

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет «Будівництво, архітектура та інфраструктура»
(назва факультету)

«Транспортна інфраструктура»
(повна назва кафедри)

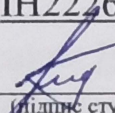
Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
ОС «магістр»
(ступінь вищої освіти)

на тему: Дослідження можливостей розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України в рамках Балто-Адріато-Чорноморської ініціативи

за освітньою програмою «Інтероперабельність і безпека на залізничному транспорті»

зі спеціальності: 273 Залізничний транспорт
(шифр і назва спеціальності)

Виконав: студент групи: ІН2226


(підпис студента)

/ Олег ІВАКО /

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник:


(підпис)

/ доц. Олена БАЛЬ /

(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Нормоконтролер:

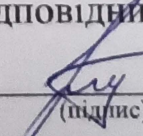

(підпис)

/ доц. Олена БАЛЬ /

(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Засвідчую, що у цій роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент


(підпис)

Ministry of Education and Science of Ukraine
Ukrainian State University of Science and Technologies

Building, architecture and infrastructure

(faculty)

Transport infrastructure

(department)

Explanatory Note
to Master's Thesis
Master
(higher education degree)

on the topic: Study of the possibility of expanding the Rail Carpathia railway corridor to the territory of Ukraine within the framework of the Baltic-Adriatic-Black Sea initiative

according to educational curriculum Interoperability and safety in railway transport
in the Specialization: 273 Railway Transport

(Specialization and its code)

Done by the student of the group: IH2226 / Oleh IVAKO /
(name, surname)

Scientific Supervisor: / Docent Olena BAL /
(position, name, surname)

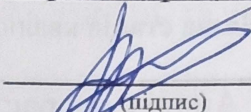
Normative controller: / Docent Olena BAL /
(position, name, surname)

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет: «Будівництво, архітектура та інфраструктура»
Кафедра: «Транспортна інфраструктура»
Рівень вищої освіти: «Магістр»
Освітня програма: «Інтероперабельність і безпека на залізничному транспорті»
Спеціальність: 273 «Залізничний транспорт»
(шифр та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
«Транспортна інфраструктура»


(підпис) Олексій ТЮТКІН
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Дата 29.01.2023

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ОС «магістр»
(ступінь вищої освіти)

студенту Івако Олегу Васильовичу

(Прізвище, Ім'я По батькові)

1. Тема роботи: Дослідження можливостей розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України в рамках Балто-Адріато-Чорноморської ініціативи

Керівник роботи: Баль Олена Миронівна, к.т.н., доцент

(Прізвище, Ім'я, По батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом від «28» квітня 2023 р. № 360ст

2. Строк подання студентом роботи: «15» січня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: існуючі залізничні лінії та їх можливості, технічні аспекти існуючої залізничної інфраструктури.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно опрацювати):

Вступ. Розділ 1. Аналіз інфраструктурних проектів та порівняльний огляд залізничних коридорів. Розділ 2. Стан та перспективи розвитку залізничної інфраструктури України. Розділ 3. Проектні рішення для реалізації пріоритету 1 черги залізничного коридору Rail Carpathia на територію України. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Презентація за матеріалами досліджень, викладених в магістерській роботі (PowerPoint, 10...12 слайдів).

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Завдання видав: (підпис консультанта, дата)	Завдання прийняв: (підпис студента)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1	Розділ 1. Аналіз інфраструктурних проектів та порівняльний огляд залізничних коридорів.	30.10.2023- 19.11.2023	
2	Розділ 2. Стан та перспективи розвитку залізничної інфраструктури України.	20.11.2023- 17.12.2023	
3	Розділ 3. Проектні рішення для реалізації пріоритету 1 черги залізничного коридору Rail Carpathia на територію України. Висновки. Оформлення ВКР.	18.12.2023- 07.01.2024	
4	Перевірка роботи на наявність збігів текстових (літерних і цифрових) символів та графічних фрагментів. Отримання відгуку.	08.01.2024- 14.01.2024	
5	Подання кваліфікаційної роботи до кафедри	15.01.2024	
6	Захист кваліфікаційної роботи на засіданні Екзаменаційної комісії	Згідно з планом ЕК	

Студент

(підпис)

Олег ІВАКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

(підпис)

Олена БАЛЬ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи магістра:

52 стор., 19 рис., 1 табл., 7 літературних джерел.

Об'єкт розробки - залізнична інфраструктура в контексті розширення залізничного коридору Rail Carpathia на території України.

Метод дослідження: комплексний аналіз існуючих досліджень, порівняльний огляд залізничних коридорів в Європі, SWOT-аналіз існуючих залізничних магістралей України, розробка проектних рішень та технічних характеристик.

Мета роботи - визначення можливостей для розширення залізничного коридору Rail Carpathia на території України, аналіз існуючої залізничної інфраструктури України, розробка проектних рішень для реалізації пріоритету 1 черги та забезпечення їхньої технічної обґрунтованості.

У даній роботі розглянуто аналіз інфраструктурних проектів, виконано дослідження аналогічних залізничних коридорів в Європі та їх вплив на регіональний розвиток. Визначено стан і перспективи розвитку залізничної інфраструктури України, розглянуто ключові характеристики існуючої залізничної системи та визначено можливості для розширення залізничного коридору Rail Carpathia на території України. Проведено SWOT-аналіз існуючих залізничних магістралей України, обґрунтовано їхні сильні та слабкі сторони, визначено можливості та загрози. Для реалізації пріоритету першого етапу розроблено проектні рішення, включаючи технічні характеристики ділянки реконструкції залізничної колії та основні проектні рішення для ділянки Мостиська-Львів в рамках розширення залізничного коридору Rail Carpathia на території України.

Ключові слова: ЗАЛІЗНИЧНІ КОРИДОРИ, RAIL CARPATHIA, SWOT-аналіз, РЕКОНСТРУКЦІЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 АНАЛІЗ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЕКТІВ ТА ПОРІВНЯЛЬНИЙ ОГЛЯД ЗАЛІЗНИЧНИХ КОРИДОРІВ	10
1.1 Аналіз існуючих досліджень в рамках "Ініціативи трьох морів"	10
1.2 Дослідження аналогічних залізничних коридорів в Європі та їх вплив на регіональний розвиток	18
2 СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ	22
2.1 Огляд існуючої залізничної інфраструктури України та її ключові характеристики	22
2.2 Визначення можливостей для розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України	28
2.3 SWOT аналіз існуючих залізничних магістралей України	34
3 ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРІОРЕТЕТУ 1 ЧЕРГИ ЗАЛІЗНИЧНОГО КОРИДОРУ RAIL CARPATHIA НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ	37
3.1 Аналіз альтернатив для впровадження коридорів із шириною колії 1435 мм в Україні	37
3.2 Основні проектні рішення на ділянці Мостиська-Львів в рамках розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України	44
ВИСНОВКИ	50
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	52

ВСТУП

Ініціатива «Трьох морів» є важливою з точки зору розвитку та зміцнення співпраці між країнами Центральної та Східної Європи. Важливість цієї ініціативи полягає в:

1. Економічному розвитку, а саме ініціатива спрямована на розвиток транспортної інфраструктури, енергетичних мереж, торгівлі та інших секторів економіки. Це створює нові можливості для економічного зростання та сприяє інвестиціям у регіон.
2. Транспортній інтеграції. Проекти ініціативи спрямовані на поліпшення транспортних зв'язків між країнами, зокрема через розвиток доріг, залізниць, морських шляхів тощо. Це сприяє ефективнішому переміщенню товарів та людей, збільшуючи конкурентоспроможність регіону.
3. Енергетичній безпеці. Ініціатива сприяє розвитку енергетичної інфраструктури та диверсифікації джерел енергії. Це має стратегічне значення для забезпечення енергетичної безпеки країн у регіоні.
4. Співпраці в області безпеки. Ініціатива може сприяти співпраці у сфері безпеки та обороноздатності між країнами регіону, що важливо в умовах геополітичної нестабільності.
5. Підтримці регіональної інтеграції. Ініціатива сприяє поглибленню співпраці між країнами Центральної та Східної Європи, що сприяє їхній регіональній інтеграції та утворенню їхнього статусу в Європейському союзі.
6. Посиленні геополітичної ролі регіону. Ініціатива надає країнам регіону можливість активніше впливати на події та розвиток у своєму геополітичному просторі.

Тобто, ініціатива Трьох морів виступає як каталізатор для розвитку та зміцнення співпраці в регіоні, спрямованого на досягнення спільних цілей та підвищення благополуччя країн, що беруть в ній участь.

Розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України може мати значущий вплив на розвиток транспортної інфраструктури, економіки та

співпраці між країнами регіону. Нижче наведено кілька аспектів актуальності цього проекту:

1. Підвищення ефективності транспортних зв'язків:
 - Розширення залізничного коридору Rail Carpathia через територію України може поліпшити транспортні зв'язки між країнами Центральної та Східної Європи.
 - Забезпечення швидкого та ефективного транспортування пасажирів та вантажів сприятиме розвитку економічних відносин між регіонами.
2. Збільшення торговельних оборотів:
 - Розширення транспортних маршрутів може позитивно вплинути на обсяги торгівлі між Україною та іншими країнами Європи, сприяючи експорту та імпорту товарів.
 - Покращення інфраструктури та зменшення часу перевезення може зробити українські товари більш конкурентоспроможними на європейському ринку.
3. Посилення економічної інтеграції:
 - Розвиток залізничного коридору сприятиме економічній інтеграції України в структури транспортної мережі Європи.
 - Посилення економічної співпраці та інтеграції може призвести до збільшення інвестицій та спільних проектів у регіоні.
4. Підтримка сталого розвитку:
 - Розширення транспортної інфраструктури може сприяти розвитку сталого транспорту, зменшуючи викиди та сприяючи більш ефективному використанню ресурсів.
 - Використання залізниці для перевезень може сприяти екологічній стійкості та зменшенню транспортних заторів.
5. Стимулювання інфраструктурних інвестицій:
 - Реалізація проекту Rail Carpathia може привернути інфраструктурні інвестиції в Україну, що підтримає розвиток транспортної,

логістичної та економічної інфраструктури.

б. Сприяння регіональному розвитку:

- Розширення залізничного коридору може сприяти розвитку регіональних економік та інфраструктури вздовж маршруту, підтримуючи створення нових робочих місць та підприємств.

Узагальнюючи, розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України є актуальним і перспективним кроком, який може призвести до багатогранного покращення транспортної, економічної та соціальної ситуації в регіоні.

Мета дослідження: Визначення можливостей та переваг розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України в контексті Балто-Адріато-Чорноморської ініціативи.

Основними завданнями є аналіз існуючих інфраструктурних проєктів, дослідження аналогічних залізничних коридорів в Європі та їх вплив на регіональний розвиток, огляд існуючої залізничної інфраструктури України, визначення можливостей для розширення та модернізації залізничного коридору Rail Carpathia.

Об'єкт дослідження: Об'єктом дослідження є залізничний коридор Rail Carpathia та його можливе розширення на територію України в межах Балто-Адріато-Чорноморської ініціативи. Дослідження охоплює аспекти інфраструктурних, економічних, соціальних та екологічних взаємозв'язків, пов'язаних з цим об'єктом.

Предмет дослідження: Предметом дослідження є потенціал та перспективи розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України з урахуванням конкретних проєктів та ініціатив, які входять до Балто-Адріато-Чорноморської рамки. Дослідження включає аналіз інфраструктурних можливостей, економічного впливу, соціальних та екологічних аспектів розширення залізничного коридору, а також оцінку можливостей сприяти регіональному розвитку та підтримувати інтеграцію України в транспортну мережу Європи.

1 АНАЛІЗ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЕКТІВ ТА ПОРІВНЯЛЬНИЙ ОГЛЯД ЗАЛІЗНИЧНИХ КОРИДОРІВ

1.1 Аналіз існуючих досліджень в рамках "Ініціативи трьох морів"

В статті [1] відзначено важливий крок для України, яка стала партнером-учасником "Ініціативи трьох морів" або "Тримор'я". Тут важливі два аспекти: перше - політичне рішення приєднатися до ініціативи, ініційованої 12 країнами Євросоюзу, та друге - практичне застосування цього рішення у вигляді участі в конкретних проектах ініціативи.

Партнерство-учасництво у "Ініціативі трьох морів" має стратегічне значення для України, оскільки це надає можливість розвивати співпрацю з іншими країнами Євросоюзу на основі геополітичних, інфраструктурних та економічних інтересів. В статті наведено приклади конкретних проектів, які можуть стати важливими для України, такі як автомагістраль Via Carpathia, залізничний коридор Rail Baltica, інфраструктура для зрідженого природного газу та інші.

Політична підтримка України відзначається заявою президента Володимира Зеленського, що Україна має стати учасницею "Ініціативи трьох морів", і вираженої готовності сприяти інфраструктурному та економічному розвитку регіону. Зазначено, що це крок не тільки політично, але й економічно важливий, оскільки проекти ініціативи спрямовані на розвиток транспортної, енергетичної та цифрової інфраструктури.

Стаття [1] також виділяє важливість "Ініціативи трьох морів" у контексті регіональних відносин та спроби подолати різницю між Бухарестським форматом – В9 та "Ініціативою трьох морів". Виділено, що "Тримор'я" спрямоване на економічний розвиток, взаємозв'язки та розвиток, тоді як В9 призначений долати виклики безпеки.

Зазначено також, що Україна раніше не брала участь у першому саміті "Тримор'я", але зараз виявляє інтерес і готовність приєднатися до ініціативи, що свідчить про зміну підходу.

Загалом, в статті [1] надано інформацію про конкретні проекти, які можуть

мати велике значення для України та підкреслюється стратегічне значення участі в "Ініціативі трьох морів" для розвитку країни та її регіонального впливу.

Стаття [2] висвітлює важливість розвитку транспортної інфраструктури України та її з'єднання з Європою, особливу увагу приділяючи залізничним та автомобільним коридорам. Зокрема, в тексті вказано, що побудова транспортних коридорів є однією з основних тем обговорення, а також наголошується на необхідності реалізації автомобільних та залізничних маршрутів для повноцінного розвитку пасажирських та вантажних перевезень.

Міністри транспорту та представники країн обговорюють важливість транспортної інфраструктури для економічного та екологічного розвитку України. Також вказано на потребу співпраці та підтримки від країн-партнерів для реалізації ключових інфраструктурних проектів.

Особливий акцент робиться на проекті Via Carpathia, який має велике значення для розвитку транспортних зв'язків в Центральній та Східній Європі. Зазначено, що залізничні маршрути з півночі на південь, включаючи Rail Baltica та Rail Carpathia, мають вирішальне значення для транспортної ефективності України.



Рисунок 1.1 – Проект Via Carpathia

Стаття [2] також зазначає проблеми, які виникли через війну та негативний вплив на транспортно-логістичну галузь. Учасники конференції висловлюють

сподівання щодо відновлення ефективних ланцюгів постачань та розвитку стратегічних транспортних мереж.

Загальною метою виступає створення та підтримка сучасної, безпечної, ефективної та стійкої транспортної інфраструктури для підтримки економічного та соціального розвитку України, а також забезпечення сполучення з країнами Європи.

У статті [3] зосереджено увагу на зустрічі міністра інфраструктури Польщі Анджея Адамчика та послом США в Польщі Марекком Бжезінським, під час якої обговорювалися питання розробки транспортних та логістичних рішень на східноєвропейському кордоні. Важливо визначити основні аспекти цієї статті:

1. Розвиток транспортної інфраструктури на кордоні з Україною та Молдовою:
 - Зустріч обговорювала необхідність розробки транспортних та логістичних рішень на східноєвропейському кордоні, зокрема на шляху з Польщі до України та Молдови.
 - Зазначається, що розвиток маршруту Via Carpathia, особливо його залізничного компонента, є критичним для ефективної військової мобільності та транспорту.
2. Важливість військової мобільності та транспорту в Центрально-Східній Європі:
 - військова мобільність є однією з головних рушійних сил розвитку інфраструктури в Центрально-Східній Європі, і коридори, такі як Via Carpathia, функціонуватимуть як основні артерії цього розвитку.
 - розвиток маршруту Via Carpathia в контексті військової мобільності та транспорту є критичним для регіональної безпеки та обороноздатності.
3. Співпраця та розширені транспортні маршрути між країнами Ініціативи трьох морів:
 - зазначається важливість співпраці та розширених транспортних маршрутів між країнами Ініціативи трьох морів, яка включає Австрію, Болгарію, Хорватію, Чехію, Естонію, Угорщину, Латвію, Литву, Польщу,

Словаччину, Словенію та Румунію.

4. Роль коридору Via Carpathia та його включення до мережі коридорів ЄС TEN-T:

- зазначається, що маршрут Via Carpathia, який перетинає сім країн та з'єднує Балтійське з Чорним і Егейським морями, був включений до мережі коридорів ЄС TEN-T наприкінці 2022 року.
- це визначає важливий крок для розвитку інфраструктури та можливостей включення України до європейських мереж.

5. Перспективи розвитку інфраструктурних проєктів:

- підкреслюється, що включення Via Carpathia до основної мережі TEN-T ЄС відкриває шлях для інвестицій, які можуть перетворити коридор з автомагістралі на залізничний маршрут.
- Проєкти, такі як Rail Baltica та проєкт СРК, також вказуються як частини мережі TEN-T з потенційним позитивним впливом на логістику та інтеграцію України до європейських мереж.

Стаття [3] відображає стратегічний підхід до розвитку транспортної інфраструктури, зокрема в контексті безпеки, військової мобільності та співпраці між країнами регіону.



Рисунок 1.2 – Проєкт Via Carpathia з можливостями розширення на регіони [3]

В статті [4] висвітлено події пов'язані з розвитком транспортної інфраструктури в Центрально-Східній Європі, зокрема ініціативою Via Carpathia. Зазначається, що Via Carpathia є запланованим автотранспортним маршрутом, який має з'єднати країни Північної та Південної Європи. Стаття підкреслює важливість цього маршруту для покращення транспортних зв'язків та співпраці між регіонами. У статті вказується про проведення заходу "Діалог в високому рівні для України" у Підкарпатському воєводстві Польщі, де обговорювалися транспортні та інфраструктурні питання, включаючи розвиток Via Carpathia. Уточнюється, що маршрут Via Carpathia в Польщі складає 700 кілометрів, з чого 260 кілометрів вже в експлуатації, а решта знаходиться у стадії будівництва. Підкреслюється, що цей маршрут є частиною Ініціативи трьох морів. У статті згадуються високі представники 23-х країн, які взяли участь у заході, включаючи міністрів транспорту різних країн. Зазначається, що обговорення стосувалося не лише транспортних питань, але й імені України та її майбутньої ролі в ініціативі.

Виділяється важливість розвитку транспортної мережі в Україні, зокрема в контексті завершення маршруту Via Carpathia, що може сприяти підвищенню рейтингу України та розвитку її торгових можливостей. В статті враховується геополітичний контекст, зокрема ситуація на сході кордону Польщі та звернення уваги на важливість ролі країн, які можуть сприяти об'єднанню України з Європою. Заява Андреаса Карлсона відзначає важливість розвитку автомобільних шляхів в контексті світової агресії Росії проти України. Він стверджує, що це не лише змінює геополітичну ситуацію, але й підкреслює неспроможність реагувати на непередбачені руйнівні події. Така ситуація виносить на поверхню потребу в розвитку транспортних інфраструктурних зв'язків для забезпечення безпеки та гнучкості у випадках глобальних конфліктів. В статті зазначається активна позиція України у розвитку маршруту Via Carpathia. Виступаючи як активний партнер у будівництві з'єднань, Україна визначає важливість транспортної інфраструктури для її з'єднання з Європою, особливо у зв'язку з ускладненою геополітичною обстановкою. Виділяється

важливість Via Carpathia, як частини системи "Північ-Південь", яка об'єднує різні транспортні шляхи та забезпечує залізничне сполучення, включаючи Rail Carpathia і Rail-2 Sea. Зауважується, що ці з'єднання включають не лише автотранспорт, але і залізничні маршрути, які з'єднують регіони від Чорного моря до Балтійського та Егейського морів. Загалом, стаття [4] свідчить про активний інтерес та обговорення питань розвитку транспортних маршрутів та їхнього впливу на регіональну співпрацю та економічний розвиток.

Ініціатива трьох морів та пов'язані з нею інфраструктурні проекти, такі як Via Carpathia, Rail Baltica і Rail Carpathia детально описані в статті [5]. Детальний аналіз статті [5]:

1. Започаткована Польщею в 2015 році ініціатива трьох морів об'єднує 12 країн Центральної Європи. Її мета - зміцнення економічних зв'язків серед країн регіону та сприяння фінансовій підтримці важливих інфраструктурних проектів. Важливо зауважити, що ініціативу підтримують США, Єврокомісія та Німеччина, що надає їй міжнародний вагомий характер.
2. Інвестиційний фонд Ініціативи трьох морів (TSIF). Заснований у 2019 році зі значним бюджетом (приблизно 1 млрд євро), цей фонд призначений для інвестицій у ключові інфраструктурні проекти. Це демонструє конкретний крок у напрямку розвитку ініціативи та забезпечення фінансування для проектів.
3. В статті відзначено важливість двох інфраструктурних проектів: Via Carpathia (автомобільний маршрут) та Rail Baltica (залізничний маршрут). Обидва проекти визначаються як ключові для ініціативи та спрямовані на покращення транспортних зв'язків в Центральній Європі.
4. В статті відзначено новий інфраструктурний проект, Rail Carpathia, який планується в рамках розширення сполучення північ-південь у Центральній Європі. Хоча деталей щодо вартості і джерел фінансування поки що не вказано, проект вже виник у контексті підготовки та реалізації інших інфраструктурних ініціатив.

5. В статті зазначається, що транснаціональний маршрут Rail Carpathia пройде через Польщу від переходу на перевалі Лупковська до Жешува, Любліна і Білостока до країн Балтії. Підкреслюється зацікавленість Єврокомісії в ідеї Rail Carpathia, що може вказувати на підтримку та визнання цього проекту на європейському рівні. Вказується, що уряди Литви та Латвії зацікавлені у можливостях Rail Carpathia, що свідчить про широкий регіональний інтерес у розвитку транспортної інфраструктури.
6. Відзначається, що мета регламенту Європейського парламенту та Ради стосується розвитку мультимодальної залізничної мережі ЄС, а також внесення змін до відповідних регламентів. Описується термін "мультимодальні перевезення" та "мультимодальний вантажний термінал", що вказує на орієнтацію на розвиток ефективних та інтегрованих транспортних зв'язків.
7. Зазначається, що комісар ЄС з транспорту Адіна Валеан підтвердила інтерес до ідеї Rail Carpathia та планування включення його до транс'європейської транспортної мережі ЄС TEN-T, що свідчить про конкретні кроки на шляху реалізації проекту.
8. Зазначається, що інтермодальні перевезення поки що складають невелику частку загальних перевезень у країні, але уряд спостерігає послідовне зростання цього показника. Стратегія передбачає інтенсивну модернізацію залізничної інфраструктури, переважно лінійної та точкової, для підтримки розвитку інтермодального транспорту.
9. Визначається важливість мережі перевантажувальних хабів, таких як інтермодальні та мультимодальні термінали, у розвитку інтермодального транспорту. Розширення та модернізація існуючих терміналів є ключовим завданням, а також планується збільшення їх кількості.
10. Виділяється важливість міжнародного співробітництва та впровадження стратегічного документу щодо розвитку інтермодальних перевезень до 2040 року. Зазначається, що в деяких частинах Європи є дефіцит перевантажувальної інфраструктури, і це питання має високий пріоритет.

11. Аналізується розташування інтермодальних терміналів в Польщі. Зазначається, що деякі регіони, не мають інтермодальних терміналів, хоча мають стратегічне розташування та доступ до транспортної інфраструктури.
12. Розглядається можливий позитивний вплив проекту Rail Carpathia на розвиток інтермодального транспорту та економічного зростання Свентокшиського воєводства. Також обговорюється вплив війни, започаткованої Росією, на залізничний транспортний коридор та важливість залізничного сполучення з Україною.
13. Аналізується географічне розташування та економічний потенціал Свентокшиського воєводства для створення вузла вантажного залізничного транспортного коридору. Зазначається, що такий розвиток може сприяти екологічній та цифровій трансформації регіону.

У цілому, стаття [5] висвітлює стратегічний підхід Польщі та інших країн Центральної Європи до розвитку економічних та транспортних зв'язків у регіоні, зокрема шляхом підтримки та реалізації ключових інфраструктурних проектів, таких як транснаціональний маршрут Rail Carpathia та його включення до транс'європейської транспортної мережі ЄС TEN-T.

У статті [6] розглядається ініціатива Три моря (Three Seas Initiative - 3SI), яка була запущена в 2016 році з метою зміцнення співпраці між країнами Балтійського, Адріатичного та Чорного морів. Автори зазначають, що після кількох років ініціатива пройшла суттєву трансформацію з точки зору стратегічного бачення та національних інтересів. Автори вказують на різноманіття підходів ініціативи з боку країн-учасниць, яке виникає з різних національних інтересів та амбіцій. Це може бути великим викликом для подальшого розвитку ініціативи. Зазначається, що існує консенсус серед авторів, що, незважаючи на значущі різниці в національних інтересах, регіон 3SI загалом є більш єднаним, ніж може здаватися на перший погляд. Спільна історія регіону, геополітичні виклики та інтеграція до ЄС формують спільну позицію відносно країн Центральної та Західної Європи. Зауважується, що ініціатива заснована

переважно на міжнародному середовищі та зовнішніх факторах, таких як участь США та спроби обмежити роль Росії та Китаю в регіоні. Автори вказують, що важливою для успіху ініціативи є участь Сполучених Штатів та Німеччини. Вони визначають роль Німеччини як потенційного сильного партнера, особливо у фінансовому плані. У той же час, присутність США залишається ключовою, і їхнє відсутність може створити геополітичний вакуум. У статті [6] наведено напрями розвитку, а саме вказується на необхідність зменшення залежності від російських енергоресурсів та включення України в ініціативу.

1.2 Дослідження аналогічних залізничних коридорів в Європі та їх вплив на регіональний розвиток

До великих інфраструктурних проектів на території країн Тримор'я можна віднести такі проекти:

- автомагістраль Via Carpathia, що сполучає Клайпеду в Литві з Салоніками в Греції;
- балтико-адриатичний залізничний коридор;
- інфраструктура для зрідженого природного газу, включаючи морські термінали у Польщі та Хорватії;
- автомагістраль Via Baltica із Праги (Чехія) в Гельсінкі (Фінляндія) через Польщу, Литву, Латвію та Естонію;
- проект залізничного коридору Rail Baltica;
- вантажний коридор Amber Rail.



Рисунок 1.3 - країни Тримор'я

Опис залізничного коридору Rail Carpathia:

- Rail Carpathia не має затвердженого маршруту;
 - Запланований залізничний коридор має з'єднати такі міста:
 - Білосток, Люблін і Жешув у Польщі;
 - Пряшів і Кошице в Словаччині;
 - Мішкольц, Ніредьгаза та Дебрецен в Угорщині;
 - Арад і Крайова в Румунії;
 - Софія в Болгарії;
 - Салоніки в Греції.



Рисунок 1.4 - Залізничний коридор Rail Carpathia

Порівняння інфраструктурних проектів Rail Baltica і Via Carpathia та дослідження можливих зв'язків цих коридорів з українськими магістралями.

Rail Baltica:

1. Розташування: Rail Baltica – це проект, що передбачає створення швидкісної залізничної лінії, яка з'єднає чотири країни – Литву, Латвію, Естонію і Польщу. Проект має відношення до з'єднання Балтійського регіону.



Рисунок 1.5 - Проект Rail Baltica

2. Характеристики:

- Проект передбачає створення швидкісної залізничної лінії, яка сприятиме ефективній та швидкій транспортній системі в регіоні.
- Включає будівництво нових інфраструктурних об'єктів, таких як станції, тунелі, мости, для поліпшення транспортної доступності.

3. Функції:

- Орієнтований на пасажирські та вантажні перевезення.
- Забезпечує підвищення конкурентоспроможності регіону та його інтеграцію в транспортну мережу ЄС.

4. Статус:

- Проект розпочався, і його реалізація в різних етапах триває.

Via Carpathia:

1. Розташування: *Via Carpathia* – це транспортний коридор, який прокладає шлях від Балтійського моря через центральні та східні країни Європи, включаючи Польщу, Словаччину, Угорщину, Румунію та Болгарію, і завершується на Чорному та Егейському морях.

2. Характеристики:

- Проект включає розвиток не лише залізничної, але й дорожньої та морської інфраструктури, а також транспортних вузлів.

- Спрямований на поліпшення транспортної доступності та ефективності в регіоні, а також підтримку економічного розвитку.

3. Функції:

- Зорієнтований на пасажирські та вантажні перевезення.
- Має стратегічне значення для розвитку транспортних зв'язків між регіонами та сприяння економічній інтеграції.

4. Статус:

- Проект знаходиться на різних стадіях реалізації, зокрема, деякі його етапи вже розпочаті.

Можливий зв'язок з Україною:

1. Rail Baltica та Україна:

- Rail Baltica безпосереднього зв'язку з Україною не має, оскільки його маршрут проходить північніше, через країни Балтійського регіону та Польщу.
- Проте, можливі взаємодії та обмін досвідом у реалізації подібних транспортних інфраструктурних проектів.

2. Via Carpathia та Україна:

- Via Carpathia має потенціал стати важливим транспортним коридором для України, оскільки включає південно-західні частини країни.
- Забезпечить поліпшення транспортних зв'язків між Україною та іншими країнами Європи, сприяючи економічній інтеграції та розвитку регіону.

Узагальнюючи, обидва проекти вказують на стратегічне значення транспортних коридорів для підвищення ефективності та конкурентоспроможності регіону та їхню потенційну роль у розвитку транспортної мережі в Європі. Via Carpathia має більший потенціал для зв'язку з Україною через своє географічне положення.

2 СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

2.1 Огляд існуючої залізничної інфраструктури України та її ключові характеристики

Огляд існуючої залізничної інфраструктури України виконано за наступними показниками:

1. Мережа та обсяги перевезень:

- Україна має одну з найбільших залізничних мереж у Європі, що становить ключову частину транспортної інфраструктури країни.
- Загальна довжина залізничних ліній складає 20000 кілометрів (без окупованих територій), що охоплюють практично всі регіони України. Україна має одну з найбільших залізничних мереж у світі. Мережа охоплює всі основні регіони країни та забезпечує зв'язок між важливими промисловими та економічними центрами.
- Вантажні та пасажирські лінії: Мережа включає вантажні та пасажирські лінії. Вантажні лінії використовуються для перевезення різноманітних товарів, включаючи сировину, промислові та сільськогосподарські продукти, а також товари експортно-імпортного обміну. Пасажирські лінії забезпечують перевезення пасажирів між містами та регіонами.
- Обсяг перевезень: Залізничний транспорт в Україні забезпечує значний обсяг вантажів та пасажирів. Вантажопотік включає важливі групи товарів, такі як вугілля, метали, сільськогосподарські продукти та інші.
- За географічним положенням, Україна слугує як ключовий транзитний пункт для залізничного сполучення між Європою та країнами Сходу, сприяючи розвитку транзитних перевезень та транспортної логістики в регіоні.

2. Головні коридори:

- Залізнична мережа в Україні включала і включає головні міжнародні коридори. До основних коридорів відносились такі як «Північ - Південь» та «Захід - Схід», які були частинами транспортних коридорів, і сполучали Західну та Східну Європу. На даний час є обмеження і переорієнтації цих коридорів.
- Деякі залізничні маршрути перетинають кордони і забезпечують міжнародний вантажний транспорт.
- Транзит вантажів: Залізничний транзит вантажів через Україну також визначається маршрутами, що сполучають Європу з країнами Азії та Близького Сходу. Це робить українську залізницю ключовим ланком у трансконтинентальних залізничних перевезеннях.

3. Технічний стан і модернізація:

- Наявна залізнична інфраструктура потребує модернізації та реконструкції.
- Процеси модернізації та реконструкції спрямовані на поліпшення ефективності, підвищення безпеки та збільшення пропускної здатності.

4. Типи перевезень:

- Залізничний транспорт використовується для перевезення вантажів та пасажирів. Вантажні перевезення включають транспортування сировини, промислових товарів та експортно-імпортний обмін.
- Пасажирські перевезення забезпечують зв'язок між містами та регіонами країни.

5. Електрифікація:

- Значна частина залізниць в Україні електрифіковані, що сприяє підвищенню ефективності та екологічній стійкості транспортної системи.

6. Технології та автоматизація:

- В Україні частково впроваджуються сучасні технології та автоматизація, що сприяє поліпшенню точності та безпеки

перевезень.

7. Потенційні розвиткові можливості:

- Враховуючи географічне положення України як транспортного хабу в Східній та Центральній Європі, розвиток залізничної інфраструктури є ключовим для підтримки транзиту вантажів та розвитку економіки.
- Електрифікація ліній: В залізничній інфраструктурі України активно впроваджується електрифікація ліній. Це дозволяє зменшити екологічний вплив транспорту, підвищити швидкість руху поїздів та зробити перевезення більш ефективним.
- Модернізація та розширення терміналів: З метою поліпшення логістики та збільшення пропускної здатності інфраструктури, ведеться модернізація та розширення існуючих залізничних терміналів. Це сприяє збільшенню обсягів перевезень та підвищенню ефективності вантажоперевезень.
- Впровадження сучасних технологій управління: Інтеграція сучасних технологій управління рухом поїздів та моніторингу стану інфраструктури дозволяє підвищити безпеку та ефективність залізничного транспорту. Використання систем автоматизації та віддаленого контролю забезпечує більш точне планування маршрутів та управління рухом поїздів.
- Розвиток високошвидкісного залізничного сполучення: Планується розвиток високошвидкісного залізничного сполучення, зокрема на основі створення нових швидкісних ліній та покращення існуючих. Це сприятиме зменшенню часу подорожей та підвищить конкурентоспроможність залізничного транспорту порівняно з іншими видами перевезень.
- Інтеграція з іншими видами транспорту: Для підвищення інтермодальності та забезпечення комплексного обслуговування вантажів та пасажирів, розглядається питання інтеграції

залізничного транспорту з іншими видами транспорту, зокрема автомобільним та морським.

- Ефективне управління та логістика: Вдосконалення систем управління та логістики в залізничній галузі спрямоване на оптимізацію руху поїздів, зменшення часів пересування, та підвищення точності та надійності залізничних послуг.
- Розвиток трансконтинентальних залізничних маршрутів: Україна активно долучається до розвитку трансконтинентальних залізничних маршрутів, що сполучають Європу з країнами Азії та Близького Сходу. Це сприяє залізничній інтеграції в глобальному масштабі та розвитку транзитних маршрутів через Україну.

Цей огляд відображає загальний стан залізничної інфраструктури України та підкреслює ключові аспекти, які можуть бути важливими для подальшого розвитку та модернізації.

У наведеній нижче табл.2.1 підсумовано ключові характеристики залізничної мережі України.

Таблиця 2.1 – Ключові характеристики залізничної мережі України

Параметр	Дані
Експлуатаційна довжина головних колій	19 790 км (без урахування тимчасово окупованої території)
Довжина ділянок двоколіїних колій	6 767 км
Довжина ділянок одноколіїної залізниці	12 975 км
Ширина колії	1520 мм (близько 350 км - 1435 мм і близько 400 км вузькій колії 750 мм)
Електрифікована мережа	9 926 км (47,3 %)
Кількість залізничних станцій	1 447
Кількість залізничних зупинок	2 268
Кількість залізничних переїздів	4 198

Загальна більшість мережі українських магістралей використовує ширину колії 1520 мм. Проте наразі існують кілька ділянок з шириною колії 1435 мм, головним чином у навколишній області кордонів Польщі, Угорщини, Словаччини та Румунії (лінії на заході України спочатку були побудовані із стандартною колією):

- Чоп – Батьово – Королеве – Дякове (103 км): залізнична лінія із з'єднанням 1435 мм від Батьово до Мукачево (26 км) – двоколійна
- Глибока-Буковинська – Вадул-Сірет (6 км)
- Старява – Хирів (9 км)
- Мостиська – Мостиська II кордон (9 км)
- Ковель – Ягодин (60 км).
- На території України також діють різні колії з шириною 750 мм, головним чином як промислові колії або дитячі залізниці.

В Угорщині, починаючи з 1945 року, та в Словаччині, починаючи з 1947 року, відбулось приєднання до залізничної мережі із шириною колії 1520 мм до України в Загонь (Угорщина) та Черна над Тисоу (Словаччина). Там було побудовано пункт перестановки для вантажних поїздів з колії 1520 мм та 1435 мм.

Дві найдовші залізничні лінії із шириною колії 1520 мм в ЄС розташовані в Польщі та Словаччині та призначені для з'єднання з Україною:

- Польська ширококолійна металургійна лінія залізниці (PKP LHS), яка з'єднує Сілезію (закінчується терміналом у Славкові Добжинському – за 25 км від Катовіц) та польсько-український кордон у Грубешові/Ізові. Це західний найбільший за довжиною трек із шириною колії 1520 мм в Європі із завдовжки приблизно 400 км.
- Залізнична лінія із шириною колії 1520 мм, яка з'єднує завод U.S. Steel у Кошице (Словаччина) з Україною, поблизу Ужгорода. Довжина цієї лінії – 88 км.

Залізнична мережа України в основному складається з рейок типів Р65 та Р50. Стандартна довжина рейки коливається від 12,5 м до 25 м для ланкової колії, або безстикова колія. Тип рейки Р50 не відповідає вимогам ТЕН-Т. Тип рейки Р65 відповідає вимогам ТЕН-Т. Для підрейкової основи використовуються дерев'яні на залізобетонні шпали. Застосовуються різні типи систем кріплення, із різноманітним використанням.

На українській залізничній мережі використовуються різні стандартні та спеціальні стрілочні переводи. Переводи класифікуються за тангенсом кута перетину, використовуючи наступні позначення:

- 1/6 : 25 км/год, найбільш поширений для гірочних станційних колій;
- 1/9 : 25 км/год, найбільш поширений перевід на бокових ділянках станцій;
- 1/11 : 40 км/год, використовується на основних ділянках;
- Подвійний /одиначний перевід, також встановлюється на бокових ділянках станцій.

Українська залізнична мережа в основному складається з трас із проектною швидкістю нижче 120 км/год (92,8% від загальної довжини колії). Високошвидкісна мережа країни є недостатньо розвинута та складається з обмеженої кількості ділянок (2 900 км), які експлуатуються з максимальною швидкістю 160 км/год. Більшість ділянок із вищою швидкістю має максимальну швидкість 120 км/год, що суттєво менше, ніж у інших країнах Європи.

Приблизно 47% залізничних колій АТ «УЗ» електрифіковано:

- 5 325 км (52,8%) з 25 кВ змінного струму, в основному сполучаючи Київ зі Львовом (західна частина залізничної мережі АТ «УЗ»), Одесою (південна частина залізничної мережі) та Харковом (східна частина залізничної мережі).

- 4 763 км (47,2%) з 3 кВ постійного струму, в основному зосереджені навколо Донецької області, Харкова та Криму.

Українська мережа в основному оснащена застарілою радянською системою сигналізації під назвою «ALSN». Технологія (блокування) заснована на реле. На сьогоднішній день реалізовано лише обмежено мікропроцесорне обладнання.

Радіосистема зв'язку заснована на аналоговій технології радянських часів, яка

працює на частоті 2100 кГц. Більшість обладнання датується 1960-80 роками із застарілою технологією на основі використання радіосистем КВ та ДМВ. Поступово ВАТ «УЗ» впроваджує сучасні технології підключення до залізничної телекомунікаційної мережі оптоволоконними кабелями. АТ «УЗ» також розглядає можливість впровадження DMR (цифрового мобільного радіо).

Загалом через брак коштів АТ «УЗ» важко досягти регулярного обслуговування поточного утримання залізничної системи. Крім того, через проблеми морального зносу запчастини стають менш доступними.

Зараз в управлінні АТ «УЗ» знаходиться 1 447 та 2 268 вокзалів і зупинок відповідно. У середньому відстань між 2 послідовними зупинками або станціями коротка, порядку 6 км (еквівалент ЄС в середньому 8 км).

Станції класифікуються за різними типами та розмірами, причому нижчі категорії включають досить прості та невеликі пасажирські приміщення. Існують питання з посадкою та висадкою з поїздів на низьких станційних платформах.

Системи інформування пасажирів на станціях — типові для багатьох країн, тобто засновані на електронних табло, де вказується номер поїзда, розклад і номер платформи.

Щодо рухомого складу, то бортовими системами інформування пасажирів оснащені лише новітні сучасні електропоїзди.

2.2 Визначення можливостей для розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України

Україна, знаходячись в центрі Центральної та Східної Європи, відіграє стратегічно важливу роль у транспортних мережах та логістиці континенту. Однією з ключових ініціатив, спрямованих на зміцнення та розвиток транспортної інфраструктури, є Rail Carpathia - залізничний коридор, який об'єднує регіон Карпат та має потенціал стати каталізатором економічного зростання та підвищення торгівлі між країнами. В контексті цієї ініціативи виникає важливе завдання - визначення можливостей для розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України.

В даному дослідженні вивчаються потенційні шляхи розширення і оптимізації залізничного сполучення через українську територію, з урахуванням геополітичних, економічних та технічних аспектів. Аналіз можливостей розширення Rail Carpathia в Україні дозволить визначити стратегічні кроки для вдосконалення та розвитку транспортної інфраструктури, сприяючи ефективній та сталій інтеграції України в транспортні коридори Східної та Західної Європи.

Аналізуючи ініціативу Європейського Союзу щодо створення нової залізничної мережі, яка має об'єднати Польщу, Україну, Румунію та Молдову [7] можна зробити наступні висновки.

Основна мета цієї ініціативи - розвивати ефективну і конкурентоспроможну залізничну систему, яка підтримає економічний розвиток після війни та змінить економічні та логістичні ланцюги.

1. Запровадження нових залізничних маршрутів. Важливим є створення нової залізничної мережі, яка буде об'єднувати Польщу, Україну, Румунію та Молдову. Такий новий транспортний коридор може відігравати ключову роль у економічній трансформації України та Молдови після завершення війни.
2. Технічні виклики та шляхи їх подолання. Окремі технічні аспекти, такі як різниця в ширині колії (1520 мм в Україні та Молдові проти 1435 мм в ЄС), визначаються як проблеми. Пропонується розвивати нову основну мережу колії 1435 мм, яка спрямована на високошвидкісний транспорт (міжнародні пасажирські, контейнерні та вантажні перевезення), тоді як колія 1520 мм використовуватиметься для менш швидких транспортних потоків.
3. Політичні та соціально-економічні перспективи. Прогнозується значний економічний трансформаційний процес в Україні та Молдові після завершення війни. Зазначається, що цей процес може підтримати інтеграцію цих країн в ЄС та поліпшити соціальну координацію та економічний розвиток.
4. Дорожня карта для реалізації ініціативи. В роботі визначено кроки для

впровадження стратегії, включаючи необхідність проведення детальних стратегічних та фізичних досліджень, врахування вартості та сприятливості для розвитку нової залізничної мережі.

Узагальнено, у статті [7] висвітлено важливість залізничного транспорту в розвитку економіки та інфраструктури після війни в Україні та Молдові, а також ролі ЄС у цьому контексті.

Станом на 2023 рік є пропозиції ЄС щодо модернізації колій в Україні на 1435 мм.

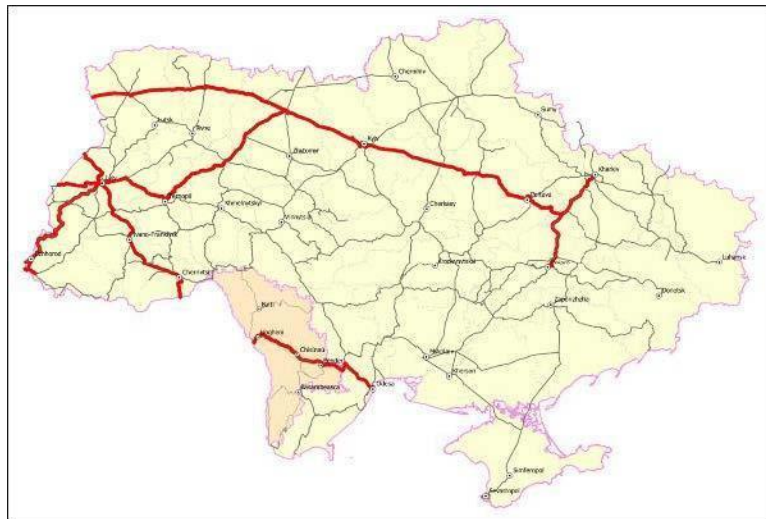


Рисунок 2.1 – Пропозиції ЄС щодо модернізації колій в Україні на ширину 1435 мм.

Розробка та оцінка можливостей розширення залізничного коридору в Україну пов'язана з дослідженням вимог щодо: інфраструктури (ширина колії, вимоги до колій, систем живлення, сигналізації, мультимодальних терміналів, логістичних центрів тощо), рухомого складу, вимог до обслуговування, митних операцій та ін. Нові коридори повинні сприяти досягненню таких цілей:

- інтеграція України в європейський транспортний простір, покращуючи зв'язки з ЄС та збільшуючи потужність нових експортних коридорів.
- підвищення стійкості транспортної системи та логістичних ланцюгів за рахунок зменшення їх вразливості перед винятковими подіями, такими як поточний блокад українських портів унаслідок російської агресії проти України.

На сьогоднішній день вплив геополітичного контексту та перегляду

регламенту щодо мережі трансєвропейських транспортних коридорів (TEN-T) в контексті подій, що розгортаються є очевидним. Комісія ЄС внесла пропозиції щодо змін до свого попереднього пропозиції з грудня 2021 року з ревізії регламенту TEN-T. Російська війна агресії проти України змінила геополітичний ландшафт та підкреслила вразливість ЄС до непередбачених подій поза межами Союзу, а також дефіцит зв'язків із східними сусідами. Тому важливо розширювати інфраструктуру та політик TEN-T, зокрема й до України.

Враховуючи потреби спрямовані на допомогу аграрній продукції та іншим товарам України потрапляти на світові ринки через ЄС та, в подальшому, на краще інтегрування економіки України та Молдови з економікою ЄС, потрібно розширяти чотири трансєвропейські транспортні коридори до України та Республіки Молдова.

Різниця в ширині колії, яка призводить до складних та витратних операцій перевантаження на кордонах, перешкоджає повній взаємодії між мережами відповідних країн. Потрібно передбачати заходи щодо переходу залізничних ліній, коли це економічно обґрунтовано, до європейського стандарту ширини колії. Це також стосується нестандартних ширин колії в межах ЄС; труднощі на кордоні з Україною підкреслили, як ця відсутність взаємодії робить залізничну мережу вразливою в Україні та Молдові.

Пропозиції щодо розширення чотирьох коридорів TEN-T до України та Молдови: Північного моря – Балтійського моря (червоний), Балтійського моря – Адріатичного моря (темно-синій), Рейна – Дунаю (світло-синій, але в Україні перекривається темно-синім) та Балтійського моря – Чорного моря – Егейського моря (фіолетовий) приведено на рис. 2.2.

В напрямку Євроінтеграції та взаємодії з ЄС Україна посилює економічні зв'язки. Поточна інфраструктура, яка з'єднує Україну із ЄС, виявилася недостатньою в ситуації, коли порти були заблоковані для певних або всіх видів товарів. Для ефективного розвитку залізничного сектора в Україні необхідно розвивати мережі TEN-T всередині країни та використовувати переваги мережевих ефектів.

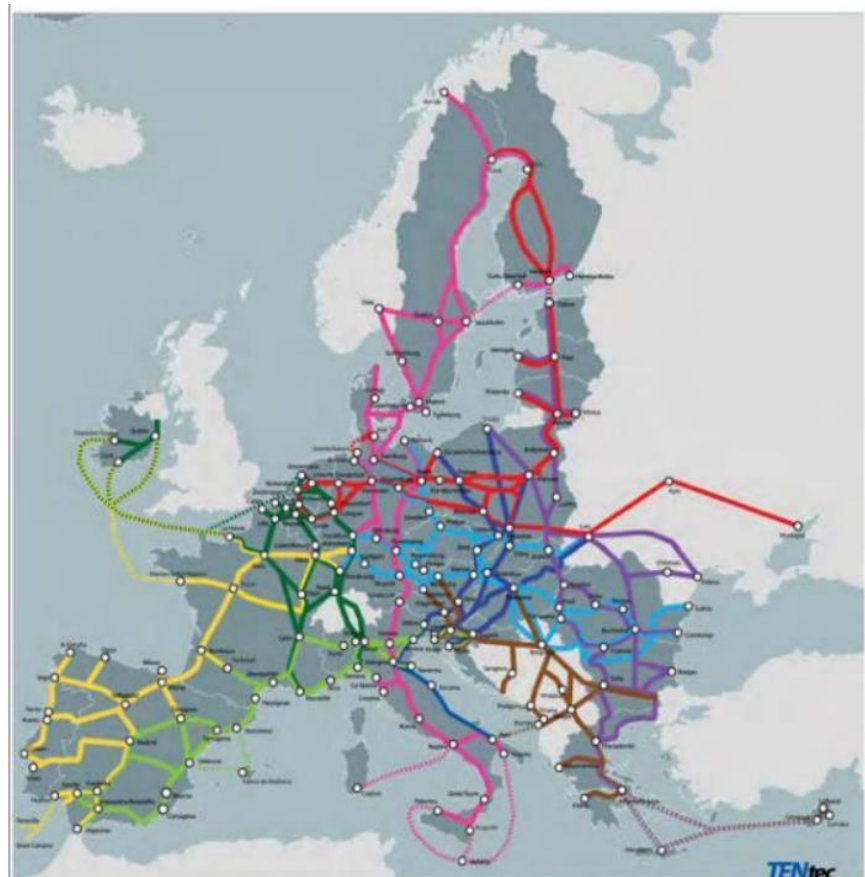


Рисунок 2.2 - Пропозиції щодо розширення чотирьох коридорів TEN-T до України та Молдови



Рисунок 2.3 – Мережа залізниць України на карті TEN-T

З операційної точки зору на сьогоднішній день Україна звільнена від обов'язкової участі в міжнародних залізничних коридорах для конкурентоспроможних вантажів, оскільки мережа має іншу ширину колій порівняно із основною залізничною мережею в Європейському Союзі. Розширення мережі 1435 мм всередині України змінить цю ситуацію. Для кожного вантажного коридору відповідні менеджери інфраструктури та, де це стосується, органи розподілу місткості повинні створити управлінську раду, відповідальну за:

- реалізацію плану вантажного коридору;
- планування інвестицій;
- координацію робіт в інфраструктурі;
- створення єдиного центру для розподілу місткості;
- координацію управління рухом.

Інтеграція українських залізниць також вимагатиме технологічної інтеграції. У цьому відношенні стаття 56 Угоди про асоціацію визначає, що "Україна повинна приймати необхідні заходи для поступового досягнення відповідності технічним регламентам ЄС та стандартизації ЄС, метрології, акредитаційних процедур визначення відповідності та системи нагляду за ринком, і зобов'язується дотримуватися принципів та практик, визначених у відповідних рішеннях та регламентах ЄС. З цією метою Україна повинна, відповідно до графіка в додатку III, включати відповідне право ЄС у своє законодавство". У додатку III передбачено п'ятирічний період для впровадження технічного законодавства "Швидкі залізниці".

Згідно із Законом про залізниці (ст. 11), "Повітряні та експлуатуючі пристрої, а також інші технічні засоби, що постачаються для залізничного транспорту, повинні відповідати умовам забезпечення безпеки руху, безпеки вантажу, охорони праці, екологічної безпеки та мати відповідний сертифікат". Сертифікати видаються для оцінки відповідності визначеному стандарту "органами оцінки відповідності".

Органи оцінки відповідності працюють на підставі національних стандартів,

встановлених у технічних регламентах, затверджених Міністерством, а також стандартів, узгоджених Радою Співтовариства Незалежних Держав. Технічні вимоги до взаємодії ще не були транспоновані, і закупівля деяких пристроїв може зіткнутися з обмеженою конкуренцією.

Фактично однією з обов'язків АТ "Укрзалізниця", визначених пріоритетами КМУ, є "зменшення рівня зовнішньої залежності України від імпорту залізничних виробів та матеріалів під час інвестиційної діяльності".

Хоча сприяння місцевому виробництву є логічною метою, Україна прийняла Закон про публічні закупівлі з метою забезпечення ефективних та прозорих закупівель шляхом створення конкурентного середовища в галузі публічних закупівель. Закон зобов'язує компанії, які належать державі (більше 50%), та компанії, які надають "послуги для використання громадської залізничної транспортної інфраструктури та експлуатацію її засобів для надання транспортних послуг".

Стаття 23 зазначеного Закону визначає, що "технічні специфікації не повинні містити посилань на певний бренд чи виробника, або на конкретний процес, що характеризує продукт чи послугу певного суб'єкта господарювання, або на товарні знаки, патенти, види, або конкретне місце походження чи метод виробництва. Якщо таке посилання є необхідним, воно повинно бути обґрунтованим і містити вираження або еквівалент".

2.3 SWOT аналіз існуючих залізничних магістралей України

SWOT-аналіз українських магістралей:

Сильні сторони:

1. Розгалужена існуюча залізнична інфраструктура: Залізнична мережа України забезпечує достатню місткість і покриття, що дозволяє отримати високий рівень стійкості до операційних порушень.
2. Власність на землі відносно системи залізниць: Залізнична система володіє великими територіями вздовж існуючих залізничних ліній, які можна використовувати для подальшого розвитку мережі.

3. Високі навантаження на осі та розвиток довгих поїздів: З високими навантаженнями на осі в 25 та довжиною поїзда близько 1000 м, мережа може забезпечити високі потужності для транспорту важких вантажів.
4. Високий рівень стійкості до актів тероризму та війни: Конфігурація та децентралізоване управління українською залізничною мережею дозволяють адаптуватися до операційних порушень на окремих лініях.

Слабкі сторони:

1. Низький технічний рівень системи залізниць: Залізнична система України має значні проблеми з продуктивністю через низький рівень організації руху та управління рухом.
2. Бюджетні обмеження, що призводять до відсутності інвестицій та обслуговування: Обмежені фінансові ресурси для розвитку та обслуговування залізничної системи України через бюджетну ситуацію в країні.
3. Застарілий рухомий склад: Рухомий склад для пасажирського та вантажного транспорту застарілий та не конкурентоспроможний.
4. Відсутність бічних доріг: Деяким лініям бракує потужностей бічних доріг, що обмежує їхні можливості. Введення додаткових бічних доріг та пов'язана реорганізація блочної системи може підвищити їхню потужність.
5. Різні системи електропостачання та колійного просування: Залізнична система України має дві різні системи електропостачання (змінний і постійний струм), а також різний розступ колії порівняно з суміжними країнами ЄС.
6. Різний ширина колії порівняно із сусідніми країнами ЄС: Залізнична система України в даний час несумісна зі залізничною системою ЄС.

Можливості:

1. Наявність коштів ЄС: Зі зростанням доступності коштів ЄС та позик від Міжнародних фінансових установ, можливе покращення продуктивності залізничного сектора в майбутньому.
2. Операційна інтеграція в систему залізниць ЄС: Інтеграція залізничної

системи України в систему залізниць ЄС щодо операційних процедур, розкладів руху, розподілу потужностей і т.д. дозволить залізничній системі України скористатися останніми роками технологічного та операційного розвитку залізничної системи ЄС.

3. Інтеграція економіки України в економіку ЄС: Покращення процедур перетину кордону з ЄС може підвищити економічну активність.
4. Інтеграція в Європейський транспортний коридор: У майбутньому переглянutoму регламенті TEN-T будуть можливості для покращеного координації середньо- та довгострокового розвитку ліній.

Загрози:

1. Продовження війни або подібних воєнних дій: Це впливає на реабілітацію та подальший розвиток економіки України загалом і транспортної/залізничної системи зокрема.
2. Доступність приватного рухомого складу: З іншим економічним розвитком зростає доступність приватного рухомого, що стане загрозою для залізничного сектора.
3. Розвиток дорожньої інфраструктури: З інвестиціями в дорожній сектор, залізничний сектор буде зазнавати сильної конкуренції в пасажирському і вантажному транспорті.
4. Неможливість модернізації залізничної системи та її конкурентоспроможність: Інші види транспорту можуть випередити попит, і Modal Split може розвиватися проти стратегічної мети щодо захисту навколишнього середовища та клімату.
5. Затримки в приєднанні України до ЄС: Затримка політичної інтеграції України до ЄС ускладнює обмін пасажирів та вантажів між Україною та ЄС, що негативно впливає не тільки на пасажирський рух через кордон, але і на економічну взаємодію між двома економіками.

3 ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРІОРЕТЕТУ 1 ЧЕРГИ ЗАЛІЗНИЧНОГО КОРИДОРУ RAIL CARPATIA НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ

3.1 Аналіз альтернатив для впровадження коридорів із шириною колії 1435 мм в Україні

Перший крок у процесі інтеграції залізничної системи України в європейську транспортну систему це створення основної мережі із розташуванням колій шириною 1435 мм в країні. Після встановлення основної мережі можливо розглядати подальший розвиток/розширення мережі із розташуванням колій шириною 1435 мм. Однак це потрібно оцінити на основі функціональності мереж із взаємним розташуванням колій шириною 1435 мм та 1520 мм, потрібної пропускної спроможності кожної з них, очікуваного попиту на мережі із розташуванням колій шириною 1435 мм та 1520 мм і бажаного рівня обслуговування мережі із розташуванням колій шириною 1435 мм.

В Україні передбачається співіснування мереж із розташуванням колій шириною 1435 мм та 1520 мм навіть в довгостроковій перспективі, тоді як в Молдові повний перехід на ширину 1435 мм є реалістичною опцією.

З урахуванням значних інвестицій, які передбачає перехід на ширину 1435 мм, обмежених можливостей щодо підготовки та реалізації проектів і невизначеного стану та середовища через тривалий конфлікт, було уважно визначено та оцінено кілька альтернатив для впровадження залізничної системи 1435 мм в Україні.

Загальні принципи впровадження мережі із розташуванням колій шириною 1435 мм.

Розглянуті загальні принципи для впровадження мережі із розташуванням колій шириною 1435 мм включають:

1. *Мінімізація вартості інвестицій.* З урахуванням розміру інтегрованої залізничної мережі ефективне використання фінансових ресурсів - основна мета. Це вимагає використання гнучких технічних рішень (наприклад, універсальних шпал), дворівневої колії на обмежених ділянках мережі та

використання земель, що належать залізничним компаніям, для уникнення значних нових земельних погоджень.

2. *Операційна роздільність між мережами шириною 1435 мм та 1520 мм.* Для досягнення конкурентоспроможного рівня обслуговування нову мережу із розташуванням колій шириною 1435 мм слід розробляти з високими стандартами, включаючи електронне блокування та сучасні системи управління рухом. Операційні небезпеки між двома системами повинні бути зменшені шляхом мінімізації інтерфейсів між системами шириною 1435 мм та 1520 мм.
3. *Збереження операційних можливостей існуючої мережі шириною 1520 мм.* Система шириною 1520 мм є основою української транспортної системи для певних функціональностей. Тому потрібно забезпечити збереження операційних можливостей. Зменшення операційних можливостей слід розглядати лише після розробки основної мережі із розташуванням колій шириною 1435 мм, з подальшим перенесенням трафіку на систему шириною 1435 мм та/або після очікуваного переходу частини поточного попиту системи шириною 1520 мм на альтернативні види транспорту.
4. *Ефективне використання існуючих пунктів перевантаження.* Для підвищення економічної взаємодії між Україною та ЄС використання існуючих пунктів перевантаження є ключовим. З розвитком мережі із шириною колій 1435 мм економічна взаємодія значно зросте. Також буде необхідне будівництво додаткових пунктів перевантаження всередині України (наприклад, навколо Львова) відповідно до запропонованого розширення системи із розташуванням колій шириною 1435 мм.
5. *Контроль операційних витрат.* Складні технічні рішення зазвичай призводять до збільшення операційних витрат. Тому слід уникати використання суміщених колій на довших ділянках залізничної мережі. Технічні синергії між системами рейок, наприклад, пов'язані з енергопостачанням та гомогенізацією електрифікації з сусідніми

- системами рейок, слід дослідити.
6. *Мінімізація порушень роботи залізничної системи під час реалізації.* З метою уникнення зменшення пропускної спроможності залізничної системи під час реалізації, перенесення трафіку на паралельні коридори чи реконструкція існуючих трас слід розглядати лише після будівництва додаткової пропускної спроможності.
 7. *Забезпечення узгодженості з поточними підготовчими проектами.* Бажано не змінювати поточні проекти, і, якщо це необхідно, то мінімально. Це дозволить створити ряд проектів, які можна буде швидко реалізувати, якщо геополітична ситуація дозволить.
 8. *Створення мережі із розташуванням колій шириною 1435 мм як осі розвитку для економічного та соціального розвитку.* Поточна війна має значний вплив на соціальну та економічну структуру всієї Європи. Україна стикається з наслідками війни на суспільство та економіку. Велика частина промисловості була зруйнована. Реконструкція раніше існуючої промисловості сама по собі, можливо, не дозволить Україні успішно розвиватися. Тому потрібно розробити нові галузі та фундаментально нову економічну систему. Майбутня система шириною 1435 мм є природною віссю розвитку для майбутнього промислового розвитку України, яка буде сильно пов'язана з економікою ЄС. З позитивним екологічним та кліматичним балансом порівняно з іншими видами транспорту, залізничний сектор відіграє фундаментальну роль в європейському та українському розвитку.
 9. *Уточнення аналізу опцій наскільки це можливо.* Час для підготовки до економічного розвитку, включаючи транспортну систему, та ресурси для розробки та реалізації проектів обмежені. Тому стратегія має амбіції скоротити кількість варіантів, зменшити тягар на наступних етапах розвитку та прискорити процес розробки проектів.
 10. *Діалог з іншими країнами, що входять до ЄС, для досягнення ключових пунктів відправлення та призначення.* Покращення прохідності пунктів

перетину кордону (перевантаження, прикордонні процедури, управління рухом тощо) та розробка системи шириною 1435 мм в Україні значно покращить залізничні операції на їх кордонах з ЄС. Для доповнення цих заходів буде необхідно також враховувати наявні можливості залізничних потужностей всередині ЄС вздовж основних вісей поточної та майбутньої економічної та соціальної взаємодії. Таким чином, рекомендується, щоб країни ЄС переглядали свої національні стратегії розвитку та плани впровадження.

Підготовка до впровадження мережі із розташуванням колій шириною 1435 мм.

Для початку інвестування у залізничну інфраструктуру з розташуванням колій шириною 1435 мм в Україні потрібно розвивати три основні напрямки паралельно:

1. *Організація системи.* Це включає підготовку відповідного законодавчого фонду, розробку протоколів, процедур та стандартів, визначення інтерфейсів для електронного замикання та централізованих диспетчерських центрів. Рекомендація полягає в оцінці різних протоколів та стандартів, існуючих в ЄС, і впровадженні в Україні того, який визначиться як найбільш придатний. Це заощадить час та вирішить можливі майбутні питання з інтерфейсами.
2. *Підготовка до впровадження перших трас шириною 1435 мм в Україні (пріоритети 1 і 2).* Для пріоритетних коридорів, визначених нижче, вже повинні бути розроблені дослідження можливостей.
3. *Розробка досліджень залізничних вузлів для основних вузлів (наприклад, Львів, Київ, і т. д.).* У ключових вузлах більшість функціональностей буде грати роль, і обидва габарити будуть співіснувати, тому вони є важливими для майбутнього функціонування залізничних систем.
4. *Створення нового, незалежного, оператора управління інфраструктурою.* Розмір та штат нової служби управління інфраструктурою мають поступово збільшуватися, враховуючи

необхідність відповідних експертних знань на кожному етапі її розвитку. Першим завданням, яке повинен виконати новий менеджер інфраструктури, буде організація системи відповідно до стандартів ЄС.

Для визначення коридорів, в яких планується розвивати мережу із розташуванням колій шириною 1435 мм в Україні, спочатку встановлюються основні вузли, які мають бути підключені. Для цього розглядаються запропоновані функціональності, які будуть працювати у системі із розташуванням колій шириною 1435 мм. З пасажирської перспективи найбільш важливі є найбільші агломерації. З точки зору вантажоперевезень, головні вузли контейнерного транспорту та області, де можливе майбутнє розвитку сучасних промислових центрів, є пріоритетами.

Міжнародна вантажний зв'язок України з коридором шириною 1435 мм.

Україні необхідно бути пов'язаною з основними логістичними вузлами в ЄС для забезпечення швидкого та надійного зв'язку з основними європейськими логістичними хабами. Завдяки відносно невеликому контейнерному ринку українські порти продовжать обслуговувати фідерні служби з короткого морського мережі, з турецькими та європейськими хаб-портами. Таким чином, прямий залізничний зв'язок із європейськими морськими шляхами дозволить Україні інтегруватися в глобальні ланцюги поставок контейнерів, що призведе до скорочення часу транспортування контейнерів та, можливо, зниження транспортних витрат. Створення регулярних блочних контейнерних поїздів із ринками ЄС буде ключовим для України для зменшення часу експорту та імпорту товарів з ЄС та західними ринками. Це також сприятиме розвитку надійних та ефективних ланцюгів поставок, які підтримають інтеграцію країни в глобальну мережу.

Щодо зв'язку з Україною, основні контейнерні хаби в Північній Європі - Роттердам, Гамбург, Бремен, Гданськ, Гдіня, Щецин і Клайпеда - мають бути пов'язані зоною шириною 1435 мм через Польщу. Зв'язок із цими хабами є важливим, оскільки вони пов'язані з ринком Північної Америки, забезпечуючи прямі послуги ліній контейнерів.

Центральну та Південну Європу можна обслуговувати через Адріатичні порти Рієка, Трієст та Копер. Перевага північноадриатичних портів перед згаданими вище портами пов'язана із зв'язком між Європою та Близьким, Середнім та Далеким Сходом із коротшими морськими шляхами (наприклад, Суець - Рієка: 1254 миль проти Суець - Гамбург: 3552 миль), що призводить до скорочення тривалості транзиту на морській стороні на до 7 днів для північноадриатичних портів порівняно із портами Північної Європи.

На залізничній мережі ЄС не існує суттєвих фізичних обмежень із подальшим зв'язком України з основними європейськими логістичними хабами через Польщу. Однак існують деякі обмеження з приводу залізничного зв'язку через Угорщину та Словаччину. Основним пріоритетом для України щодо міжнародної вантажної зв'язності мережі шириною 1435 мм є з'єднання з Польщею, за яким слідує з'єднання з Угорщиною/Словаччиною, а підключення до Молдови та Румунії менш важливе.

Національні вантажні вузли, які будуть підключені до коридору шириною 1435 мм.

З точки зору вантажоперевезень, швидкі вантажі повинні бути призначені для мережі шириною 1435 мм. Загалом швидкі вантажі можна розглядати як вантажі, перевезені в контейнерах.

Обсяг контейнерного транспорту між Україною та ЄС зросте, що вимагатиме відповідного зв'язку між європейськими та українськими логістичними вузлами. Найбільш ймовірно, виробництво буде зосереджуватись в західній частині України вздовж основних транспортних коридорів для забезпечення ефективного зв'язку виробництва та логістичних об'єктів із транспортною мережею.

Є кілька логістичних вузлів в Україні, які повинні бути підключені до європейської транспортної системи для забезпечення ефективного руху товарів. Для визначення пріоритетів цих вузлів слід враховувати кілька факторів, таких як внесок регіону в ВВП, промисловість і торгівля, розташовані в зоні

обслуговування, рух та логістичний попит і т.д. Також потрібно врахувати, що вантаж може легко консолидуватися на відстані 150-300 км від радіусу вантажівками на інтермодальних об'єктах, що значно розширило б зону обслуговування залізничної мережі шириною 1435 мм.

Оцінка ринку контейнерів підтверджує, що Київ, Дніпро, Харків та Львів будуть основними логістичними ланцюгами в Україні для контейнерних перевезень:

- Київська область слугує основним ринком споживання в Україні, де розташовані головні центри консолідації та дистрибуції товарів. Насправді Київ слугує головним центром дистрибуції країни, де консолидується основний потік вантажів (включаючи з портів) та розподіляється до регіональних складів. Завдяки великому населенню, розвиненому виробництву та торгівельним секторам, а також наявності кваліфікованого персоналу, домінування Києва як головного логістичного вузла залишатиметься і, можливо, збільшиться в майбутньому.
- Дніпропетровська область є другою за розміром регіоном України як за територією, так і за населенням. Це також другий за розміром логістичний ринок в Україні. Дніпро є одним з основних промислових центрів країни, що відкриває унікальні можливості для розвитку виробництва високовартісних товарів. У регіоні розташовані основні постачальники сталі, хімічних товарів та будівельних матеріалів. Завдяки розвиненій транспортній мережі та короткому доступу до ресурсів сировини регіон може бути визначений як другий за розміром логістичний ланцюг в країні.
- Інші важливі логістичні вузли - Харків і Львів. Харків був традиційним виробником промислової та побутової електроніки та обладнання, всі ці вироби потребують швидкого та надійного постачання запчастин та компонентів.
- Під час війни Львівська область набула більшого значення як один з основних логістичних вузлів. Завдяки своїй близькості до ЄС (Польща і Угорщина/Словаччина), Львів буде позиціонуватися як головний вузол

перевалки для України. Це відкриває унікальні можливості для додаткової вартості товарам, що транзитом пройшли через область. Можна припустити, що позиція Львова як одного з головних логістичних вузлів країни набуде важливості в найближчі роки.

З портів Одеси та Чорноморська Одеська область є головним морським входом та пунктом перевалки в Україні. Основа - експорт сільськогосподарської продукції та сировини через ці порти.

3.2 Основні проектні рішення на ділянці Мостиська-Львів в рамках розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України

Розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України шириною 1435 мм з прилеглих країн ЄС до Львова, визначено як перший пріоритет [7] і показано на рис. 3.1.

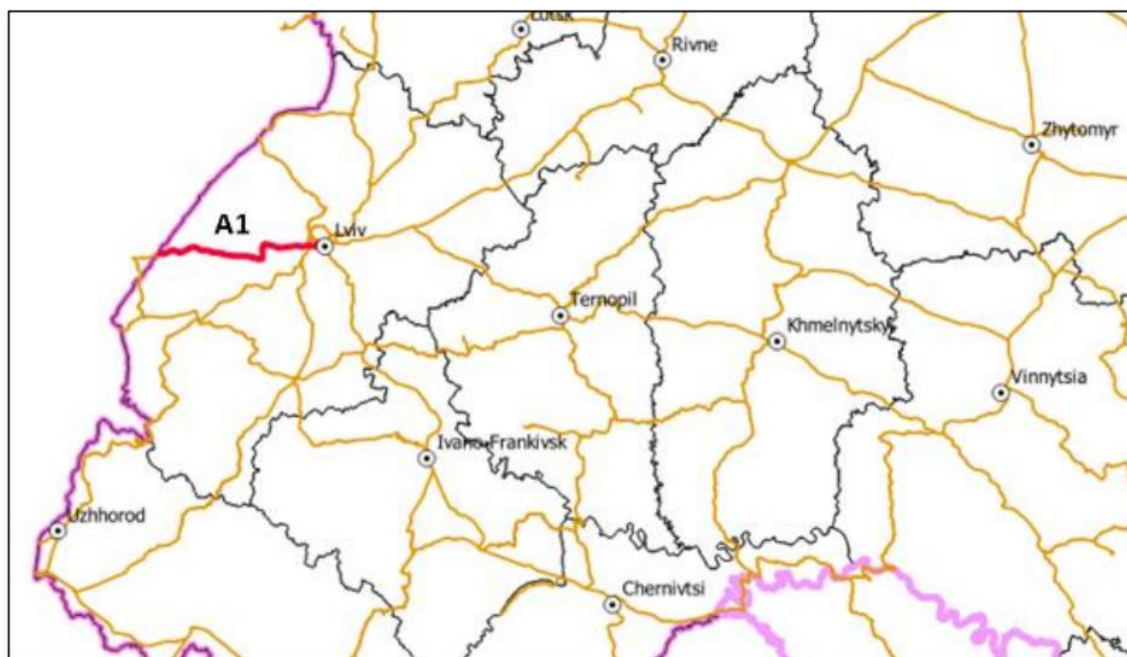


Рисунок 3.1 – А1 – пріоритет першої черги модернізації залізничної колії від Медика/Мостиська до Львова з улаштуванням колій 1435 мм

Враховуючи потенційний попит, актуальність та місцезнаходження, було визначено з'єднання від Медика/Мостиська (на кордоні України та Польщі) до Львова в Україні. Для цього з'єднання можливі альтернативні коридори не розглядаються. Однак в дослідженні [7] було оцінено три варіанти впровадження

залізничної рейкової колії шириною 1435 мм в існуючому коридорі. Приблизна вартість кожного варіанта становить (не враховуючи вартість перетворення вузла Львів):

- опція 3 (модернізація двоколіїної ділянки шириною 1520 мм під двоколіїну ділянку з коліями 1435 мм та 1520 мм): 323,347 млн євро;
- опція 4 (модернізація двоколіїної ділянки шириною 1520 мм під двоколіїну ділянку з коліями 1435 мм): 335,746 млн євро
- опція 7 (модернізація двоколіїної ділянки шириною 1520 мм під триколіїну ділянку з однією колією 1435 мм та двома коліями 1520 мм): 434,018 млн євро.

Рівень транспортного руху в цьому розділі є значущим, і тому не рекомендується зменшення існуючої пропускної здатності ділянки шириною колій 1520 мм. Таким чином, опція 7 є обраною для цього з'єднання. Якщо фізичний проект покаже, що майбутній попит на колію шириною 1520 мм в цьому розділі буде значно меншим, опцію 3 можна впровадити як альтернативу. Опція 4 не рекомендується, оскільки вона призведе до ліквідації зв'язку шириною 1520 мм між Львовом та кордоном.

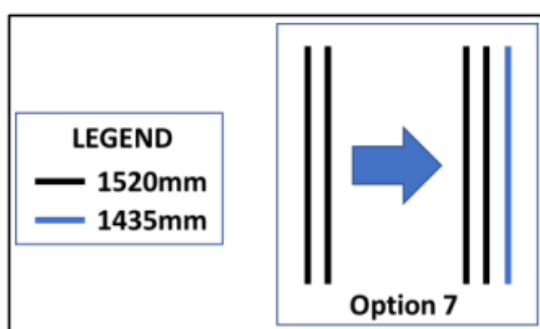


Рисунок 3.2 – Пропозиція модернізації залізничної колії від Медика/Мостиська до Львова з улаштуванням колій 1435 мм

Опис опції 7: Підвищення пропускної здатності двоколіїної рейкової колії шириною 1520 мм; нове будівництво рейкової колії шириною 1435 мм.

Ця опція 7 передбачає повну реконструкцію існуючих рейкових колій шириною 1520 мм, включаючи покращення системи сигналізації за допомогою скорочених блоків сигналізації (1 км замість 2,5 км) та впровадження нових

рівнів з перешкодами. Напрямок траси буде збережено.

При впровадженні цієї опції може бути розглянуто використання універсальних шпал для потенційного майбутнього перетворення цих колій на ширину 1435 мм.

Крім того, паралельно з цими двома існуючими рейковими коліями шириною 1520 мм буде додано новий рейкова колія шириною 1435 мм. Для цієї колії передбачається сучасна система сигналізації з ECTS рівня 2 або 3.

Ділянка колії від ст. Мостиська 2 – до ст. Львів входить до міжнародного транспортного коридору №3 і може стати першої складовою розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України. На рис 3.3 показано пропозицію розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України з колією 1435 мм від ст. Мостиська 2 до ст. Скнилів, яка розташована біля аеропорту Львів, автостанції «Західна» та недалеко від головного вокзалу ст. Львів.

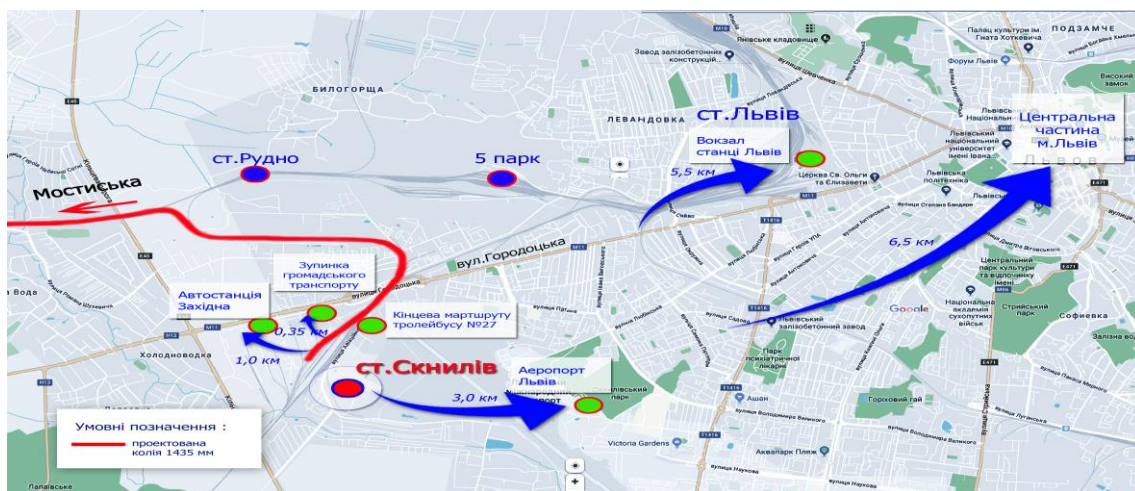


Рисунок 3.3 - Пропозицію розширення залізничного коридору Rail Carpathia на територію України з колією 1435 мм від ст. Мостиська 2 до ст. Скнилів
Основні технічні характеристики ділянки ст. Мостиська 2 до ст. Скнилів до реконструкції залізничної колії з будівництвом третьої колії шириною 1435 мм:

- колія двоколейна;
- ширина колії 1520 мм;
- електрифікована, постійний струм;
- залізобетонні шпали;

- від державного кордону до ст. Мостиська І – суміщена колія.



Рисунок 3.4 – Схема ділянки Держжордон – Мостиська 1 - Скнилів

Основні проектні рішення для реалізації проекту 1 черги є наступними.

Модернізація інфраструктури колії.

Для будівництва нової третьої залізничної колії від ст. Мостиська-2 до ст. Скнилів необхідно вкласти 72,9 км нової колії шириною 1435 мм, виконати комплексно-оздоровчий ремонт наявної суміщеної колії довжиною 9,5 км, провести реконструкцію 8-ми станцій, обладнати автоматикою 3 переїзди, відремонтувати 18 штучних споруд та розширити майданчик земляного полотна протяжністю 69,8 км.

Реконструкція існуючих станцій приведена на рис. 3.5 – 3.10 та будівництво нового вокзального комплексу на ст. Скнилів приведено на рис.3.11.

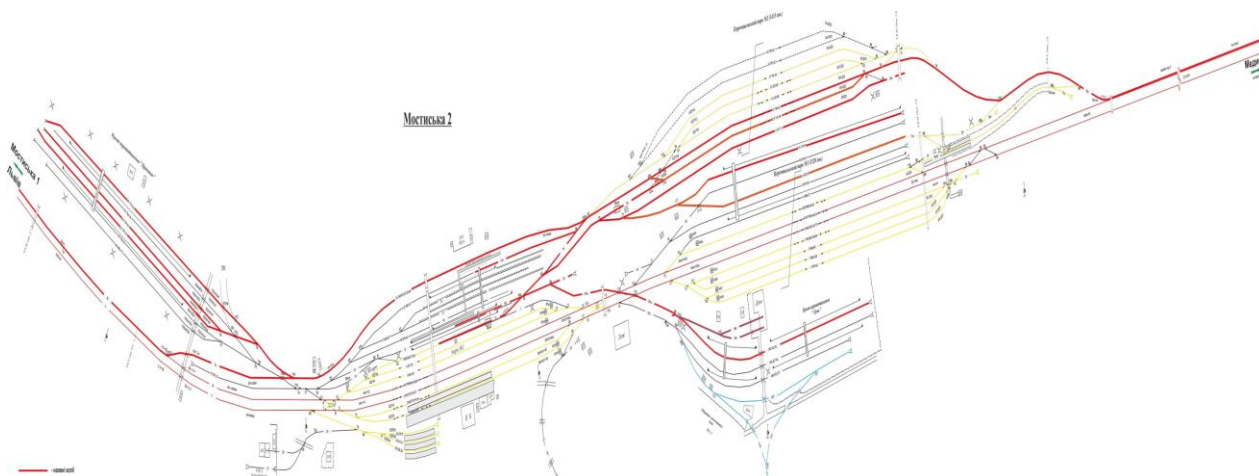


Рисунок 3.5 – Реконструкція Станція Мостиська-2

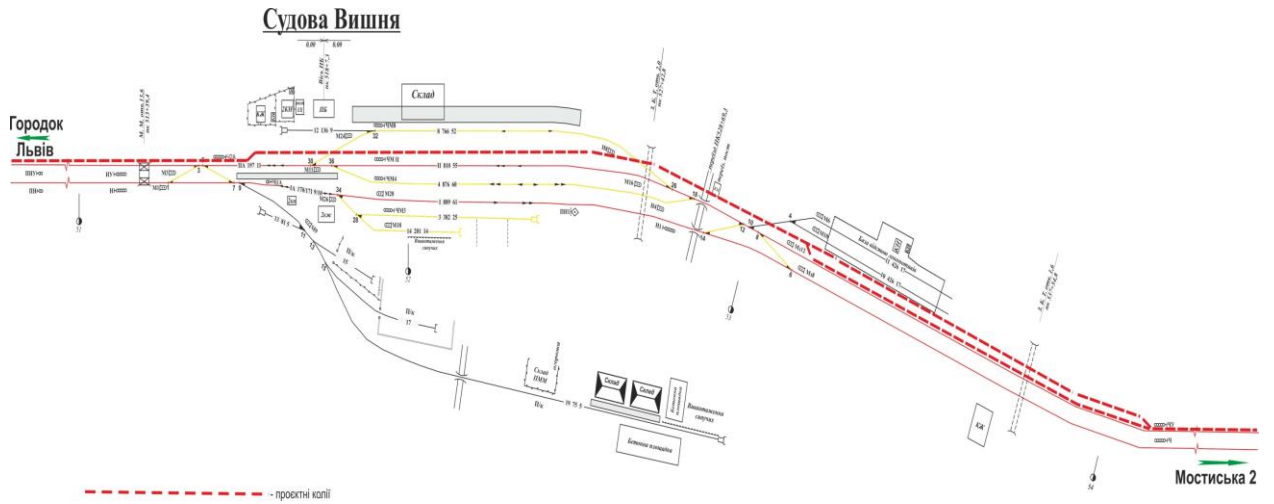


Рисунок 3.6 – Реконструкція станція Судова Вишня

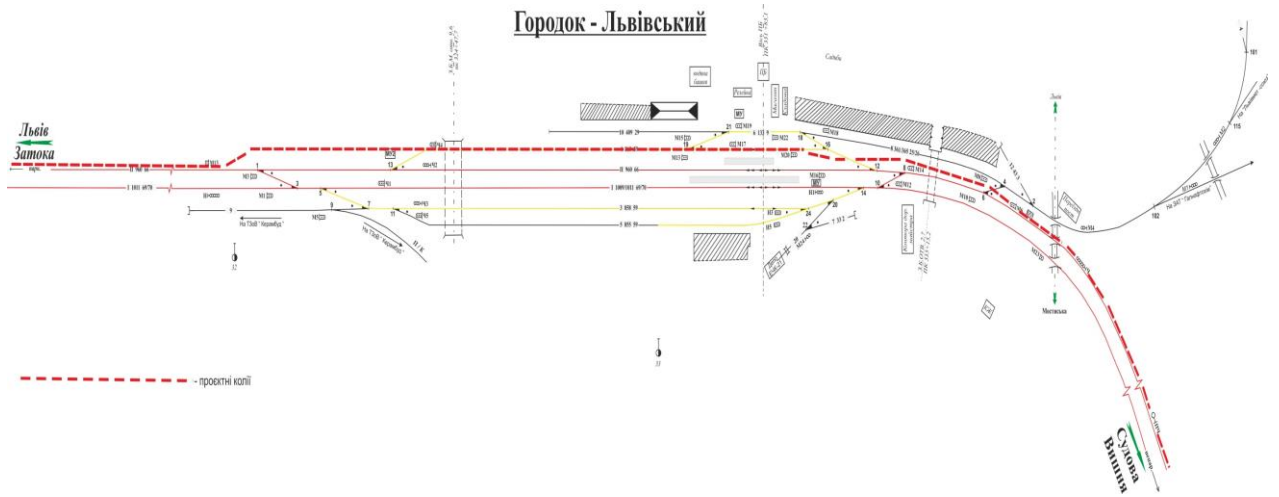


Рисунок 3.7 – Реконструкція станції Городок Львівський

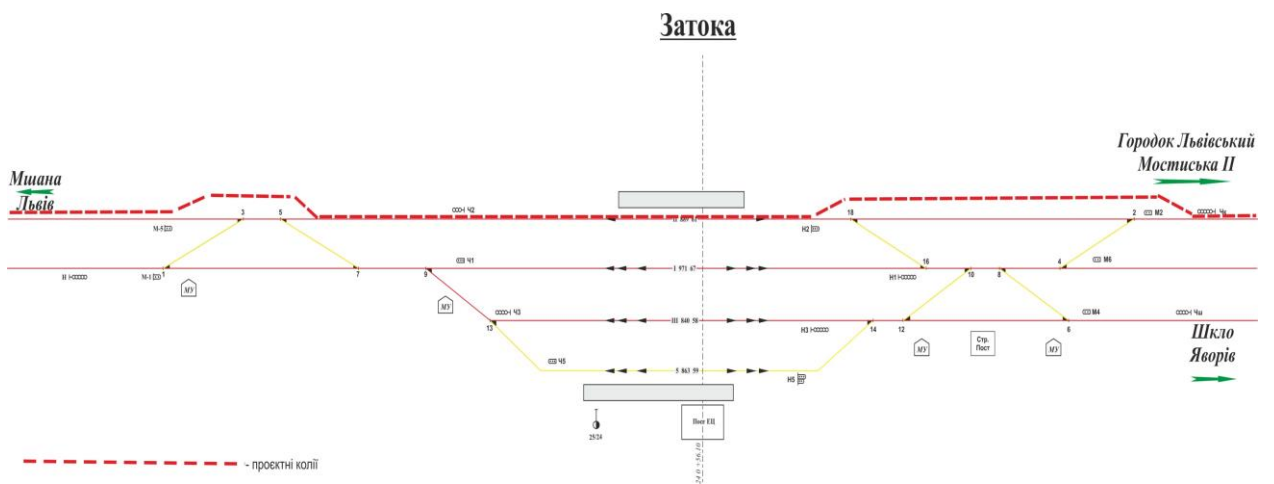


Рисунок 3.8 – Реконструкція станція Затока

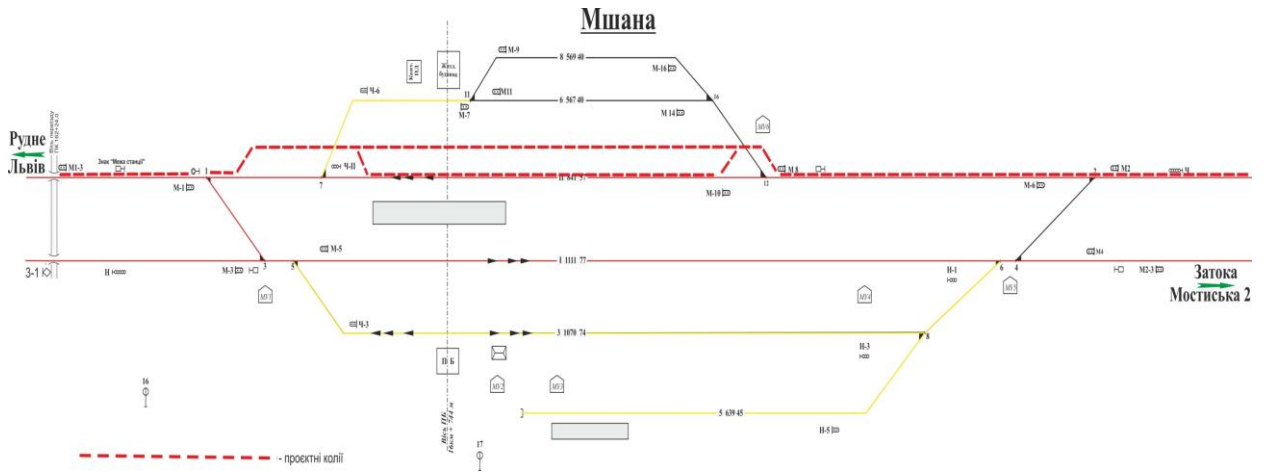


Рисунок 3.9 – Реконструкція станції Мшана

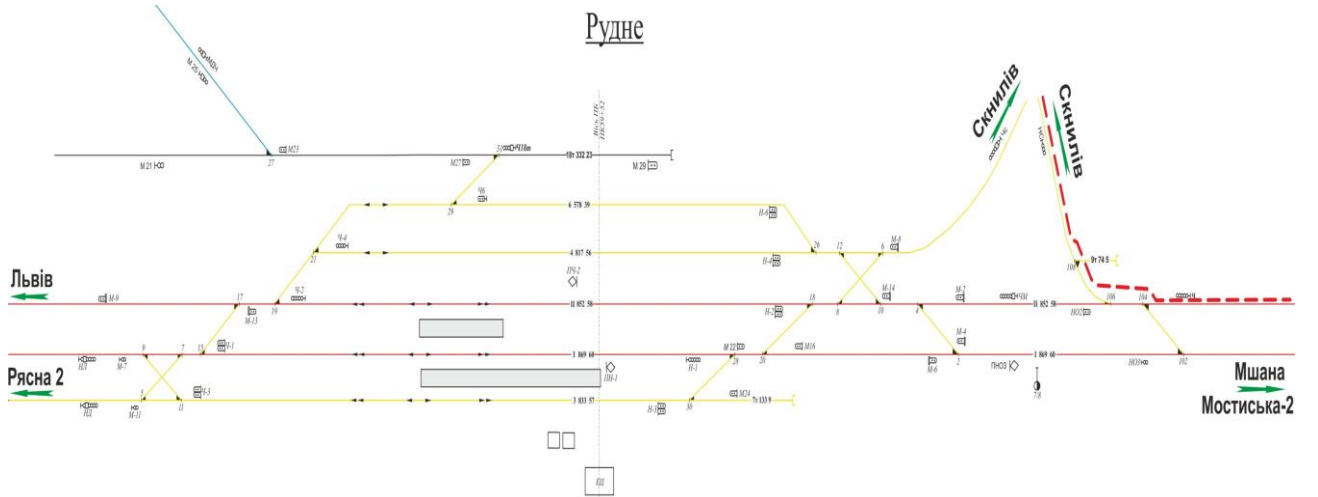


Рисунок 3.10 – Реконструкція станції Рудне

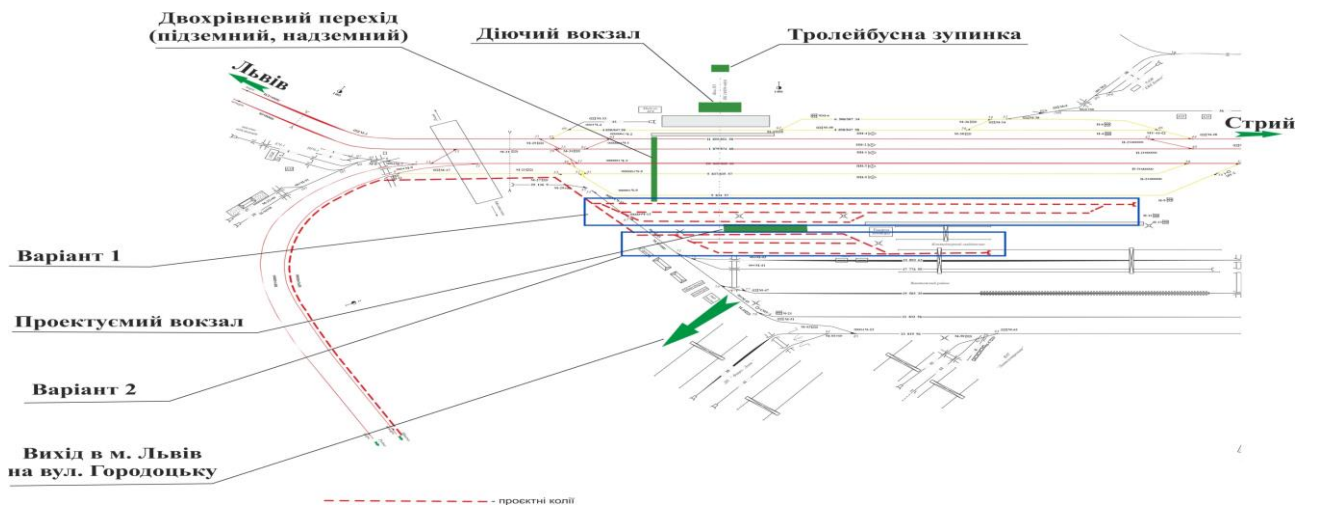


Рисунок 3.11 – Будівництво нового вокзального комплексу на ст. Скнилів

ВИСНОВКИ

На підставі проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

В першому розділі дослідження існуючих проектів в рамках "Ініціативи трьох морів" та аналогічних залізничних коридорів в Європі виявлено значний потенціал для розвитку та покращення транспортної інфраструктури в Україні.

Огляд існуючої залізничної інфраструктури України дозволив визначити ключові характеристики, в той час як аналіз можливостей для розширення залізничного коридору Rail Carpathia вказав на потенційні переваги розвитку транспортної системи.

SWOT аналіз існуючих залізничних магістралей України виявив сильні та слабкі сторони, можливості та загрози, що будуть важливими для формування стратегії розвитку.

В третьому розділі зроблено аналіз альтернатив впровадження коридорів із шириною колії 1435 мм в Україні, дозволив визначити оптимальні шляхи розвитку та можливості для покращення транспортних зв'язків.

Основні проектні рішення на ділянці Мостиська-Львів в рамках розширення залізничного коридору Rail Carpathia підкреслюють важливість модернізації та розширення інфраструктури для підтримки ефективного функціонування транспортних мереж.

Першим пріоритетом є з'єднання від Медика/Мостиська до Львова. Оцінка альтернативних варіантів реалізації показала, що опція 7 (модернізація двоколіїної ділянки шириною 1520 мм під триколіїну ділянку з однією колією 1435 мм та двома коліями 1520 мм) є найбільш оптимальною враховуючи високий рівень транспортного руху.

Запропоновано проектні рішення щодо реконструкції існуючих рейкових колій шириною 1520 мм та будівництво нової рейкової колії шириною 1435 мм. Такий підхід дозволить підвищити пропускну здатність та забезпечити ефективне функціонування транспортного коридору.

Окрім того, важливо враховувати можливість використання універсальних шпал для майбутнього перетворення колій на ширину 1435 мм, що підвищить

гнучкість та адаптивність інфраструктури до змін потреб та технічних вимог.

Загальний обсяг рекомендованих робіт включає модернізацію існуючих станцій, будівництво нової рейкової колії, реконструкцію переїздів та інші заходи. Ці заходи спрямовані на забезпечення необхідних технічних та інфраструктурних умов для ефективного функціонування та розвитку залізничного коридору Rail Carpathia на території України.

Отримані результати дослідження дозволяють визначити напрямки подальших досліджень та визначити ключові завдання для розвитку залізничної інфраструктури в контексті Rail Carpathia та Ініціативи трьох морів в Україні.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Україна стала партнером-учасником Тримор'я. Чому це важливо? URL: <https://infopost.media/chomu-proekty-inicziatyvy-troh-moriv-vazhlyvi-dlya-ukrayiny-i-navpaky/>
2. Діалог на високому рівні: нові транспортні коридори покликані поєднати Україну зі світом. URL: <https://trans.info/ua/dialog-na-vysokomu-rivni-novi-transportni-korydory-poklykani-poyednaty-ukrayinu-zi-svitom-334464>.
3. Розвиток транспортного коридору Via Carpathia.
URL: <https://www.railway.supply/uk/rozvitok-transportnogo-koridoru-via-carpathia/>
4. Шлях Via Carpathia є воротами в України. URL: <https://www.polskieradio.pl/398/8106/Artykul/3145771,%C2%AB%D1%88%D0%BB%D1%8F%D1%85-via-Carpathia-%D1%94-%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8-%D0%B2-%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%83%C2%B>
[В](https://www.polskieradio.pl/398/8106/Artykul/3145771,%C2%AB%D1%88%D0%BB%D1%8F%D1%85-via-Carpathia-%D1%94-%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8-%D0%B2-%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%83%C2%B)
5. Rail Carpathia може стати імпульсом розвитку для Свентокшиського воєводства.
6. Three Seas Initiative: «Mapping National Perspectives». ISBN 978-9934-567-82-7, 2022.
7. JASPERS Team. Strategy for the EU integration of the Ukrainian and Moldovan rail systems. European Commission, 11.07.2023. – 159 с.