

## Звіт подібності

## Метадані

Назва організації

**State University of Infrastructure and technology**

Заголовок

**Техніко-економічне обґрунтування інфраструктурних змін для підвищення ефективності роботи залізничного транспорту**

Автор

Науковий керівник / Експерт

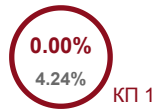
**Черненко І.О.Стрелко О.Г.**

підрозділ

**State University of Infrastructure and technology**

## Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

**22708**

Кількість слів

**140972**

Кількість символів

## Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		61
Інтервали		0
Мікропробіли		35
Білі знаки		4
Парафрази (SmartMarks)		85

## Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

## 10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	<a href="https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-kachestva-vody-rek-surhandarya-i-kashkadarya">https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-kachestva-vody-rek-surhandarya-i-kashkadarya</a>	116 0.51 %
2	METHODS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION ON RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE O. M. Pidskrebaev, B. Ya. Kosenko, S. V. Kuhlivskiy, V. H. Loza;	65 0.29 %
3	METHODS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION ON RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE O. M. Pidskrebaev, B. Ya. Kosenko, S. V. Kuhlivskiy, V. H. Loza;	40 0.18 %
4	METHODS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION ON RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE O. M. Pidskrebaev, B. Ya. Kosenko, S. V. Kuhlivskiy, V. H. Loza;	40 0.18 %

## АНОТАЦІЯ

до кваліфікаційної (магістерської) роботи на тему «Техніко-економічне обґрунтування інфраструктурних змін для підвищення ефективності роботи залізничного транспорту» студентки 2 курсу освітньо-професійної програми «Транспортні технології (на залізничному транспорті)» другого (магістерського) рівня вищої освіти **Ірини ЧЕРНЕНКО**

Український залізничний комплекс має особливе стратегічне значення для країни. Він є сполучною ланкою єдиної економічної системи, забезпечує стабільну діяльність промислових підприємств, своєчасну доставку життєво важливих вантажів до найвіддаленіших куточків країни, а також є найдоступнішим транспортом для мільйонів громадян, що стало очевидним під час повномасштабного вторгнення країни-агресора.

Розроблений наглядовою радою АТ «Укрзалізниця» новий корпоративний стратегічний план розвитку на 2025-2030 роки визначає нові стратегічні цілі у сферах сталого та безпечного функціонування, оперативності, впливу на національну економіку, орієнтованості на клієнта, та соціальної відповідальності. Стратегія буде зосереджуватись на таких напрямках: розбудова інфраструктури з шириною колії 1435 мм; модернізація інфраструктури з шириною колії 1520 мм; оновлення пасажирського рухомого складу; оновлення вантажного рухомого складу; будівництво центру управління рухом; розбудова безбар'єрного середовища.

Тобто, розвиток транспорту – це не тільки підвищення пропускної спроможності і впровадження нових технологій перевезення вантажів. Крім цих, безперечно, важливих напрямів розвитку, на сучасному етапі залізниць не менш актуальними є проекти, спрямовані на підвищення ефективності та зниження собівартості перевезення вантажів та пасажирів, а також зменшення залежності від імпорту енергоресурсів, ціна яких досить нестабільна на міжнародному ринку.

Зважаючи на вищенаведене, обрана тема кваліфікаційної роботи є актуальною.

Метою кваліфікаційної роботи є підвищення техніко-економічної ефективності залізничних перевезень за рахунок модернізації інфраструктури шляхом зміни виду тяги.

Предмет дослідження – модернізація залізничної інфраструктури.

Об'єкт дослідження – підвищення ефективності залізничних перевезень.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання: проаналізувати сучасний стан інфраструктурного комплексу українських залізниць; провести огляд існуючих наукових досліджень з питань модернізації інфраструктури залізничного транспорту; обґрунтувати вибір залізничного напрямку та спосіб його модернізації; здійснити техніко-експлуатаційну характеристику обраної ділянки; виконати техніко-економічні розрахунки щодо реалізації запропонованого варіанту модернізації залізничного напрямку та обґрунтувати його рентабельність.

Від стану і якості роботи залізничної галузі залежать не тільки перспективи соціально-економічного розвитку, але й можливості країни ефективно виконувати свої функції, пов'язані з захистом національного суверенітету і безпеки країни, забезпечення потреби суспільства в перевезеннях, створення умов для вирівнювання соціально-економічного розвитку регіонів та ін.

На основі проведеного дослідження в першому розділі кваліфікаційної роботи можна зробити такі висновки:

а) інфраструктура АТ «Укрзалізниця» має значну протяжність, проте її технічний стан характеризується високим рівнем зношеності та дефіцитом капітальних ремонтів;

б) наявність таких системних проблем як: недостатнє та нерівномірне фінансування, нераціональне управління активами і накопичена потреба у реконструкції окремих ділянок, суттєво обмежує пропускну спроможність і конкурентоспроможність українських залізниць;

в) у сучасних умовах воєнного стану проблема модернізації залізничної інфраструктури набуває особливої актуальності, адже залізничний транспорт виконує не лише економічну, а й критично важливу оборонну та гуманітарну функцію – забезпечення військових перевезень, евакуаційних рейсів, безперервного постачання, тощо;

г) збереження значної частки неелектрифікованих ліній є «вузьким місцем» української залізничної мережі. Саме тому, модернізація залізничної інфраструктури шляхом зміни виду тяги може розглядатися як перспективний напрямок, що забезпечить досягнення мультиплікативного ефекту за рахунок як зниження експлуатаційних витрат та підвищення енергетичної ефективності, так і збільшення пропускну та провізної спроможностей, покращення швидкісних характеристик рухомого складу та зменшення негативного впливу на довкілля.

В другому розділі, проаналізувавши існуючі інфраструктурні проєкти, було зроблено висновок про доцільність модернізації залізничного напрямку «Ч» – «Г». Це обумовлено тим, що: по-перше, дана ділянка забезпечує транспортне сполучення одного з ключових обласних центрів України; по-друге, наявність лише тепловозної тяги обмежує швидкість та провізну спроможність ділянки, підвищує експлуатаційні витрати та негативно впливає на екологію регіону; по-третє, АТ «Укрзалізниця» має намір розпочати проєктувальні роботи щодо електрифікації даної ділянки. І варто додати, що у воєнних умовах запропонований проєкт набуває додаткової актуальності, оскільки гарантує стабільніше та надійніше транспортне сполучення для військових, гуманітарних та транзитних перевезень.

Третій розділ був присвячений техніко-економічному обґрунтуванню доцільності модернізації залізничного напрямку «Ч» – «Г» шляхом електрифікації. Виконані розрахунки капітальних та експлуатаційних витрат, а також прогнозованих доходів на період 2025–2034 рр. дали змогу порівняти два варіанти розвитку: зміна виду тяги та без змін, тобто існуючий варіант. Результати показали, що:

- впровадження електротяги забезпечує суттєве зниження експлуатаційних витрат у довгостроковій перспективі, підвищує рентабельність перевезень і сприяє зменшенню залежності від нестабільних цін на паливно-енергетичні ресурси;

- запропонований проєкт можна вважати прийнятним до реалізації, оскільки за підсумками економічної оцінки показник BCR дорівнює 1,02, результати якого означають, що сукупні вигоди в довгостроковому періоді перевищують капітальні та експлуатаційні витрати, що, відповідно, підтверджує позитивне сальдо інтегрального економічного ефекту у межах розрахункового періоду;

- додатково досягається соціально-економічний ефект у вигляді економії часу для пасажирів та вантажів, а саме: збережений час для пасажирських перевезень становитиме 1,4 год; для вантажних – 0,2 год.

Таким чином, електрифікація визначеної ділянки є економічно обґрунтованим та перспективним рішенням, яке створює передумови для підвищення ефективності функціонування залізничного транспорту України.

У заключному розділі кваліфікаційної роботи були розглянуті питання охорони праці та навколишнього природного середовища в умовах функціонування залізничного транспорту. В ході розробки даного розділу були проаналізовані основні засади діяльності Системи управління охороною праці на залізничному транспорті та визначені заходи для підвищення рівня охорони та безпеки праці на залізничній станції. Одночасно було встановлено, що експлуатація залізничної інфраструктури супроводжується низкою екологічних ризиків – від забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів та ґрунтів до шумового навантаження і накопичення відходів. Зважаючи на що, було охарактеризовано вплив від реалізації запропонованого проєкту з електрифікації на довкілля, а також визначено ключові заходи, спрямовані на захист навколишнього середовища. Запропоновані в даному розділі напрямки та заходи сприятимуть забезпеченню сталого розвитку залізничної галузі України, оскільки спрямовані на створення безпечних умов праці, зниження шкідливого впливу на здоров'я людей та навколишнього середовища.

Отже, проведені дослідження показали, що електрифікація залізничної мережі є важливим елементом комплексної стратегії розвитку залізничного транспорту України, яка дозволить гармонізувати технічні параметри української інфраструктури з європейськими стандартами. Запропонований підхід дає змогу системно вирішити низку критичних проблем: зменшення зношеності інфраструктури, скорочення витрат на експлуатацію рухомого складу, оптимізацію енергоспоживання та підвищення екологічної безпеки. Таким чином, отримані результати в кваліфікаційній роботі мають не лише прикладне значення для конкретної ділянки, але й можуть слугувати практичною базою для розробки аналогічних проєктів у масштабах всієї національної залізничної мережі.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ТРАНСПОРТУ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ



*Кваліфікаційна (магістерська) робота на тему:*

**ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ**  
**ІНФРАСТРУКТУРНИХ ЗМІН ДЛЯ**  
**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ**  
**ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

*Роботу виконала: студентка групи 2-ТТ (маг.)*

**Ірина ЧЕРНЕНКО**

*Керівник: д.і.н., професор*

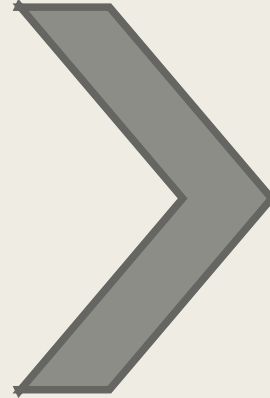
**Олег СТРЕЛКО**

# Мета та завдання кваліфікаційної роботи

*Метою кваліфікаційної роботи є підвищення техніко-економічної ефективності залізничних перевезень за рахунок модернізації інфраструктури шляхом зміни виду тяги.*

*Предмет дослідження – модернізація залізничної інфраструктури.*

*Об'єкт дослідження – підвищення ефективності залізничних перевезень.*



*Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:*

- ❖ проаналізувати сучасний стан інфраструктурного комплексу українських залізниць;*
- ❖ провести огляд існуючих наукових досліджень з питань модернізації інфраструктури залізничного транспорту;*
- ❖ обґрунтувати вибір залізничного напрямку та спосіб його модернізації;*
- ❖ здійснити техніко-експлуатаційну характеристику обраної ділянки;*
- ❖ виконати техніко-економічні розрахунки щодо реалізації запропонованого варіанту модернізації залізничного напрямку та обґрунтувати його рентабельність.*

# СУЧАСНИЙ СТАН ІНФРАСТРУКТУРНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНСЬКИХ ЗАЛІЗНИЦЬ

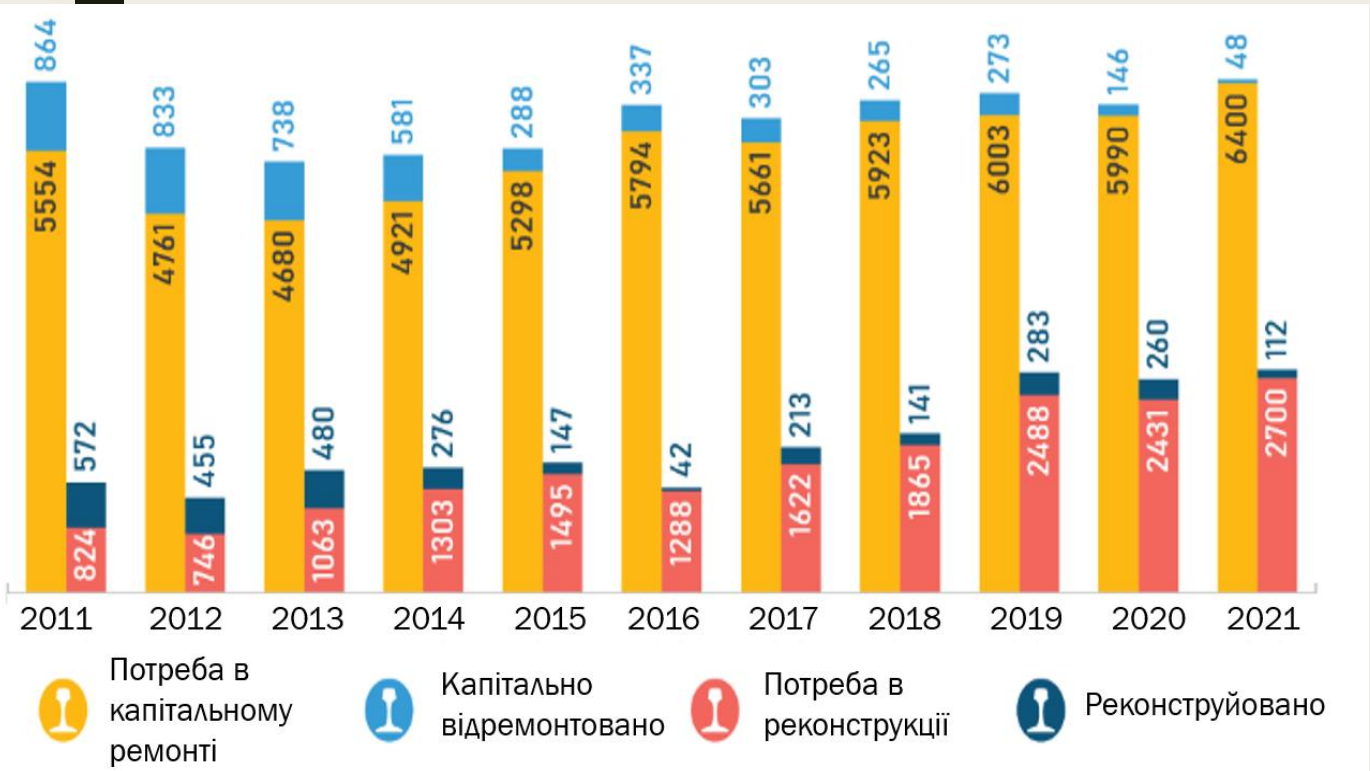


Рисунок - Сучасний стан залізничної колії АТ «Укрзалізниця»

*АТ «Укрзалізниця» у 2023 році оновила різними видами ремонту 1308,3 км колій, що на 19,6% більше, ніж у 2022 році. Капітальним ремонтом відновлено 495,6 км колій, що на 5,7% більше, ніж у 2022 році. Обсяги середнього ремонту колії у 2022 р. були вищі на 30% порівняно з попереднім. Таким чином було відновлено 812,7 км колії. Окрім того, в 2022 р. було проведено капітальний ремонт 284 комплектів стрілочних переводів. Середнім ремонтом оновлено 690 комплектів стрілочних переводів. Також АТ «Укрзалізниця» у 2023 році відновила 6,6 км колій та 30 штучних споруд, пошкоджених внаслідок бойових дій.*

## Аналіз проведених наукових досліджень з питань модернізації інфраструктури залізничного транспорту



*по-перше, проблематика модернізації залізничної інфраструктури перебуває у центрі уваги багатьох вітчизняних і зарубіжних учених. У дослідженнях наголошується на нерозривному зв'язку ефективності функціонування залізниць з оновленням основних фондів, впровадженням сучасних технологій, розвитком швидкісного руху, підвищенням прибутковості перевезень і поступовою європейською інтеграцією;*



*по-друге, збереження значної частки неелектрифікованих ліній є «вузьким місцем» української залізничної мережі. Саме тому, модернізація залізничної інфраструктури шляхом зміни виду тяги може розглядатися як перспективний напрямок, що забезпечить досягнення мультиплікативного ефекту за рахунок як зниження експлуатаційних витрат та підвищення енергетичної ефективності, так і збільшення пропускної та провізної спроможностей, покращення швидкісних характеристик рухомого складу та зменшення негативного впливу на довкілля.*

# ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАЛІЗНИЧНОГО НАПРЯМКУ ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ

- ✓ По-перше, дана ділянка забезпечує транспортне сполучення одного з ключових обласних центрів України.
- ✓ По-друге, наявність лише тепловозної тяги обмежує швидкість та провізну спроможність ділянки, підвищує експлуатаційні витрати та негативно впливає на екологію регіону.
- ✓ По-третє, АТ «Укрзалізниця» має намір розпочати проєктувальні роботи щодо електрифікації даної дільниці.

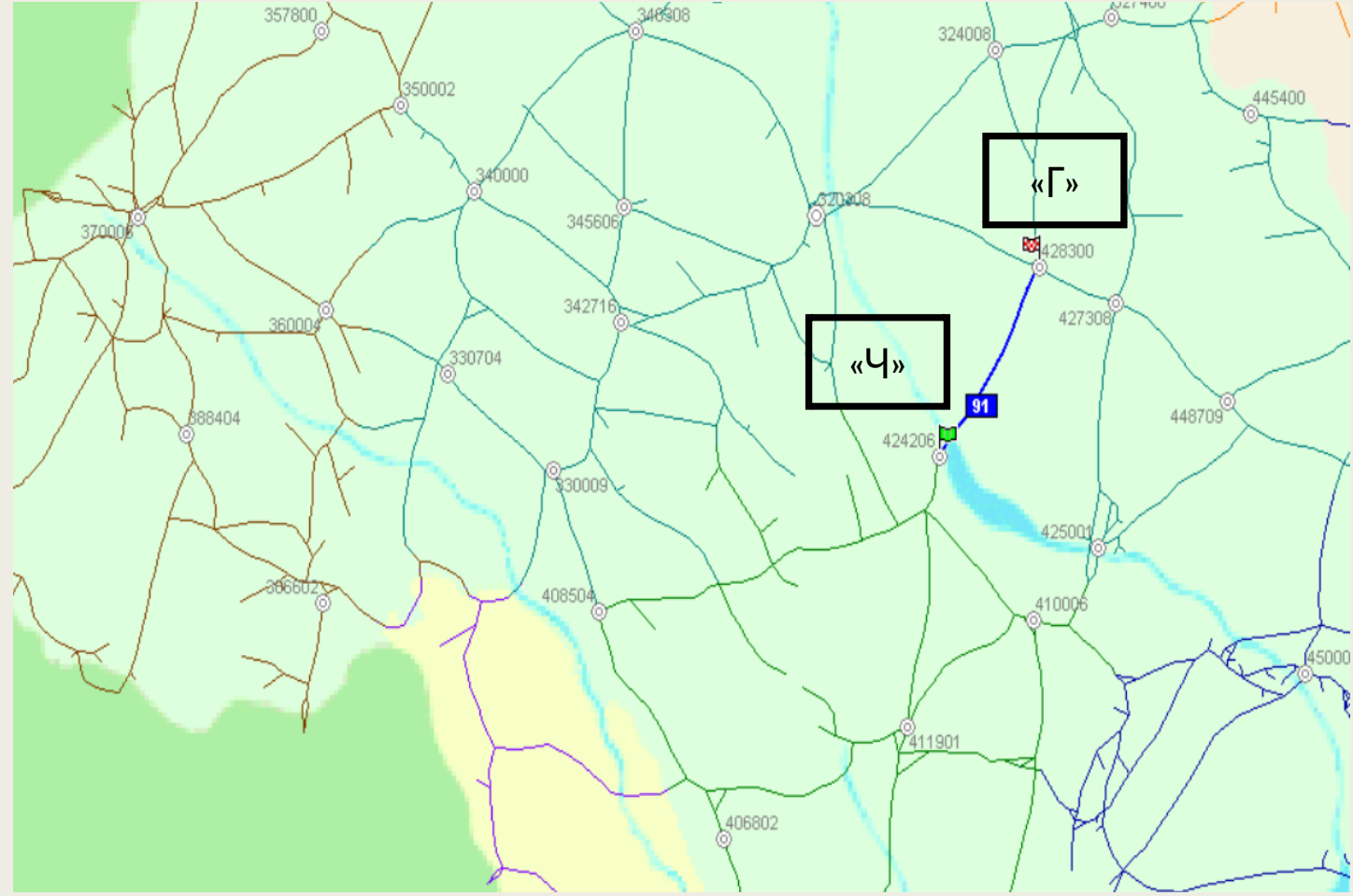


Рисунок - Схема маршруту для подальшої модернізації



**Станція «Ч» за характером роботи є вантажна і віднесена до 1 класу. Основним призначенням станції «Ч» є виконання вантажної та комерційної роботи: приймання для перевезення, зберігання, навантаження, вивантаження, сортування та видача вантажів, переробка контейнерів, переадресування вантажів, оформлення перевізних документів, приймання, розформування, формування, технічний огляд та технічне обслуговування вантажних поїздів, інформування вантажовідправників та вантажоодержувачів про підхід, прибуття вантажів та подавання вагонів, виконання маневрової роботи з подаванням та збирання вагонів на місця виконання вантажних операцій, обслуговування під'їзних колій інших підприємств. Крім того, виконуються операції з приймання, відправлення та пропуску транзитних вантажних потягів, приймання, відправлення пасажирських та приміських потягів, обслуговування пасажирів.**

*Таблиця - Прилеглі до станції «Ч» перегони і основні засоби сигналізації та зв'язку під час руху поїздів*

Назва перегонів	Номер колії	Засоби сигналізації та зв'язку	Категорія поїздів та напрямок руху
<b>У непарному напрямку</b>			
Станція «Ч» - колійний пост 894 км - одноколіїний	I	Двостороннє автоматичне блокування	Пасажирські та вантажні поїзди в обох напрямках
<b>У парному напрямку</b>			
Станція «Ч» - колійний пост 887 км - двоколіїний	I	Одностороннє автоматичне блокування	Непарні пасажирські та вантажні поїзди
	II	Одностороннє автоматичне блокування	Парні пасажирські та вантажні поїзди
Примітки:			
1. Перегон станція «Ч» - колійний пост 894 км обладнаний пристроями диспетчерської централізації системи «Нева».			
2. Перегон станція «Ч» - колійний пост 887 км обладнаний пристроями диспетчерської централізації системи «Нева»			

# Вибір варіанту модернізації обраного

## напрямку

Основні заходи щодо розвитку та підвищення технічного рівня інфраструктури залізничного транспорту

Реалізація проекту з електрифікації дозволить

*а) електрифікація перспективних ліній;*

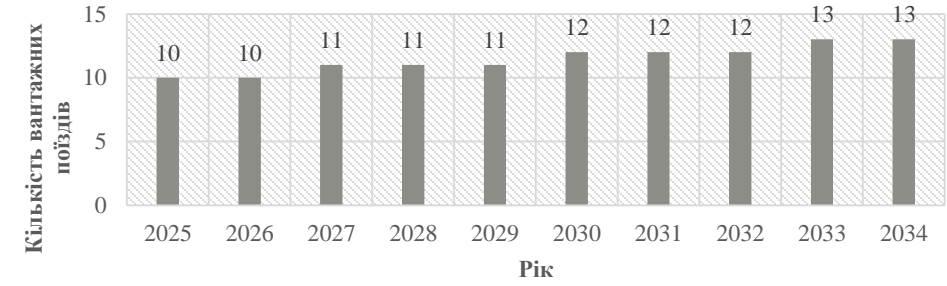
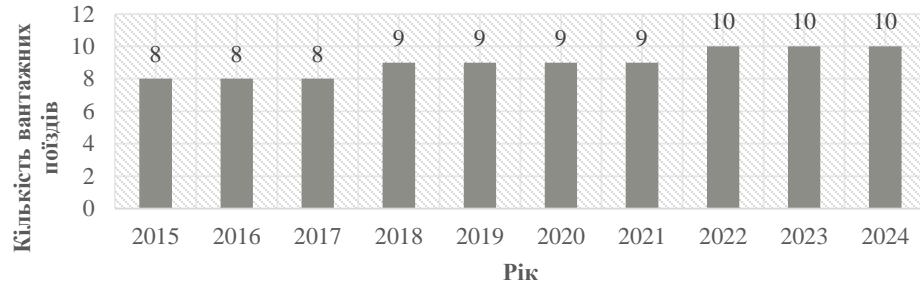
*б) розділення залізничної мережі для окремого використання пасажирським та вантажним залізничним сполученням на стратегічних залізничних лініях;*

*в) будівництво двоколійних вставок.*

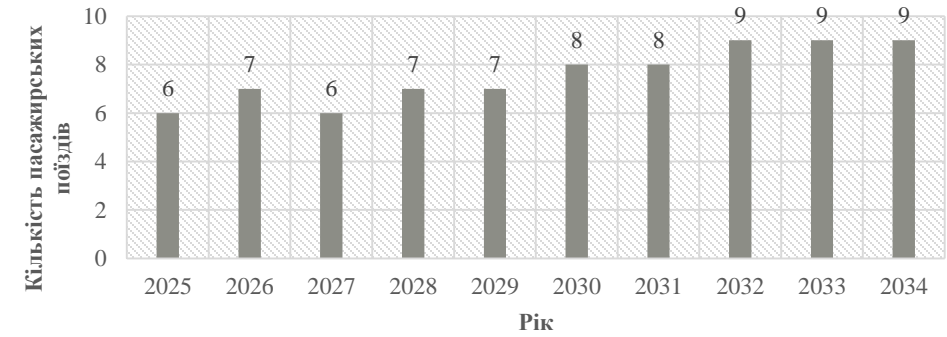
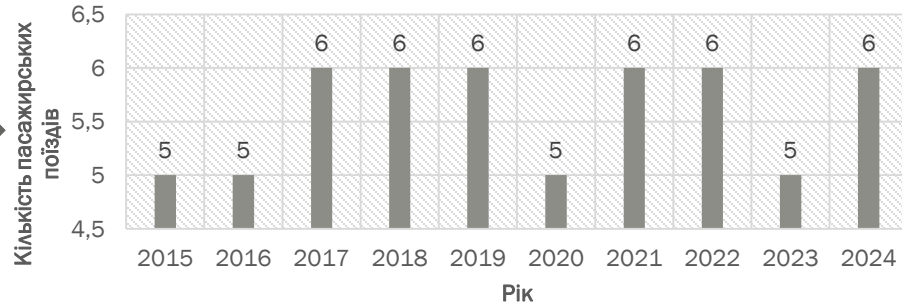
- ❖ *підвищити ефективність роботи залізничного транспорту на напрямку шляхом зменшення експлуатаційних витрат;*
- ❖ *підвищити якість перевезень;*
- ❖ *поліпшити екологічний стан за рахунок зменшення шкідливих викидів в атмосферу;*
- ❖ *підвищити рівень маневреності руху поїздів у разі виникнення надзвичайних подій;*
- ❖ *підвищити швидкість доставки пасажирів і вантажів;*
- ❖ *підвищити соціально-економічний розвиток регіону;*
- ❖ *підвищити стійкість транспортної інфраструктури в умовах воєнних загроз та забезпечити безперервність стратегічних перевезень.*

# ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ ЗАПРОПОНОВАНОГО ВАРІАНТУ

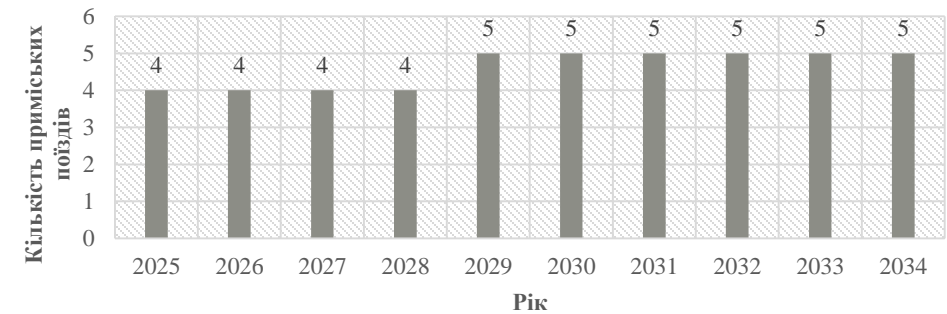
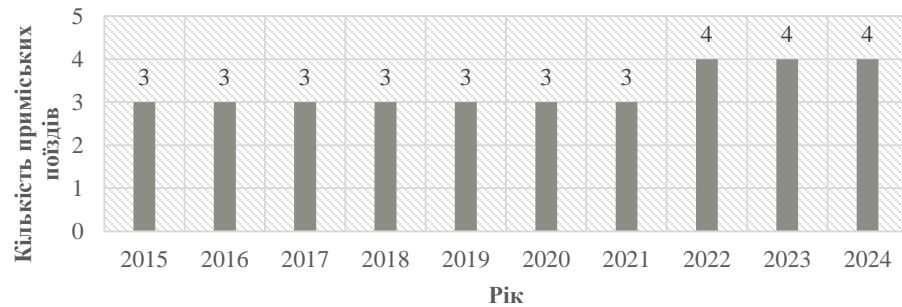
Прогноз  
вантажних  
перевезень



Прогноз  
пасажирських  
перевезень



Прогноз  
приміських  
перевезень



Таблиця – Результати техніко-економічних розрахунків

**Коефіцієнт вигід/витрат  
(BCR – Benefit-Cost Ratio)**

$$B/C_{ratio} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

де  $B_t$  – вигоди в рік  $t$ ;

$C_t$  – витрати в рік  $t$ ;

$r$  – норма дисконту;

$t$  – рік здійснення проекту.

Показники	Проведення модернізації ділянки шляхом електрифікації (варіант $W_1$ )	Без розвитку інфраструктури ділянки (варіант $W_0$ )
Капітальні витрати ( $K_t$ )	268,4 млн грн	
Експлуатаційні витрати ( $E_t$ ) для першого прогнозного року	32,2 млн грн	41,08 млн грн
Доходи ( $B_t$ ), для першого прогнозного року	85,81 млн грн	
Поточні витрати ( $C_t$ ), для першого прогнозного року	115,4 млн грн	41,08 млн грн
Чистий дисконтований дохід (NPV)	8,94 млн грн	267,68 млн грн
Коефіцієнт вигід-витрат $B/C_{ratio}$	1,02	

## *Збережений час для пасажирських (вантажних) перевезень*

$$t_{\text{зб.час}} = \frac{l_w}{V_w'} - \frac{l_w}{V_w''}$$

де  $l_w$  – загальна довжина ділянки;

$V_w'$  – швидкість руху поїзда до впровадження проєкту;

$V_w''$  – швидкість руху поїзда після впровадження проєкту.

*Для варіанту  $W_1$  збережений час для пасажирських перевезень становитиме*

$$t_{\text{зб.час}} = 1,4 \text{ год.}$$

*Збережений час для вантажних перевезень для варіанту  $W_1$  дорівнює*

$$t_{\text{зб.час}} = 0,2 \text{ год.}$$

# ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА



Таблиця - Характеристика впливу реалізації запропонованого проекту з модернізації дільниці «Ч» – «Г» на навколишнє середовище

Об'єкт впливу	Оцінка впливу
Геологічне середовище	Екологічно допустимий
Водне середовище	Екологічно допустимий
Мікроклімат	Не впливає
Повітряне середовище	Впливає в межах гранично-допустимих концентрацій
Родючий шар ґрунту	Екологічно допустимий
Соціальне середовище	Екологічно допустимий

Рисунок - Заходи для підвищення рівня охорони та безпеки праці на залізничній станції

# ВИСНОВКИ

*Електрифікація запропонованого залізничного напрямку є актуальним, економічно обґрунтованим та перспективним рішенням, яке створює передумови для підвищення ефективності функціонування залізничного транспорту України. Як показали отримані результати досліджень та техніко-економічних розрахунків, реалізація запропонованого проєкту забезпечить оновлення залізничної інфраструктури; оптимізацію експлуатаційних показників роботи залізничного транспорту, в т.ч. можливість впровадження високошвидкісного руху; підвищення соціально-економічного розвитку регіонів; зниження собівартості перевезень за рахунок зниження витрат на паливно-мастильні матеріали; збільшення пропускної спроможності залізничної лінії з метою оптимального розподілу пасажирського та вантажного руху та забезпечення високого рівня безпеки руху; мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище та на людей, в т.ч. працівників залізничного транспорту.*

*Отже, запропоноване технічне рішення є важливим елементом комплексної стратегії розвитку залізничного транспорту України, яке, по-перше, дозволить гармонізувати технічні параметри української інфраструктури з європейськими стандартами. А, по-друге, надасть змогу вирішити низку критичних проблем сучасної української залізниці: зменшення зношеності інфраструктури, скорочення витрат на експлуатацію рухомого складу, оптимізацію енергоспоживання та підвищення екологічної безпеки.*

*Таким чином, отримані результати в кваліфікаційній роботі мають не лише прикладне значення для конкретної дільниці, але й можуть слугувати практичною базою для розробки аналогічних проєктів у масштабах всієї національної залізничної мережі.*

**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!**

