відповідно до принципів академічної доброчесності)
_____ Дмитро ПРОКОПЕНКО
(підпис)

Керівник: доцент, канд. техн. наук
Антон КОВАЛЬОВ

Рецензент: професор, докт. техн. наук
Олександр ОГАР

2025

АНОТАЦІЯ

Дана кваліфікаційна робота включає в себе 11 слайдів презентації, 79 аркушів пояснювальної записки формату А4, що включає 13 рисунків, 8 таблиці, 21 літературне джерело.

Ключові слова: ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ВИСОКОШВИДКІСНИЙ РУХ, МОДЕЛЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИСОКОШВИДКІСНОГО ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Об'єктом дослідження є процес впровадження високошвидкісного руху.

Метою дослідження є удосконалення організації пасажирських перевезень шляхом впровадження високошвидкісного руху на напрямку.

У кваліфікаційній роботі розроблено модель та цільову функцію, що дозволить визначити доцільність впровадження високошвидкісного руху на основі чистого дисконтного доходу.

На підставі аналізу обрано варіант лінії для впровадження високошвидкісної магістралі, по прийнятому варіанту високошвидкісна магістраль примикає до існуючої лінії на підходах до м. Києва та на підходах до м. Харкова.

Проведено економічне обґрунтування можливості впровадження високошвидкісного руху.

ABSTRACT

This qualification work includes 11 presentation slides, 79 sheets of explanatory notes in A4 format, including 13 figures, 8 tables, 21 literary sources.

Keywords: PASSENGER TRANSPORT, HIGH-SPEED TRAFFIC, MODEL OF ORGANIZATION OF HIGH-SPEED PASSENGER TRANSPORT

The object of the study is the process of implementing high-speed traffic.

The purpose of the study is to improve the organization of passenger transportation by implementing high-speed traffic in the direction.

The qualification work has developed a model and an objective function that will allow determining the feasibility of implementing high-speed traffic based on net discounted income.

Based on the analysis, a line option was selected for the implementation of a high-speed highway, according to the adopted option, the high-speed highway adjoins the existing line on the approaches to the city Kyiv and on the approaches to Kharkiv.

An economic feasibility study has been conducted to introduce high-speed traffic.

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 вересня 2024 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Прокопенку Дмитру Юрійовичу

1. Тема «Удосконалення організації пасажирських перевезень шляхом впровадження високошвидкісного руху на напрямку»
керівник: Ковальов Антон Олександрович, 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 до проекту (роботи) Аналіз структури пасажирських перевезень у світі, характеристика сервісних послуг в Україні та світі; основні показники роботи іноземних пасажирських компаній тощо.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Аналіз розвитку та функціонування високошвидкісних магістралей світу. Обслуговування пасажирів та пропозиції щодо підвищення його якості. Організація руху високошвидкісного пасажирського транспорту. Економічна ефективність запропонованих заходів.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
Актуальність, предмет, об`єкт, мета і задачі дослідження, обмеження ефективності впровадження проекту, модель впровадження високошвидкісного руху, складові будівництва ВШМ, розрахунок капіталовкладень, діаграма зміни чистого дисконтного доходу.

6. Консультанти окремих розділів

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічна ефективність запропонованих заходів	Балака Є.І., доцент, канд. екон. наук		

7. Дата видачі завдання 30 вересня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів	Строк виконання етапів	Примітка
1 Аналіз розвитку та функціонування високошвидкісних магістралей світу	20.10.2024	Виконано
2 Обслуговування пасажирів та пропозиції щодо підвищення його якості	01.11.2024	Виконано
3 Організація руху високошвидкісного пасажирського транспорту	25.11.2024	Виконано
4 Економічна ефективність запропонованих заходів	18.12.2024	Виконано
5 Оформлення роботи, отримання рецензії	03.01.2025	Виконано

Студент _____ Дмитро ПРОКОПЕНКО

Керівник _____ Антон КОВАЛЬОВ

Зміст

1 Аналіз розвитку та функціонування високошвидкісних магістралей світу	6
	8
1.1 Аналіз закордонного досвіду	8
1.2 Аналіз схем високошвидкісних магістралей за кордоном	21
2 Обслуговування пасажирів та пропозиції щодо підвищення його якості	26
	26
2.1 Аналіз сервісного обслуговування, що існує на УЗ	32
2.2 Розвиток швидкісного руху в Україні	30
2.3 Пропозиції щодо підвищення якості обслуговування	34
3 Організація руху високошвидкісного пасажирського транспорту	46
3.1 Високошвидкісні перевезення пасажирів	46
3.2 Розробка математичної моделі організації руху високошвидкісного пасажирського транспорту	47
3.3 Перспективи впровадження високошвидкісного руху	57
4 Економічна ефективність запропонованих заходів	65
Висновки	74
Список використаних джерел	75
Додаток А Розрахунковий час перебування поїздів у русі	78
Додаток Б Напрямки швидкісного руху	79

Вступ

Залізничний транспорт – основа транспортної системи будь-якої держави. Він має у взаємодії з іншими видами транспорту своєчасно і якісно забезпечувати у внутрішньому і міжнародному залізничному сполученні потреби населення в перевезеннях і послугах, життєдіяльність всіх галузей економіки та національну безпеку держави.

Підвищення швидкостей пасажирських поїздів один із пріоритетних напрямків науково-технічного прогресу на залізничному транспорті. У сучасних умовах актуальним є рух пасажирських поїздів з максимальними швидкостями від 140 до 350 км/год, при наступній організації руху при суміщеному русі вантажних та пасажирських поїздів.

Слід зазначити, що значне підвищення швидкостей руху пасажирських поїздів буде носити при певних умовах і комерційний інтерес для галузі, так як залізниця зможе надавати пасажирам конкурентоспроможну по відношенню до авіа- і автотранспорту послугу.

Сучасні тенденції на ринку транспортних послуг з перевезення пасажирів полягають у відносному зменшенні ролі залізничного та підвищенні значення автомобільного та повітряного транспорту. Тому необхідні заходи на рівні держави стосовно посилення привабливості саме залізничних перевезень для населення. Цього можна досягти через впровадження швидкісних магістралей.

Актуальність теми. Високошвидкісні перевезення є невід'ємною частиною якісного обслуговування пасажирів у світі. Перспективою розвитку залізниці є саме прискорений рух з обов'язковим підвищенням якості обслуговування пасажирів. Але зараз сучасні залізничні швидкісні перевезення не відповідають поставленим вимогам і на деяких напрямках руху програють іншим видам транспорту.

Мета і задачі дослідження. Удосконалення організації пасажирських перевезень шляхом впровадження високошвидкісного руху на напрямку. Для досягнення мети необхідне вирішення таких завдань:

- провести аналіз розвитку швидкісних та високошвидкісних національних та закордонних пасажирських залізничних перевезень;

- розробити модель впровадження високошвидкісного руху;

- обрати варіант впровадження високошвидкісної магістралі;

- провести економічне обґрунтування запропонованих заходів.

Об'єкт дослідження. Процес впровадження високошвидкісного руху.

Предмет дослідження. Пасажирські перевезення в Україні.

Методи дослідження. Наукові дослідження базуються на використанні математичного апарату для моделювання дискретних динамічних систем.

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).

Елементи наукової новизни:

удосконалено модель організації руху високошвидкісного транспорту, яка відображає процес впровадження високошвидкісних перевезень.

Публікації. З теми кваліфікаційної роботи опубліковано дві тези доповідей.

Висновки

У даній роботі наведені сучасні технічні рішення які забезпечать істотне підвищення швидкості руху поїздів на території України та отримані наступні результати:

- проведено аналіз діяльності високошвидкісних пасажирських залізничних перевезень в країнах світу та Україні, розвиток і впровадження ВШМ в світі показали, що в порівнянні з іншими видами транспорту високошвидкісні залізниці є найбільш безпечними;
- розроблено модель та цільову функцію, що дозволить визначити доцільність впровадження високошвидкісного руху на основі чистого дисконтного доходу;
- обрано варіант лінії для впровадження високошвидкісної магістралі, по прийнятому варіанту високошвидкісна магістраль примикає до існуючої лінії на підходах до м. Києва та на підходах до м. Харкова;
- проведено економічне обґрунтування можливості впровадження високошвидкісного руху, термін окупності складає 15 років і за цей час буде накопичено прибуток у розмірі біля 597 млн. грн.

Список використаних джерел

1 Босов А. А., Кирпа Г. М. Формування варіантів раціональної мережі ліній високошвидкісного руху поїздів в Україні. Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В.Лазаряна. 2004. 144 с.

2 Залізниці світу у XXI столітті. За заг.ред.Г. М. Кирпи. – Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В.Лазаряна. 2004. 224 с.

3 Кірдіна О. Г. Методологічні аспекти інвестиційно-інноваційного розвитку залізничного комплексу України: монографія. Харків: УкрДАЗТ. 2011. 312 с.

4 Ковальов А.О., Ковальова О.В., Ковальов М.О. Впровадження прискорених поїздів міжобласного сполучення. *Зб. наук. праць УкрДУЗТ*. 2018. Вип 177. С. 6-11.

5 Ковальов А.О,. Проплеткіна А.Е., Богатирьова В.Д. Визначення ефективності впровадження і розвитку високошвидкісного руху в Україні. *Зб. наук. праць УкрДУЗТ*. 2016. Вип 164. С. 154-159.

6 Ковальов А. О., Шапатіна О. О., Кім К. В., Багмут І. П., Валевська В.В. Оцінювання перспектив впровадження швидкісного руху на залізничних магістралях України. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2023. Вип. 205. С. 122-131.

7 Момот А. В. Аналіз наукових підходів щодо обґрунтування економічної доцільності будівництва в Україні високошвидкісних магістралей. *Матеріали шостої міжнародної науково-практ. конф.«Проблемы экономики на железнодорожном транспорте ЭКУЖТ-2012»*. 11-13 жовтня2012 року. м. Судак. К. РВЦ ДЕТУТ. 2012. С. 275-276.

8 Момот А. В. Підвищення швидкості руху поїздів в Україні. *Проблеми економіки транспорту: тези доп. 12-ї Міжнародної наук. конф.* Д. ДІІТ. 2014. С. 79-80

9 Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року. Затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р.

10 Офіційний веб-сайт газети «Магістраль». – Режим доступу: *http://magistral-uz.com.ua*

11 Підтримка інтеграції України до Транс-європейської транспортної мережі ТЄМ-Т: РК.2 Швидкісний залізничний транспорт. Заключний звіт 2.1, 2010 рік. Режим доступу: *http://www.ten-t.org.ua/ua/*

12 Чаркіна Т. Ю. Дослідження впливу загального терміну поїздки пасажира на доходи транспортних підприємств. *Вісник економіки транспорту і промисловості: зб. науково- прак. статей.* Х.: УкрДАЗТ. 2012. №39. С.180-183

13 Продащук С. М., Ковальов А.О. Обґрунтування доцільності впровадження швидкісних поїздів. *«Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті»*. 2019.Вип 5. С. 40-47.

14 Vickerman R. High-speed rail in Europe: experience and issues for future development. *The Annals of Regional Science*. 1997. № 31. P. 21–38.

15 Economic Analysis of High Speed Rail in Europe / *Ginés de Rus, Ignacio Barrón, Javier Campos, etc. Fundación BBVA*. Plaza de San Nicolás. 4. 48005 Bilbao, 2009. 140 p.

16 Givoni, M. Development and impact of the Modern High-SpeedTrain. *Transport Review*. 2006. Vol. 26. No. 5. P. 593–611.

17 Kerner B. S. Introduction to Modern Traffic Flow Theory and Control. *Berlin: Springer*. 2009. 278 p.

18 Varlet J. Dynamique des interconnexions des réseaux de transports rapides en Europe: devenir et diffusion spatiale d'un concept géographique. *Flux*. 2000. №°411 P. 5–16.

19 Рух пасажирських поїздів прискорений. Вимоги до інфраструктури та рухомого складу. СТП 01-005:2016. Затв. наказом ПАТ «Укрзалізниця» від 29.04.2016 № 343. Київ. 2016. С. 87.

20 Прокопенко Д.Ю. Перспективи впровадження високошвидкісного руху. *37 міжнародна науково-практична конференція "інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті".* Тези доповідей. Україна. Харків. 10-11 жовтня 2024 року. С. 63-64.

21 Прокопенко Д.Ю. Підвищення ефективності організації пасажирських перевезень шляхом впровадження високошвидкісного руху. 5-а міжнародна науково-технічна конференція «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ». Тези доповідей. Україна. Харків. 25-27 листопада 2024 року. С. 181-182.