Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Будівництво, архітектура та інфраструктура
(назва факультету)

Транспортна інфраструктура
(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
магістр
(ступінь вищої освіти)

на тему: Аналіз можливостей впровадження європейської колії на території
за освітньою програмою Інтероперабельність і безпека на залізничному тра
зі спеціальності: 273 Залізничний транспорт
(шифр і назва спеціальності)

Виконав: студент групи: ІН2326

(підпис студента) / Василь ІВАНІВ /
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник: (підпис) / проф. Дмитро КУРГАН
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(підпис) /
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Консультанти:

(назва розділу) (підпис) /
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(назва розділу) (підпис) /
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(назва розділу) (підпис) /
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

(назва розділу) (підпис) /
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Засвідчую, що у цій роботі немає запози
праць інших авторів без відповідних посі

Студент
(підпис)

Дніпро – 2025 рік

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

Construction, Architecture and Infrastructure
(faculty)

Transport Infrastructure
(department)

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

on the topic: Analysis of the Feasibility of Implementing the European Gauge in Ukraine

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: IN2326 / Vasil IVANIV /
(name, surname)

Scientific Supervisor: / Full Professor Dmytro KURHAN /
(position, name, surname)

/ /
(position, name, surname)

Supervisors

(Chapter title heading)	/ / (position, name, surname)
(Chapter title heading)	/ / (position, name, surname)
(Chapter title heading)	/ / (position, name, surname)
(Chapter title heading)	/ / (position, name, surname)

Dnipro – 2025

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 _____
Олексій ТЮТКІН
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)
Дата _____

З А В Д А Н Н Я

на кваліфікаційну роботу магістр
(ступінь вищої освіти)

студенту Іваніву Василю Руслановичу
(Прізвище, Ім'я По батькові)

1. Тема роботи: Аналіз можливостей впровадження європейської колії на території України

Керівник роботи: Курган Дмитро Миколайович, д-р техн. наук, професор
(Прізвище, Ім'я, По батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом від "16" 02 2024 р. № 157ст

2. Строк подання студентом роботи: 13.01.2025 р.
3. Вихідні дані до роботи: Характеристики європейської та української залізничної інфрасруктури, відповідні нормативні документи
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно опрацювати):
4.1 Аналітична частина:
Сучасний стан питання впровадження європейської колії на території України
4.2 Основна частина:
Аналіз маршрутів залізничних перевезень між Україною і країнами ЄС; варіанти впровадження європейської колії на території України; забезпечення умов для пасажирів з особливими потребами при міжнародних пасажироперевезеннях.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
Набір демонстраційних слайдів для захисту роботи

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Завдання видав: (підпис консультанта, дата)	Завдання прийняв: (підпис студента, дата)
1	Курган Д. М., професор		
2	Курган Д. М., професор		
3	Курган Д. М., професор		
4	Курган Д. М., професор		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розділ 1. Сучасний стан питання впровадження європейської колії на території України		
2	Розділ 2. Аналіз маршрутів залізничних перевезень між Україною і країнами ЄС		
3	Розділ 3. Варіанти впровадження європейської колії на території України		
4	Розділ 4. Забезпечення умов для пасажирів з особливими потребами при міжнародних пасажироперевезеннях		
5	Формування реферату, загальних висновків та рекомендацій		
6	Подання кваліфікаційної роботи до кафедри	13.01.25	100%
7	Захист кваліфікаційної роботи на засіданні Екзаменаційної комісії		

Студент _____ Василь ІВАНІВ
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____ Дмитро КУРГАН
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи магістра:

(рівень освіти)

66 с., 15 рис., 5 табл., 20 джерел.

Об’єкт розробки – процес впровадження європейської колії на території України.

Мета роботи – проведення аналізу щодо можливостей впровадження європейської колії на території України.

В даній роботі зроблено аналіз щодо можливості запровадження європейської колії в Україні. Така перспектива має чимало переваг перед наявною транспортною інфраструктурою. Зокрема, європейська колія сприятиме інтеграції України з країнами Європейського Союзу, покращиться логістична та економічна ситуація в України, також зменшиться час на транспортування різного виду вантажів. На основі проведеного дослідження було розроблено рекомендації на рахунок доцільності запровадження європейської колії в України, а також щодо забезпечення умов для пасажирів з особливими потребами.

Ключові слова: ЄВРОПЕЙСЬКА КОЛІЯ, ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА, МАРШРУТИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ, ДОСТУПНІСТЬ ТРАНСПОРТУ, ІНТЕГРАЦІЯ З ЄС.

ЗМІСТ

ВСТУП

1 СУЧАСНИЙ СТАН ПИТАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КОЛІЇ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

2 АНАЛІЗ МАРШРУТІВ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МІЖ УКРАЇНОЮ І КРАЇНАМИ ЄС

2.1Україна – ЄС: огляд основних напрямків залізничних перевезень

2.2 Аналіз логістичних та інфраструктурних перешкод на залізничних маршрутах між Україною та країнами ЄС

3 ВАРІАНТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КОЛІЇ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

3.1 Поетапне будівництво залізничних колій європейського стандарту на стратегічних напрямках

3.2 Модернізація існуючих залізничних колій під європейську колію

4 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УМОВ ДЛЯ ПАСАЖИРІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБЕМИ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ПАСАЖИРОПЕРЕВЕЗЕННЯХ

4.1 Інклюзивна інфраструктура та адаптований транспортний сервіс

4.2 Інформаційна підтримка та спеціалізовані послуги для пасажирів з особливими потребами

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

ДОДАТОК А

ДОДАТОК Б

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

ЄС – Європейський Союз;

ІТМ – Ініціатива Трьох Морів;

АТ – акціонерне товариство;

ЦТС – Центр транспортного сервісу;

ЄК – Європейська комісія;

ОСЗ – Організація Співробітництва Залізниць;

КОТІФ – Конвенція про міжнародні залізничні перевезення;

УМВС – Угоди про міжнародне вантажне сполучення;

SWOT аналіз – Strengths (сильний) Weaknesses (слабкий) Opportunities (можливості) Threats (загрози);

ВСТУП

У сучасних умовах інтеграції України до Європейського Союзу надзвичайно актуальною є проблема покращення транспортної інфраструктури, яка б забезпечувала ефективне транспортне сполучення з країнами Європи.

Важливою частиною цієї стратегії є реалізація проектів з будівництва та впровадження європейської колії (1435 мм) на території України, що зміцнить економічні відносини із західними сусідами, спростить логістичні операції та підвищить міжнародну мобільність пасажирів. На сьогоднішній день залізничне сполучення України з ЄС значною мірою обмежене через технічні характеристики існуючої колії, яка в пострадянській країні має ширину 1520 мм і не відповідає європейським стандартам.

Аналіз поточного стану питання показує значний інтерес державних органів та міжнародних організацій до реалізації такого проекту В останні роки було проведено ряд дослідницьких і проектних робіт, спрямованих на оцінку можливості будівництва європейської колії в Україні та визначення здійсненності цього проекту і його впливу на економіку країни. Окремі ділянки європейської колії вже працюють на прикордонних станціях, але їх протяжність і функціональність є обмежені. Відомий аналог європейської колії, розташований на території України, має точковий характер і служить пілотним проектом, призначеним в першу чергу для надання послуг прикордонним районам.

Можливість запровадження європейської колії в Україні відзначається багатьма як технічними так і економічними та організаційними перешкодами. Насамперед, йдеться про високу вартість реалізації проєкту, необхідністю модернізувати наявну інфраструктуру, придбанням нових поїздів, іншого обладнання, яке буде необхідним при встановленні євроколії. Ускладнюють інтеграцію європейських стандартів у наявну транспортну систему і організаційні труднощі та нормативні аспекти адже вони вимагають

комплексного підходу до розвитку логістики, митного оформлення та інших нормативних вимог.

Окремі технічні та організаційні вимоги щодо впровадження європейської колії залишаються невиконаними, а це заважає реалізації великих інфраструктурних проєктів. Наразі немає конктретних концепції щодо розвитку транспортноо сервісу, існують також як політичні так і безпекові ризики, зокрема й ті, що пов’язані з військовими діями на території України. Незважаючи на те, що дана ініціатива має важливе стратегічне значення, її практична реалізація залишається на стадії планування, і відповідні проєкти знаходяться на стадії попередньої оцінки та планування.

Метою даної кваліфікаційної роботи є всебічний аналіз можливості та доцільності впровадження європейської колії в Україні з урахуванням її економічних, технічних, організаційних та політичних аспектів.

Тому ця кваліфікаційна робота покликана заповнити існуючі прогалини у сфері впровадження європейської колії в Україні, розробити практичні рекомендації щодо покращення залізничного сполучення між Україною та країнами Європейського Союзу, а також сприяти створенню наукових та організаційних засад для успішної реалізації великих транспортних проєктів.

1 СУЧАСНИЙ СТАН ПИТАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КОЛІЇ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Одне з провідних місць в транспортній інфраструктурі України відводиться саме залізничному транспорту. Протягом десятиліть залізничний транспорт визначався як фундамент економічної стабільності для всієї наявної транспортної системи. Його стратегічне значення обумовлено тим, що залізниці забезпечують значну частку вантажних перевезень і є необхідними для перевезення пасажирів, особливо на великі відстані. Висока ефективність залізничного транспорту, здатність перевозити великі партії вантажів при відносно низьких витратах і забезпечення стабільного сполучення між регіонами зробили цю галузь передовою для розвитку в контексті державного будівництва та сталого економічного розвитку всієї країни.

Залізнична мережа України охоплює понад двадцять тисяч кілометрів, що робить її однією з найбільших і найбільш розгалужених залізничних мереж в Європі. Система забезпечує зв'язок між великими промисловими центрами, сільськогосподарськими районами, портами та прикордонними пунктами пропуску. Завдяки своїй унікальній розгалуженості залізничний транспорт забезпечує як внутрішні потреби України, так і міжнародні перевезення, при цьому відбувається єднання країни із світовою економікою та всім європейським простором.

Варто зауважити, що залізничний транспорт взаємопов’язаний із розвитком економічної діяльності на території будь-якої країни. Залізниці повсякчас забезпечували рухливість населення, його мобільність, впливали на рівень життя, а тому технічна база залізничних сполучень характеризувалась чималою розгалуженістю шляхів.

Геополітичне розташування України є одним з найвигідніших в контексті розвитку транспортної інфраструктури, оскільки територія України знаходиться на перетині Європи та Азії, що створює подальші перспективи для розвитку сполучень в цих напрямках. Особливо перспективним для України є встановлення єдиної інфраструктури з країнами Європейського Союзу. Це

визначається політикою держави вцілому, що спрямована на інтеграцію України в ЄС, а також впровадження на території України європейських стандартів.У зв'язку з цим, актуальність розбудови залізничного транспорту набуває нових обертів.

Україна активно розширює співпрацю з Європейським Союзом в різних галузях, при цьому транспорт і логістика займають одне з важливих місць. В рамках цієї співпраці реалізується кілька великих проектів під загальною назвою "Єврологістика".

Україні відводиться особливе місце в транспортно-логічничній дільності завдяки стратегічному розташуванню на перетині Європи та Азії. Незважаючи на те, що до 2022 року Україна мала статус асоційованого члена на вступ в ЄС, з 2022 року вона є потенційним кандидатом на отримання статусу повноправного члена. Саме завдяки цьому роль України в розвитку та процвітанні ЄС помітно зростає

На сьогоднішній день створено чимало проєктів, які сфокусовані на тому щоб модернізувати інфраструктуру України та створити нові транспортні коридори. Більшість з проєктів передбачають також і впровадження стандартів ЄС. Ініціативи, такі як "Шлях солідарності", магістраль Via Carpatia, залізничний проєкт Viking, а також інші інфраструктурні та логістичні проєкти, спрямовані на підвищення ефективності перевезень, зменшення технічних бар'єрів і збільшення ролі України як ключового транзитного вузла між Європою та Азією.

"Шлях солідарності" – це важливий альтернативний транспортно-логістичний проєкт. Його було створено для того щоб забезпечити безперешкодне перевезення вантажів у зв'язку з повномастшабним вторгненням росії в Україну. Проект був реалізовано у відповідь на блокаду українських портів, які переважно використовувалися для того щоб експортувати та імпортувати продукцію. На експорт в основному відправлялась сировина та сільськогосподарська продукція, головним чином – зерно. Завдяки цій ініціативі було створено надійні альтернативні маршрути та ще більше зміцнено зв'язки України з Європою.

В контексті даного проєкту залізниці України постали як важливий економічний чинний, за допомогою якого й здійснювалось транспортування. Насамперед, це пов’язано із тим, що залізниці володіють високою пропускною спроможністю та є значно вигіднішими ніж інші види транспорту, особливо коли йде мова про перевезення великогабаритних вантажів. В рамках проєкту модернізується існуюча інфраструктура, розширюються логістичні шляхи на кордоні України та країн ЄС, а також плануються нові логістичні вузли.

Ініціатива особливо важлива для експорту української сільськогосподарської продукції, а це є особливо важливим для того щоб забезпечити глобальну продовольчу безпеку в усьому світі. Завдяки “Шляхам солідарності” вдалося створити ефективний маршрут через такі країни як Польща, Румунія та інші країни, при цьому експорт, навіть в умовах воєнного стану, залишився на відносно високому рівні.

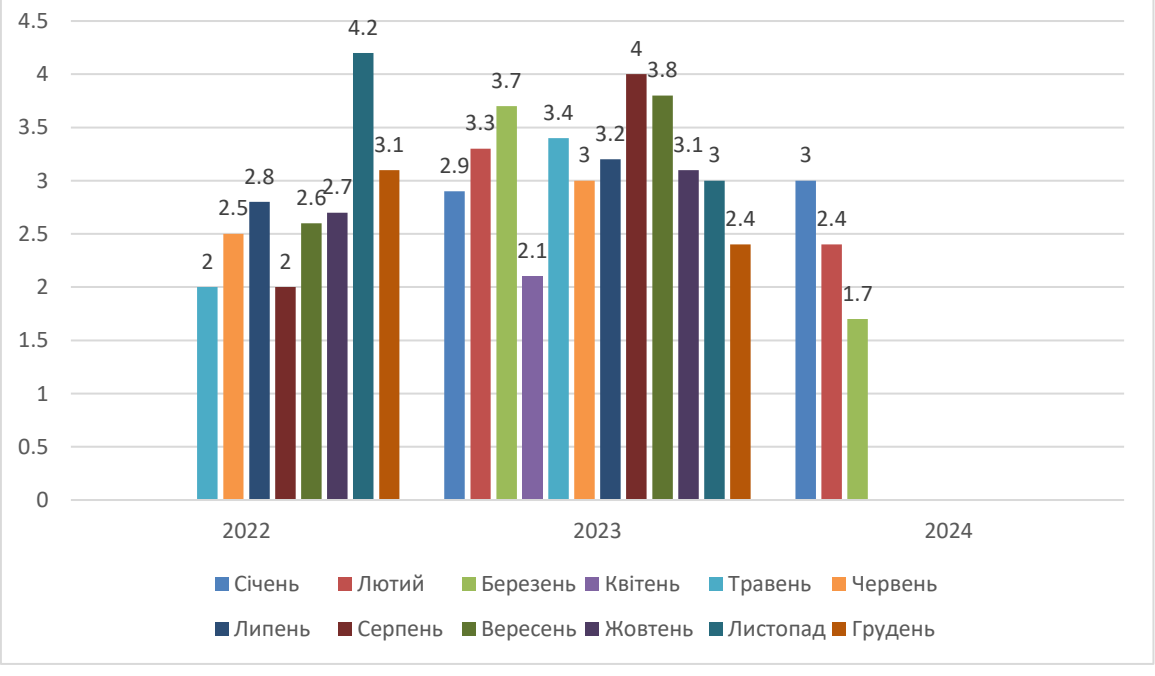

Рисунок 1.1 – Експорт зернових та інших культур шляхами солідарності за 2022 – 2024 рр.

Ще одним важливим проектом інтеграції з ЄС останніх років є ініціатива “Трьох морів”, яка охоплює 13 держав-членів Європейського Союзу, які розташовані між Балтійським, Адріатичним і Чорним морями. Україна активно

бере участь у реалізації окремих підпроектів. Зокрема, йдеться про ті проєкти, які передбачають розвиток залізничної сфери. Офіційно Україна стала асоційованим членом цієї міжнародної інфраструктурної ініціативи 21 червня 2022 р.

Експлуатаційна залізнична мережа України є однією з найбільших у Європі та досягає близько 20 951,8 кілометра, з яких 9 926,4 кілометра (47,4%) електрифіковані. Україна відіграє роль транзитного транспортного мосту, що поєднує країни Європи та Азії. Дев'ять філій Укрзалізниці надають послуги вантажних перевезень: шість регіональних філій, філія "Рефрижераторна вагонна компанія", філія "Укрспецвагон" та філія "ЦТС "Ліски". Вантажні перевезення є прибутковими та генерують близько 80% річного доходу АТ "Укрзалізниці". Вісім філій Укрзалізниці надають транспортно-експедиторські послуги, послуги з ремонту, утримання та експлуатаціїзалізничних колій. Разом з тим, рівень зносу основних засобів УЗ та середній вік інвентарних вантажних вагонів перебуває на критичному для функціонування компанії рівні. Залізничний транспорт України має розвинену інфраструктуру, однак за останні роки галузь стикається з численними проблемами.[1, с. 730].

З початку повномасштабного вторгнення росії в Україну залізничний транспорт працює в умовах воєнного стану та виконує важливу функцію з перевезення пасажирів, вантажів та забезпечення логістичних потреб для оборони та гуманітарної допомоги. В результаті повномасштабного вторгнення залізнична інфраструктура була значно пошкоджена, але в 2023 році було відновлено 289 км колій, 15 мостів, побудовано 528 нових вагонів і відновлено близько 9000. Ці заходи сприяли частковому відновленню вантажних перевезень, в основному експорту зерна.

2023 рік став роком, коли Україна відкрила нові транспортні маршрути, зокрема до Польщі, Австрії. Крім цього, у перспекти є планування з'єднати Україну із Чехією. Завдяки цим та подальшим крокам Україна зміцнює міжнародне залізничне сполучення, а також створює умови для подальшого інтегрування в європейську транспортну систему.

Залізничні ресурси використовуються для евакуації мільйонів людей і перевезення гуманітарної допомоги, але це створює додаткове навантаження на систему. Також важко забезпечити безпеку персоналу та пасажирів через постійну загрозу. Відновлення інфраструктури вимагає значних фінансових і технічних ресурсів, яких недостатньо для воєнного стану. Для стабілізації ситуації необхідно залучати міжнародних партнерів, інвестувати в модернізацію інфраструктури та систем управління, а також розробити стратегічний план дій у кризових ситуаціях. Залізниці України відіграли важливу роль у підтримці національної безпеки та функціонуванні економіки, але їх відновлення та модернізація продовжують залишатися пріоритетом для забезпечення стабільності країни в умовах війни.

В рамках проведення дерусифікації залізничного транспорту назви регіональних відділень було змінено на Південну залізницю та Південно-Західну залізницю. Незважаючи на досягнуті успіхи, галузь стикається з рядом інших проблем.

Умови воєнного стану суттєво ускладнюють функціонування залізничного вузла. Військові дії і численні напади загарбників призводять до пошкодження залізничних колій, будівель, споруд, іншої інфраструктури і транспортних засобів, а також до перебоїв в електропостачанні. Враховуючи важливість залізничної інфраструктури, була усвідомлена необхідність раціоналізації та модернізації всіх її компонентів.

Протягом 2023 р. залізничним транспортом вдалося перевезти 148,4 млн. т. вантажів, з яких: 30,6 млн. т. – зернові вантажі, 29,6 млн. т. – мінбудматеріали, 27,5 млн. т. – залізнична та марганцева руда, 26,2 млн. т. – кам’яне вугілля, 8,2 млн. т. – чорні метали. Найпомітніше при цьому зростали саме внутрішні перевезення, склавши 84,8 млн. т. У свою чергу, за січень-квітень 2024 р. українською залізницею перевезено 59,9 млн. т. вантажів, що майже на 29 % більше порівняно з аналогічним періодом минулого року. При цьому суттєву частку склали саме експортні перевезення, збільшившись майже на 49 % і досягнувши рівня 30,4 млн. т., з яких 12,9 млн. т. – зерно, 12,5 млн. т. – залізнична

та марганцева руда, 1,6 млн т – чорні метали, 0,87 млн т – мінбудматеріали. Щодо пасажирських перевезень, то протягом 2023 р. послугами залізничного транспорту в напрямі далекого сполучення скористалися близько 25 млн пасажирів, що свідчить про відновлення пасажиропотоку до рівня 2021 р. [2, с. 160].

Та все ж, незважаючи на військові дії, залізничний транспорт, попри всі перешкоди, продовжує функціонувати.

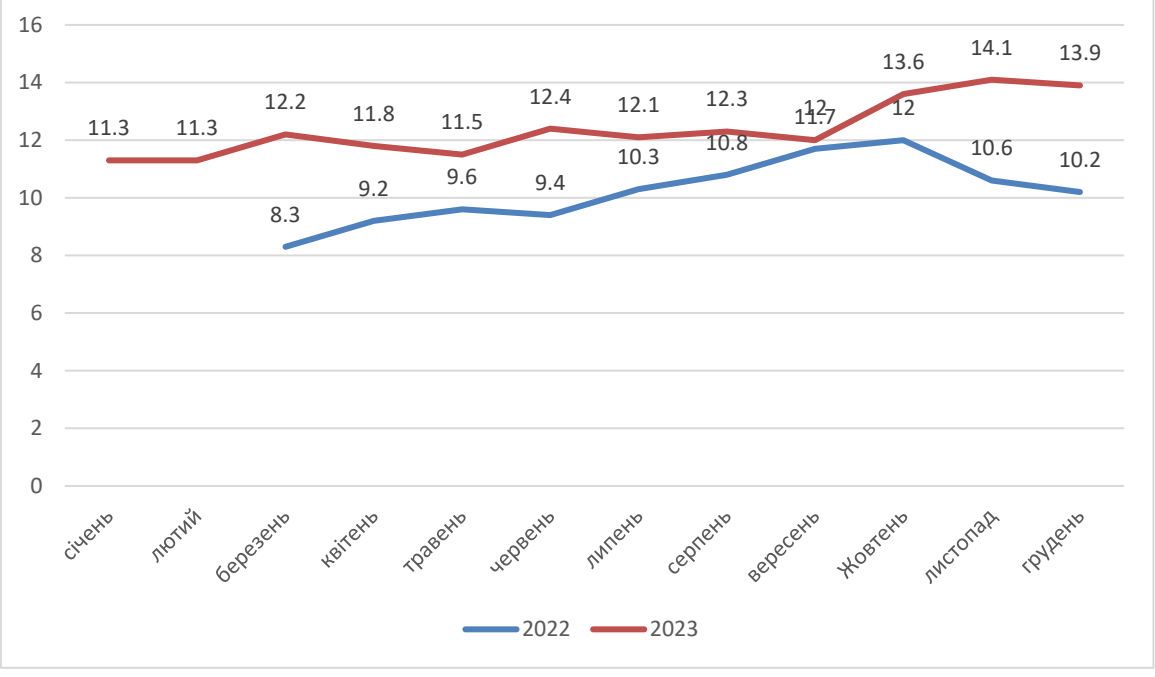

Рисунок 1.2 Динаміка обсягів вантажних перевезень залізничним транспортом, млн. т. [4, с. 156]

Як видно з рис. 1.2, обсяг перевезень вантажів залізничним транспортом у 2023 році був значно вищим, ніж у 2022 році, практично у кожному місяці. Така позитивна тенденція свідчить про часткове відновлення та стабілізацію логістичтики, незважаючи на труднощі воєнного часу. Зокрема, збільшення обсягів помітно в другій половині року, коли це може бути пов'язано з адаптацією транспортної системи до нових умов, ефективністю управлінських рішень і відновленням критично важливої інфраструктури.

В умовах воєнного часу та повоєнного відновлення інтеграція в європейську транспортну мережу стала важливою стратегією розвитку залізничної інфраструктури в Україні. Така інтеграція відкриває можливості для модернізації системи, залучення інвестицій і поліпшення логістичних відносин з країнами ЄС. Це не тільки сприятиме відновленню економіки, а й зміцнить геополітичні позиції України як великого транспортного вузла між Європою та Азією.

Встановлення європейської колії в Україні має ряд переваг.

Завдяки встановленню євроколії значно покращиться логістика а також зменшиться час для перевезення вантажів та пасажирів на європейських напрямках. Зараз існує проблема, пов’язана із перезавантаженням та зміною вагонів безпосередньо на кордоні. Наявність однієї колії дозволила б не здійснювати перевантажень чи пересадки пасажирів.

Окрім цього, наявність колії європейського стандарту дозволила б встановлювати міцні економічні, торговельні зв’язки. Не варто забувати і про встановлення туристичних та соціальних взаємодій між Україною та країнами ЄС, оскільки останнє десятиліття характеризується популярністю подорожей саме залізницею, а туризм в свою чергу спиятиме процвітанню економіки.

Європейська колія також створить сприятливі умови для зростання міжнародної торгівлі. Конкурентноспроможність товарів українського виробництва підвищилась би на європейських ринках.

Окрім цього, реалізація таких проєктів стимулюватиме залучення іноземних інвестицій у розвиток залізничної інфраструктури, а це дозволить створити нові робочі місця. Це позитивно відзначиться на загальній якості життя населення.

Перехід на європейський стандарт колії забезпечить вищий рівень безпеки та уніфікацію інфраструктури відповідно до міжнародних норм, що спростить обслуговування рухомого складу.

Крім економічних і соціальних вигод, сумісність транспортної інфраструктури з європейськими мережами буде, при необхідності, забезпечувати військово-транспортну та логістичну підтримку, а також може і зміцнити обороноздатність країни.

Саме тому запровадження європейської колії на території України – це важливий стратегічний крок для покращення становища України на міжнародній арені.

У контексті дослідження актуальності впровадження європейської колії в Україні варто розглянути не тільки технічні та економічні аспекти проекту, а й можливі джерела його фінансування. Цей фактор важливий, оскільки успіх такого великого інфраструктурного проекту залежить від залучення коштів з державних, міжнародних і приватних джерел.

Враховуючи фінансування, можна буде всебічно оцінити перспективи впровадження європейської колії, врахувати як економічну доцільність, так і потенційний вплив на транспортну інтеграцію України з країнами ЄС.

Сукупність можливих джерел залучення інвестиційних ресурсів у залізничний транспорт виглядає в такий спосіб:

1) Кошти державних і місцевих бюджетів, які формуються за рахунок: загальнодержавних податків та зборів; спеціальних податків (наприклад, податок на використання залізничної інфраструктури); зборів за користування об'єктами транспортної інфраструктури; штрафів, які стягуються за порушення раніше встановлених правил і процедур; страхових премій, які частково витрачаються на зниження ймовірності виникнення страхових ризиків на транспортній інфраструктурі.

2) . Власні кошти залізниць та їх підрозділів, які формуються за рахунок тарифів на перевезення, що є основою для нарахування амортизаційного фонду та накопичення грошових коштів на залізницях.

3) Кредити банків та інших фінансових установ, які поділяються на зовнішні та внутрішні, основними з яких є банківські інвестиційні кредити; синдиковані або консорціональні кредити, проектне й мезонінне фінансування, яке є різновидом інвестиційного кредиту.

4) Облігаційні позики: емісія цінних паперів у вигляді корпоративних облігацій, єврооблігацій, інфраструктурних облігацій під конкретні проекти, вексельних позик.

5) Акціонування капіталу.

6) Лізинг.

7) Публічно-приватне партнерство, яке є механізмом залучення інвестиційних коштів. Основними цілями його використання на транспорті є вирішення фінансових проблем і модернізація транспортної інфраструктури, державне керування й підвищення якості сектора. [3, с. 67]

Впровадження європейської колії в Україні є стратегічно важливим проєктом з перспективою суттєвої зміни транспортної інфраструктури країни

Варто зауважити, що проєкт щодо євроінтеграції особливо позитивно вплине на ті райони та території, де безпосередньо здійснюватиметься й модернізація. Йдеться про розвиток інфраструктури, створення нових робочих місць, а також можливість залучення іноземного капіталу.

Однак реалізація проекту потребує значних фінансових ресурсів та міжнародної підтримки та інвестицій, зокрема, з боку ЄС та міжнародних фінансових інституцій.

Необхідність узгодження технічної складності проєкту і нормативно-правової бази, пов'язаної з адаптацією існуючої інфраструктури, також зажадає тривалого часу і зусиль.

Важливим фактором є стратегічне планування проєкту та визначення пріоритетів його реалізації.

На початковому етапі необхідно звернути увагу на тих напрямках, які є найбільш вірогідними для того щоб здійснювати пасажирські та вантажні перевезеня. Зокрема, одним із таких напрямків є саме західний кордон України, адже саме тут Україна межує із багатьма країнами. Саме тут проходять важливі транзитні пункти, що дають змогу з’єднувати Україну та країни Європи.

Європейські напрямки не тільки сприяють інтеграції України в Європу, а й стають потужним стимулом для відновлення і модернізації всієї транспортної галузі, що особливо важливо в контексті післявоєнного відновлення.

Однак на шляху до розвитку та модернізації транспортної інфраструктури України існують певні проблеми.

Таблиця 1.1 Виклики та ризики розвитку транспортного потенціалу України [5, с. 19 – 20]

Виклики	Їх особливості
Політичні виклики	Політична нестабільність та повномасштабна війна в Україні суттєво ускладнюють розвиток транспортної інфраструктури, зокрема в регіонах, безпосередньо зачеплених війною. Військові дії призводять до руйнування ключових об'єктів інфраструктури та блокують можливості для ефективної інтеграції до міжнародних коридорів.
Економічні виклики	Недостатнє фінансування транспортної інфраструктури є однією з найбільших перешкод для її розвитку. Бюджетні обмеження ускладнюють проведення необхідної модернізації та реконструкції, а також перешкоджають ефективному залученню приватних інвестицій. Крім того, економічні кризи та нестабільність можуть негативно вплинути на залучення міжнародних партнерів йінвесторів
Технічні виклики	Стан доріг, залізниць та інших елементів транспортної інфраструктури в Україні часто не відповідає міжнародним стандартам. Застарілі технології, недостатня цифровізація та низька якість обслуговування значно ускладнюють інтеграцію в сучасні логістичні коридори. Крім того, різниця в ширині залізничних колій між Україною та ЄС ускладнює пряме транспортування вантажів без необхідності переобладнання або перевантаження
Безпека та захист екологі	Недостатньо розвинені екологічні та безпекові стандарти в транспортній сфері можуть стати бар'єром для інтеграції в європейські транспортні коридори, які вимагають дотримання високих екологічних стандартів та забезпечення безпеки перевезень.

Як бачимо з таблиці 1.1, Україна стикається з багатьма викликами в області транспортної інфраструктури, а це перешкоджає її розвитку та сповільнює інтеграційні дії.

Політична нестабільність і війна призвели до руйнування інфраструктури і ускладнили міжнародне співробітництво. Економічні проблеми пов'язані з обмеженим фінансуванням, перешкоджають модернізації та залученню інвестицій. Технічні проблеми, такі як застарілі технології та відмінності в

стандартах з ЄС, ускладнюють інтеграцію. Крім того, недотримання стандартів охорони навколишнього середовища та безпеки стало перешкодою для відповідності до європейських вимог.

Технічні стандарти, які стосуються залізничної інфраструктури в цілому, зараз знаходяться в процесі модернізації відповідно до міжнародних стандартів. Оскільки Україна приєдналась до КОТІФ нещодавно, то практична реалізація приведення технічних стандартів до вимог вказаної Конвенції в Україні має тривати до 2015 року. Крім того, розвиток залізничного сполучення між Україною та країнами ЄС стримується не тільки різницею в ширині колії, а й різницею в транспортному праві. Залізниці сусідніх з Україною держав за вантажними залізничними перевезеннями між Україною та Західною і Центральною Європою, а також транзитом через територію України вимушені переоформляти перевізні документи Угоди про міжнародне вантажне сполучення (УМВС), які застосовуються в Україні, на документи Єдиних правових приписів до Угоди про міжнародні залізничні перевезення вантажів (ЦІМ), які застосовуються в країнах, що приєдналися до Конвенції КОТІФ. Таке становище призводить до значних затримок на кордоні, збільшення вартості перевезень, не дозволяє вантажовласникам безпосередньо адресувати вантажі отримувачу, знижує правові гарантії клієнтів залізниць. З метою усунення необхідності переоформлення перевізних документів на прикордонних залізничних станціях, значного скорочення часу перебування вантажів та збільшення транзитних перевезень у рамках Комітету Організації Співробітництва Залізниць (ОСЗ) і Міжнародного Комітету залізничного транспорту (ЦІТ) протягом 2004–2006 років розроблено уніфіковану накладну ЦІМ/УМВС. Україна зараз активно займається впровадженням системи спільного одночасного застосування обох видів перевізних документів (ЦІМ/УМВС). Це гарантує скорочення часу доставки вантажів і зменшення вартості перевезень за рахунок уникнення процедури переоформлення перевізних документів на кордоні та застосування накладної в якості митного документа, що забезпечує правові гарантії клієнтам [6, с. 619 – 620]

Насправді ж, перспектива щодо євроколії є доволі перспективним та пріоритетним шляхом, що визначається подальшим розробленням більше детального та обгрунтованого плану, йдеться про аналіз всіх ризиків, переваг та недоліків, що можуть виникнути під час реалізації такого амбітного проєкту. Варто відзначити, що для того аби євроколія в Україні діяла у відповідності із міжнародним європейським стандартом варто гармонвзувати й законодавчу базу. Йдеться про запровадження єдиних технічних стандартів та забезпечення функціонування сумісності колій. Це необхідно для того, аби функціонування залізниці було безперебійним та постійним.

Якщо ж звернутись до міжнародного досвіду щодо реалізації подібних проєктів то можемо говорити про те, що Україна є доволі не першою країною, котра розглядає можливе зарованження колії 1435 мм на своїй території. Подібні проєкти неодноразово вже реалізовувались у багатьох країнах Європи, й їх реалізація проводилась успішно. Насамперед можемо говорити про проєкт Rail Baltica. Саме у цьому проєкті передбачалось створення єдиної гілки залізничноо сполучення між країнами Балтії та країнами Європи. Зокрема, залізниця сполучила Таллінн, Ригу, Каунас, Варшаву та Берлін, тобто країни Центральної та Східної Європи. Ці країни визначили, що реалізація цього проєкту є доволі пріоритетним та перспективним планом для розвитку залізниці і залізниця Rail Baltica стала частиною пан’єкропейського коридору. Що ж до фінансування, то даний проєкт фінансувався Європейським Союзом, а також частина суми з кожної задіяної країни. Наразі проєкт перебуває все ще в стані реалізації і його планується остаточно завершити у 2030 – 2032 рр. Та все ж країни, які задіяни по своєму сприяють в швидшому будівництві відрізків на своїх ділянках.

Саме тому Україна має потенціал стати важливим транспортним вузлом між Європою та Азією, що значно посилить її роль у міжнародному логістичному ланцюжку.

Отже, поточний стан проблеми впровадження європейської колії в Україні складний, але все ж багатоперспективний. Військові та економічні виклики сповільняють реалізацію проєкту, але стратегічна важливість інтеграції в

європейську транспортну мережу стимулюватимеподальшу активність у цьому напрямку. Відзначимо, що це питання вимагає значних інвестицій і варто розуміти, що без залучення іноземного капіталу Україні наавряд чи вдасться втілити в найкоротші терміни цей проєкт. За умови міжнародної підтримки, пріоритетності цього проєкту, а також узгодження техніяних стандартів із європейськими Україні вдалося б запровадити колії 1425 мм. Варто й приділити увагу пріоритетним напрямках, які потребуватимусь наальної реконструкції. Завдяки логічним та обгрунтованим рішення колію європейського стандарту вдалося б збудувати в Україні.

2 АНАЛІЗ МАРШРУТІВ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МІЖ УКРАЇНОЮ І КРАЇНАМИ ЄС

2.1 Україна – ЄС: огляд основних напрямків залізничних перевезень

Стратегічне значення для обох сторін має співпраця між Україною та Європейським Союзом у сфері залізничного транспорту. Ця співпраця охоплює широке коло питань – від модернізації інфраструктури до гармонізації стандартів і процедур. Розвиток залізничного виду транспорту – це невід'ємна частина інтеграційних процесів, яка веде до зміцнення економічного співробітництва, підвищення регіональної конкурентоспроможності та забезпечення надійних та швидких транспортних коридорів між Сходом та Заходом.

Як один з найважливіших транзитних пунктів Європи, Україна має доволі багато переваг, що відкривають нові можливості того щоб взаємодіяти з ЄС. Залізниці є одним з найбільш економічно вигідних та екологічно чистих видів транспорту і є пріоритетом для подальшого розвитку транспортних мереж відповідно до європейських стандартів.

Для того аби створити ефективну транспорту мережу не тільки в Україні, але й у всьому Євросоюзі необхідно розвивати міжнародні транспорті коридорі, на яких би діяла єдина система та єдині стандарти. Це значно покращило б логістичну мережу та змвцнило б геополітичну стабільність. Обмін досвідом європейських країн покращив та модернізував би наявні транспорті мережі, а це дозволило підняти якість та рівень послуг на залізницях

Залізничний транспорт є потужним інструментом поглиблення відносин між Україною та ЄС та з кожним роком відкриває нові можливості для того щоб підвищувати мобільності населення у кожній країні, а також дотримуватись екологічної стійкості.

Особливо важливо, в умовах нестабільної політичної та економічної ситуації в Україні, щоб усі ці процеси були обрунтованими, зваженими та структурованими.

Скоординована реалізація пріоритетних напрямків є запорукою успішної залізничної реформи та забезпечення сталого розвитку залізничної галузі.

Саме у зв'язку з цим Україна, як одна з провідних країн, стала на шлях впровадження та вдосконалення всієї транспортної та , зокрема, залізничної сфери для того, аби покращити та модернізувати власні потужні сили, спрямовані на покращення загального рівня економічного розвитку країни.

Українська залізнична галузь перебуває в процесі масштабного реформування та поступової адаптації до європейських стандартів. На найближче майбутнє визначено три ключові напрямки розвитку: лібералізація, модернізація та інтеграція.

Ці процеси є відповіддю на виклики сьогодення та необхідністю забезпечити конкурентоспроможность українського залізничного транспорту в умовах відкритого ринку та європейської інтеграції.

Найперше – це лібералізація. Тобто йдеться про створення конкурентного середовища, тобто залучення приватних операторів та створення рівного доступу до наявної. Лібералізаця також передбачає підвищення якості послуг і зниження витрат для користувачів за рахунок конкуренції та інноваційних рішень. Завядки цьому створювались би нові робочі місця, розвивалася б галузь та значно зросли б інвестиції.

Другий крок – це модернізація, яка включає технічне оновлення як інфраструктури, так і рухомого складу, тобто вагонів, локомотивів, а також і систем сигналізації, управління. Модернізація має на меті підвищення безпеки та ефективності перевезень, зменшення витрат, а також зменшення впливу на навколишнє середовище. Модернізація є необхідною для того, щоб українська залізнична система відповідала сучасним міжнародним стандартам.

І третім важливим кроком є саме інтеграція. Інтеграція, як пріоритетний напрямок розвитку передбачає гармонізацію українських стандартів із

загальноєвропейськими, на початковому етупі – максимальне наближення до цього.

Ці три складові – лібералізація, модернізація та інтеграція є невід'ємними, доповнюючими та пріоритетними складовими на початковому етапі створення та впровадження в Україні колії 1435 мм.

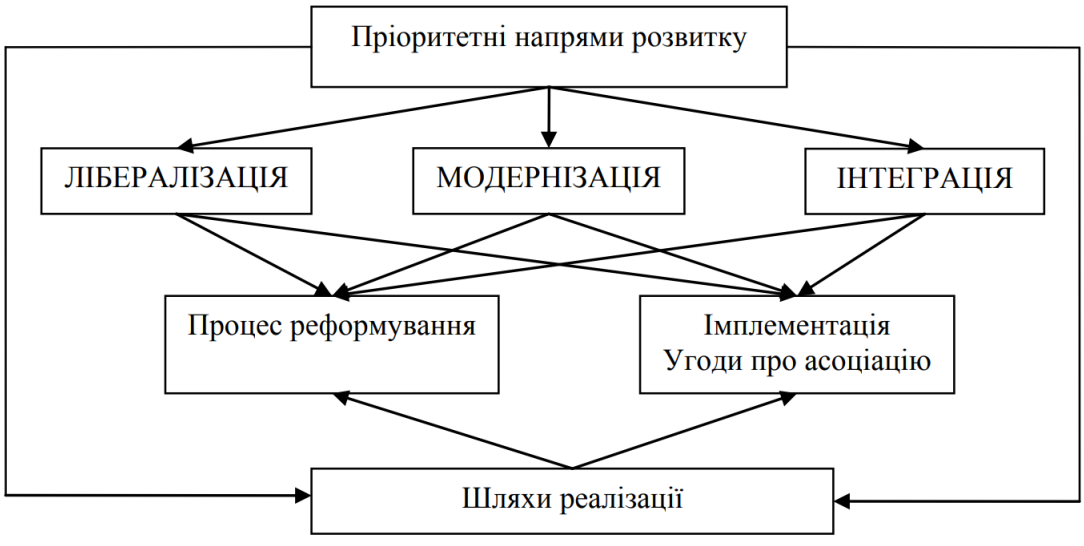

Рисунок 2.1. – Схема пріоритетних напрямів розвитку залізничного транспорту України в перспективному періоді [7, с. 157]

На рисунку чітко видно, що всі три напрямки – лібералізація, модернізація та інтеграція – є взаємопов'язаними та взаємодоповнюючими. Процес реформування залізничного транспорту відбувається шляхом їх скоординованої реалізації. Лібералізація створює умови для прискореної модернізації шляхом залучення нових гравців та ресурсів; інтеграція з ЄС дозволяє впроваджувати найкращі практики та забезпечує відповідність українських стандартів європейським.

Станом на сьогоднішній день в Україні є 13 залізничних пунктів перетину кордону з сусідніми країнами, але станом на 2023 рік їхня кількість зросла до 14. Новий пункт пропуску відкрився на кордоні з Молдовою – Березине-Бесарабяска.

Найбільша кількість – на перетині з Польщею, де є шість пропускних пунктів, чотири з яких функціонують. Переміщення вагонів здійснюється на переходах Ягодин-Дорохуськ, Ізов-Грубешів, Мостиська-2-Медика та Рава-Руська-Верхрата. У 2023 році трафік у напрямку Польщі збільшився більш ніж на третину.

Рисунок 2.2 – Залізничні пункти пропуску України.

Варто зауважити, що пункт пропуску Ягодин-Дорохуськ – це важливий перехід між Києвом та Варшавою. Окрім залізничного, це і автомобільний пункт пропуску. Це дозволяє поїздам курсувати між Україною та Польщею без необхідності перевантаження; рух було відновлено на початку 2023 року із завершенням будівництва колії 1435 мм до Ковеля. Цей пункт пропуску має статус міжнародного й тут переважно здійснюються пасажирські та вантажні перевезення Він знаходиться на 66-кілометровій подвійній колії 1435/1520 мм між Ковелем і Хелмом.

Переважно вантажні перевезення здійснюються на пункту пропуску Ізов - Грубешув. Він обслуговується лінією широкої колії LHS (1520 мм) довжиною 394 км до станції Славків у Польщі. У 2021 році лініію Ковель-Ізов-Держкордон

було електрифіковано, а це 43 км шляху, що позитивно відзначилось на попиті пункту пропуску. Завдяки цьому зібльшилась вага вантажних поїздів, зменшився час на їх доставку та скоротились витрати.

Статус міжнародного має і прикордонний перехід у Львівській області – Рава-Руська-Верхрата. Тут здійснюються вантажні перевезення. На жаль, все ще є неелектрифікованим. З польського боку, окрім Верхрати діє у пункту пропуску у Гребенне, який є як залізничним, так і автомобільним переходом.

Ще одним переходом на кордоні із Польщею є пункт Мостиська 2-Медика. На цьому пункту пропуску у 2024 році було встановлено домкрати для зміни візків вагонів з колії 1520 на колію 1435 мм і навпаки. Всього тут діє 5 комплектів домкратів, завдяки цьому значно збільшилась пропускна спроможність цього пункту.

На кордоні України та Словаччини є два переходи: Чоп-Чієна над Тисою та Ужгород-Матевці.

Чоп-Чієна над Тисою – це шикорококолійна залізнична лінія, де діє колія 1520 мм. Тут переважно здійснюється пасажирські та вантажні перевезення.

У напрямку Румунії через переходи Дяково - Халмеу та Вадул-Сірет - Дорнешти найчастіше перевозять сільськогосподарську продукцію.

Україна та Молдова з’єднані наступними пунктами пропуску: Березин - Басарабяска, Сокиряни - Окниця та Могилів-Подільський - Велчинець. Найновіший з них, Березин-Басарабяска, значно збільшив вантажопотік між двома країнами.

В угорському напрямку через переходи Чоп – Захонь та Батьово – Епершке забезпечується висока пропускна спроможність для зернових вантажів. Батьово-Еперешке має статус міжнародного, характер перевезень – вантажний.

Крім того, у світі активно розвивається концепція інтермодальних перевезень. Йдеться про перевезення вантажів кількома видами транспорту, що стало вигідною альтернативою завдяки нижчим витратам і підвищенню ефективності. Завдяки своїй швидкості, безпеці та екологічності, залізничні

перевезення зараз є більш вигідними, ніж морські, що робить їх привабливим видом транспорту для міжнародної торгівлі.

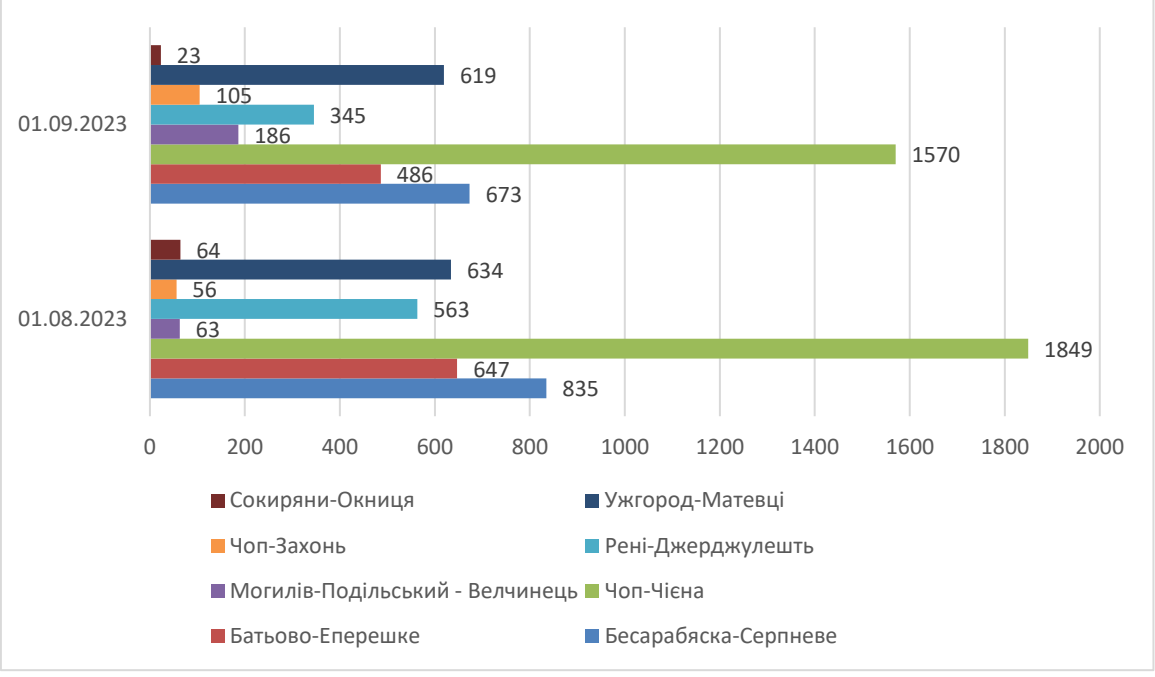

Рисунок 2.3 – Середньодобова здача вагонів по прикордонних переходах з країнами ЄС [8, с. 101]

На рисунку 2.3 показано діаграму середньодобової здачі вагонів через прикордонні переходи між Україною та країнами ЄС за два періоди: серпень та вересень 2023 року.

Значну кількість вагонів обробляють на переході “Чоп-Чієна над Тисою”. У серпні цей перехід обслуговував 1849 вагонів на добу, а у вересні — 1570 вагонів, що свідчить про зменшення навантаження.

Мінімальна кількість вагонів проходить через переходи “Сокиряни-Окниця” та “Чоп – Захонь” де в обидва періоди показники залишалися на рівні до 200 вагонів на добу.

У цілому, у вересні спостерігається зменшення середньодобового потоку вагонів на більшості переходів у порівнянні з серпнем. Це може бути наслідком сезонних факторів або змін у логістиці.

Отже, у зміцненні економічних відносин та розвитку транспортної інфраструктури співпраця між Україною та ЄС у галузі залізничного транспорту відіграє надважливу роль. Основними напрямками є інтеграція української залізничної системи в європейську мережу, модернізація інфраструктури, розширення міжнародних вантажних і пасажирських перевезень, гармонізація стандартів. Це сприяє підвищенню конкурентоспроможності економіки, інтеграції в Європейський логістичний ланцюжок і поліпшенню доступу українських компаній на європейський ринок.

Наявність на кордоні України та країн Європи 14 пунктів пропуску забезпечуж транспорте сполечення та відіграє вадливу роль для розвитку міжнародноно співробітництва. Завдяки наявним пунктам пропуску значно покращується логістика, оптимізуються транспортні перевезення, а також збільшується вантажопотік та пасажиропотік до країн ЄС. Перспектива модернізації передбачає удосконалення наявних пунктів пропуску та створення нових для того аби й надалі розвивати та покращувати траспортний сервіс України.

2.2 Аналіз логістичних та інфраструктурних перешкод на залізничних маршрутах між Україною та країнами ЄС

Лоістичні напрямки залізничних перевезень між Україною та країнами ЄС відіграють важливу роль у забезпеченні стабільного торговельно-економічного співробітництва. Однак існує багато інфраструктурних та процедурних бар'єрів, які впливають на ефективність перевезень.

Розвиток залізничного транспорту між Україною та країнами Європейського Союзу стикається з низкою серйозних перешкод, які обмежують його ефективність і можливості.

Однією з найбільш важливих проблем є технічна несумісність інфраструктури. Українська залізнична система побудована з колією 1520 мм, тоді як Європейська залізнична система використовує стандарт 1435 мм, це змушує прикордонних операторів виконувати додаткові операції, такі як

перевантаження товарів, заміна візків у вагонах та використання спеціальних адаптивних платформ.

На залізничних прикордонних переходах України існують проблеми технічного і технологічного характеру, які негативно впливають на маршрутну швидкість. В першу чергу до першочергової технічної проблеми, і пов'язаною з нею технологічною, є процес переходу рухомого складу з колії 1520 на колію 1435 мм, що призводить до втрат часу і підвищує вартість перевезень. Зближення України з ЄС потребує приведення залізниць за багатьма складовими до європейських стандартів, одними з визначальних яких є безпека, швидкість, собівартість. Одним з кардинальним способом вирішення даної проблеми є запровадження на мережі залізниць України колії європейського стандарту. Запровадження на мережі залізниць колії європейського стандарту пов'язано з вирішенням низки задач топологічного, технічного, технологічного, соціального та економічного характеру.

Що стосується топології, то вона в значній мірі визначається міжнародною складовою. Міжнародний аспект топології залізничної мережі частково полягає в наступному: Одесу, Київ і Львів необхідно з'єднати залізницею з Варшавою, а в перспективі і з Берліном. Україна в 2016 році підписала Ланьцутську Декларацію II про наміри брати участь в розвитку маршруту Via Carpatia. Вона включає в себе будівництво як залізниці, так і автобанів. Via Carpatia – транспортна магістраль, яка повинна з'єднати Європу з півночі на південь. Кінцевими пунктами маршруту стануть місто Клайпеда в Литві і місто Салоніки в Греції. По території України магістраль буде проходити через Мостиську, Львів, Тернопіль, Чернівці, Луцьк, Ягодин, Рівне, Житомир, Вінницю, Коростень, Одесу та Київ. [9, с. 235]

Такі заходи не тільки затримують вантажоперевезення, але і збільшують логістичні витрати, тому залізничний транспорт менш привабливий в порівнянні з іншими видами транспорту.

Крім того, відсутність інвестицій в залізничну інфраструктуру в Україні є однією з важливих перешкод на шляху інтеграції в європейську транспортну

мережу. Багато ділянок українських залізниць залишаються застарілими, з обмеженою пропускною спроможністю і швидкістю руху поїздів. Відсутність сучасних технологій і систем управління рухом також впливає на ефективність перевезень. Модернізація цих мереж вимагає значних фінансових ресурсів, а залізничний транспорт в Україні поки недостатньо привабливий для приватного сектора. Це також перешкоджає розвитку стратегічних проектів, спрямованих на створення нових транспортних коридорів і підвищення конкурентоспроможності.

Одним з ключових факторів, що впливають на ефективність залізничних перевезень між Україною та ЄС, є пропускна спроможність кожної ділянки транспортної мережі. Цей показник визначає, скільки пар поїздів може пройти через дану ділянку залізниці за добу, і залежить від таких факторів, як стан залізничної інфраструктури, технічні характеристики колій, розклад руху поїздів та наявність обмежень у вузьких місцях (тунелі, мости, станції).

Пропускна спроможність є важливим показником технічної готовності залізничної мережі до обслуговування зростаючих обсягів міжнародних вантажних і пасажирських перевезень. Для аналізу пропускної спроможності було розглянуто основну ділянку маршруту Львів-Держкордон, що з’єднує транспортні потоки між Україною та Польщею. Розрахунки були проведені за допомогою сертифікованого програмного забезпечення MoveRW з урахуванням таких параметрів, як довжина ділянки, парний та непарний графіки руху поїздів та технічні перерви.

Формули для визначення пропускної спроможності наведені нижче:

$$N_{\text{н}} = \frac{(1440 - t_{\text{техн}}) * \alpha_{\text{н}}}{\text{Т}_{\text{нп}}}, \qquad (1)$$

де $\text{Т}_{\text{нп}}$ – період парного непакетного графіка, хв;

$t_{\text{техн}}$ – тривалість технологічного “вікна”;

$\alpha_{\text{н}}$ – конфіцієнт надійності.

$$T_{\text{нп}} = t_x^m + t_x^0 + \tau_1 + \tau_2, \text{хв.} \qquad (2)$$

де t_x^m, t_x^0 – час руху по перегону в парному і непарному напрямках з урахуванням часу на розгін і уповільнення, хв.

τ_1, τ_2 – станційні інтервали, хв.

Таблиця 2.1 – Наявна пропускна спроможність (локомотив ВЛ11у, 4000 т) [10, с. 83]

Номер	Перегін	Довжина перегону, км	Час ходу, хв		Пропускна спроможність пар поїздів на добу
			парний	непарний	
1	2	3	4	5	6
1	Львів-Рудно	5,50	6,7	7,5	51
2	Рудно – Мшана	10,80	9,8	10,6	40
3	Мшана - Затока	7,30	7,6	8,3	47
4	Затока - Городок	9,13	8,5	9,5	44
5	Городок - Родатичи	9,35	9,0	10,3	42
6	Родатичи – Судова Вишня	9,27	8,7	9,5	44
7	Судова Вишня – Хоросниця	8,86	8,6	9,4	44
8	Хоросниця – Мостиська -1	10,40	9,5	9,9	42
9	Мостиська 1 – Мостиська 2	7,58	9,3	8,1	45
10	Мостиська 2 - Держкордон	5,54	6,0	7,7	52

Ці дані показують, що пропускна спроможність окремих ділянок залізничних ліній залежить від технічного стану інфраструктури та організації руху. Найбільша пропускна спроможність спостерігається на коротких ділянках з найменшими технічними затримками. Найважливішими факторами є: брак пропускної спроможності в найбільш завантажених точках лінії, потреба в модернізації колій та вузлових станцій, а також вдосконалення розкладу руху для зменшення технічних простоїв.

Іншою серйозною проблемою є відсутність інформаційної підтримки, що обмежує використання залізничного транспорту. Доступ до актуальної

інформації про розклад, пропускну здатність, тарифи та логістичні можливості часто утруднений або обмежений. Це позначається як на вантажовідправниках, так і на логістичних компаніях, які шукають оптимальний маршрут для перевезення. Відсутність прозорості і зручної цифрової платформи для управління перевезеннями знижує ефективність залізничних перевезень в очах користувачів.

Варто окремо зосередитись на законодавчій базі даного питання, оскільки будь-яка демократична країна має правові засади, що є основої її сталого розвитку. Значно ускладнюють міжнародні перевезення різниця між українським та європейським законодавством, зокрема й різниця в бюрократичних процедурах.

Крім цього, тривале митне оформлення також негативно впливає на тривалість доставки вантажів, оскільки необхідно узгоджувати всі питання. Досить часто можуть виникати затримки та додаткові витрати, що врешті решт може призвести до масштабних негативних наслідків. Саме тому одним із першочергових завдань й стане гармонізація правових норм України у відповідність до європейських.

При аналізі можливих перешкод не варто забувати і про дотримання стандартів безпеки, як при перевезенні вантажів так і пасажирів. У європейських стандартах першочерговим завданням є саме забезпечення безпеки усіх пасажирів та охорона їх життя та здоров’я. У з’язку з цим необхідно виділити додаткові витрати на обладнання, вдосконалення процедур, навчання та підвищення кваліфікованості прж ацівників залізниці.

Можливою перешкодою на шляху до інтерації України може стати й політична ситуація. Насамперед це може бути пов’язано із політичною нестабільністю в країні, конфліктами, або ж як у нас наразі – повномасштабним вторгненням. Такі ситуації впливають на здійснення міжнародних перевезень, на безпекову ситуацію на залізниці та можуть ставити під загрозу життя пасажирів.

Усі вищеперераховані перешкоди мають комплексний характер і та в першу чергу вимагають скоординованих дій влади, підтримки, гарантій безпеки

міжнародних організацій, а також залучення приватного сектору. Інвестиції в інфраструктуру, гармонізація технічних і правових стандартів, спрощення митних процедур і створення сучасних цифрових платформ є ключовими для вирішення цих проблем. Правильний підхід підвищить конкурентоспроможність залізничного транспорту та сприятиме зміцненню економічних відносин між Україною та ЄС.

Також одним з ключових факторів є час, який витрачається на перетин кордону, перевантаження вантажів через відмінності в стандартах і митних процедурах. Якщо зменшити час, то це може значно підвищити ефективність та швидкість перевезень. В подальшому зменшення часу на перевезення позитивно відзначиться на економічному потенціалі перевезень, а також на конкурентноспроможності.

У контексті управління часовими параметрами мультимодальних перевезень вантажів з використанням залізничного транспорту, важливо розглядати тривалість перевезення як ключовий фактор. Ця тривалість значно впливає на загальний процес доставки, а умови договору перевезення та характеристики переходів між пунктами завантаження і розвантаження визначають цей час. Тривалість руху може бути знайдена, використовуючи декілька факторів, таких як відстань між пунктами відправлення та призначення та середня швидкість руху. Формула для обчислення часу руху (t) може бути виражена як:

$$t = \frac{D}{V}, \qquad (3)$$

де t – час руху,

D – відстань між пунктами відправлення та призначення,

V – середня швидкість руху, 50 км/год. [8, с.103]

Для уникнення проблем та перешкод в розвитку залізничного транспорту між Україною та країнами Європейського Союзу можуть бути вжиті наступні заходи:

- Інвестування в модернізацію: для покращення ефективності та швидкості залізничного транспорту необхідно інвестувати в його модернізацію та розвиток, зокрема в покращення інфраструктури, закупівлю сучасного обладнання та підвищення кваліфікації персоналу.

- Вдосконалення логістики: для зменшення затримок та підвищення ефективності необхідно вдосконалювати логістику перевезень, зокрема впроваджувати нові технології та практики, такі як цифрові платформи та системи моніторингу.

- Розвиток міжнародного співробітництва: для забезпечення безперебійного та ефективного залізничного сполучення між Україною та країнами Європейського Союзу необхідно підтримувати міжнародне співробітництво та кооперацію, зокрема в обміні досвідом та технологіями.

- Створення сприятливого інвестиційного клімату: для приваблення інвестицій у залізничний транспорт необхідно створювати сприятливий інвестиційний клімат, зокрема шляхом зменшення бюрократичних процедур та встановлення прозорих та стабільних умов для бізнесу.

- Розвиток альтернативних видів транспорту: для забезпечення конкурентної здатності залізничного транспорту необхідно розвивати альтернативні види транспорту, такі як автомобільний чи авіаційний. [11, с. 95]

Отже, аналіз логістичних та інфраструктурних перешкод на залізничному маршруті між Україною та країнами ЄС свідчить про наявність серйозних проблем, які перешкоджають ефективному розвитку міжнародних перевезень: Технічна несумісність, недостатні інвестиції, обмежена інформаційна підтримка, складні законодавчі процедури, високі вимоги до безпеки, політичні перешкоди роблять істотний вплив на швидкість, вартість і доступність залізничного транспорту.

Подолання цих бар’єрів вимагатиме зусиль з гармонізації технічних стандартів, модернізації інфраструктури, спрощення бюрократичних процедур та збільшення інвестицій у залізничний сектор. Це не тільки підвищить ефективність перевезень, а й сприятиме зміцненню економічного співробітництва і торговельних відносин і забезпечить стабільну інтеграцію України в європейську транспортну мережу.

3 ВАРІАНТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КОЛІЇ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

3.1 Поетапне будівництво залізничних колій європейського стандарту на стратегічних напрямках

Європейський Союз розробив комплексну стратегію інтеграції залізничних систем України та Молдови(Strategy for the EU integration of the Ukrainian and Moldovan rail systems) в загальноєвропейську транспортну мережу, яку було опубліковано 11 липня 2023 р.

Ця програма спрямована на те щоб посилити реліональні сполучення, зміцнити економічні зв’язки між країнами та підвищити стійкість країн до різних викликів, що можуть траплятись, зокрема й загроза іноземного вторгнення.

У програмі передбачено модернізацію залізниці України та Молдови у відповідності до стандартів Європейського Союзу. Насамперед, йдеться про необхідність оновити колії, впровадити цифрові технолоії та значно покращити логістичний процес для того щоб транспортна система як України, так і Молдови було значно ефективнішою.

Співпраця України та ЄС покращить перевезення вантажів, пасажирів та звісно ж матиме позитивний вплив на економіку як України так і Європейського Союзу. Також у згаданій програмі передбачається те, що модернізація залізниці здійснюватиметься із рекомендація та дотриманням Зеленого курсу ЄС, адже цей курс спрямований на те, щоб розвиток транспорту був сталим та безпечним. Окремий акцент робиться на тому, щоб транспорт в умовах кліматичних та екологічних змін був максимально чистим та не створював додаткових проблем для довкілля.

Реалізація стратегії також сприятиме регіональній безпеці, зміцнюючи зв'язки між Україною та Молдовою і ЄС та зменшуючи їхню залежність від третіх країн. ЄС готовий надати фінансову та технічну підтримку для реалізації цих змін, у тому числі через спільні проекти та фінансування з Фонду згуртування ЄС.

Найперше, необхідно проаналізувати поточну ситуацію (див. додаток А) та визначити ключові моменти щодо інтеграції залізничної системи України в транспорту мережу ЄС. Крім цього необхідно визначити цілі, які випливають з націленої політики держави щодо запровадження європейських стандартів в Україні

Для того аби проєкт був успішно реалізований необхідно визначити та оцінити можливі варіанти запровадження єврколії, окремо зосередитись на ризиках, перевагах та перешкодах кожного із маршрутів.

При цьому необхідно дослідити й запровадження альтернативних маршрутів для кожного із можливих варіантів.

Як вже було неодноразово відзначено, більшість залізничних колій мають ширину 1520 мм, однак на території Україні є кількі ділянок, ширина колії яких становить 1435 мм. Переважна їх більшість розташована поблизу кордонів із Польщею, Угорщиною, Румунією, серед них наступні ділянки

—Чоп – Батьово – Королево – Дякове – загальна довжина маршруту – 103 км, з яких 26 км від ствнції Батьово до Мукачева з колією 1435 мм;

—Залізнична лінія Глибока -Буковинська – Вадул-Сірет – 6 км;

—Залізнична лінія Мостиська – Мостиська II – 9 км;

—Залізнична лінія Ковель – Ягодин – 60 км [12, с. 18]

Загалом, українська залізнична інфраструктура протягом тривалого часу страждала від відсутності фінансування та інвестицій,що призвело до наступних результатів:

- Відсутність регулярного ремонту та модернізації;
- Технічні та технологічні недоліки в порівнянні з жвропейськими залізничними системами;
- Відсутність власних джерел для оновлення
- Відсутність державної підтримки інноваційного розвитку залізничної галузі
- Низький рівень інестиційної привабливості
- Труднощі з усуненням ушкоджень внаслідок війни

- Невідповідність технічного оснащення сучасним вимогам
- Програма обслуговування не виконується відповідно до потреб, немає відповідної залізничної техніки для обслуговування колії

Потужності України характеризуються застарілістю засобів ехнічного обслуговування, що також необхідно враховувати при будівництві нових чи модернізації старих колій.

Не варто забувати і про законодавчу базу цього питання. Україні необхідно провести організацію та законодавство у відповідність до європейських стандартів.

При стратегічному плануванні доцільно буде скористатись SWOT- аналізом. Це є важливий інструмент для визначення сильних та слабких сторін, а також можливостей та загроз щодо даного питання.

Серед сильних сторін України можемо виділити розгалужену залізничну мережу, що охоплює ключові промислові, економічні пункти. Значна частка пасажирських та вантажних перевезень здійснюється саме за рахунок залізниць. Крім цього, територія України є переважно рівнинною, що дозволяє швидше здійснювати залізничні перевезення.

Слабкою стороною системи є її неефективність через низький рівень технологій. Бюджетні обмеження означають недостатнє фінансування модернізації та технічного обслуговування, що призводить до зниження швидкості руху та загального погіршення стану інфраструктури, зокрема мостів і тунелів, які потребують значних інвестицій. Рухомий склад застарілий і неконкурентоспроможний, за винятком кількох нових одиниць рухомого складу. Відсутність під'їзних колій зменшує пропускну спроможність на деяких лініях; наявність двох різних систем електропостачання (постійного та змінного струму) ускладнює операційний процес. Різниця в ширині колії (1520 мм проти 1435 мм в країнах ЄС) є основною перешкодою для інтеграції з європейською мережею.

Можливості включають розширення доступу до фінансування з боку ЄС та міжнародних фінансових інституцій, а також розвиток залізничної галузі. Інтеграція з європейською залізничною системою допоможе покращити

операційну взаємодію, планування та розподіл пропускної спроможності. Інтеграція економіки України з європейською відкриє нові можливості для розвитку торгівлі через спрощення процедур перетину кордону. Включення України до Європейського транспортного коридору (TEN-T) відкриває перспективи для довгострокового розвитку.

Серед загроз – можливість продовження бойових дій, які обмежують відновлення та утримання інфраструктури. Економічний розвиток і збільшення кількості приватних транспортних засобів завдяки інвестиціям у дорожню інфраструктуру можуть створити конкуренцію залізничному транспорту. Якщо залізнична система не буде модернізована, вона втратить свою конкурентоспроможність, а попит зміститься на інші види транспорту, що суперечитиме цілям захисту довкілля. Затримки в інтеграції України до ЄС матимуть негативний вплив на економічний обмін та транскордонні перевезення.

У Стратегії інтеграції української залізниці в європейську [12] представлено 3 варіанти майбутнього розвитку колії в Україні

1) Реконструкція та подальший розвиток єдиної мережі 1520 мм. Цей варіант передбачає й надалі розвивати наявну залізничну мережу. З мінусів – це відсутність конкурентноспроможності, низький технічних рівень мережі, низький рівень обслуголування та зниження продуктивності системи
2) Повне перетворення існуючої колії на колію 1435 мм. При такому варіанті ключовим моментом є надзвичайно висока вартість впровадженн, зменшення потужності, необхідність заміни практично всього рухомого складу.
3) Розвиток магістральної мережі 1435 мм при зберіганні існуючої 1520 мм колії. Найбільш оптимальний та реальний варіант.

Першочерговими кроками має стати запровадження залізничного сполучення євроколією – 1435 мм – між і Краків/Катовіце (Польща) та Львовом (Україна), а також Ясами (Румунія) та Кишиневом (Молдова).

Що стосується розбудови української магістральної мережі залізниць стандарту 1435 мм, їх пропонується розвивати за такими напрямками:

• україно-польський кордон (Медика/Мостиська) - Львів

• україно-польський кордон (Дорогуськ) – Ковель – Сарни – Коростень – Київ

• Львів – Красне – Тернопіль – Шепетівка – Звягель – Коростень

• україно-словацько-угорський кордон - Чоп – Ужгород – Самбір – Львів

• Київ – Полтава – Красноград – Харків/Дніпро

• україно-польський кордон (Гребенне – Рава Руська) – Львів

• Львів – Івано-Франківськ – Чернівці –україно-румунський кордон (Багринівка)

• Львів - Тернопіль - Хмельницький - Одеса - Дніпро - Запоріжжя - Маріуполь. [13]

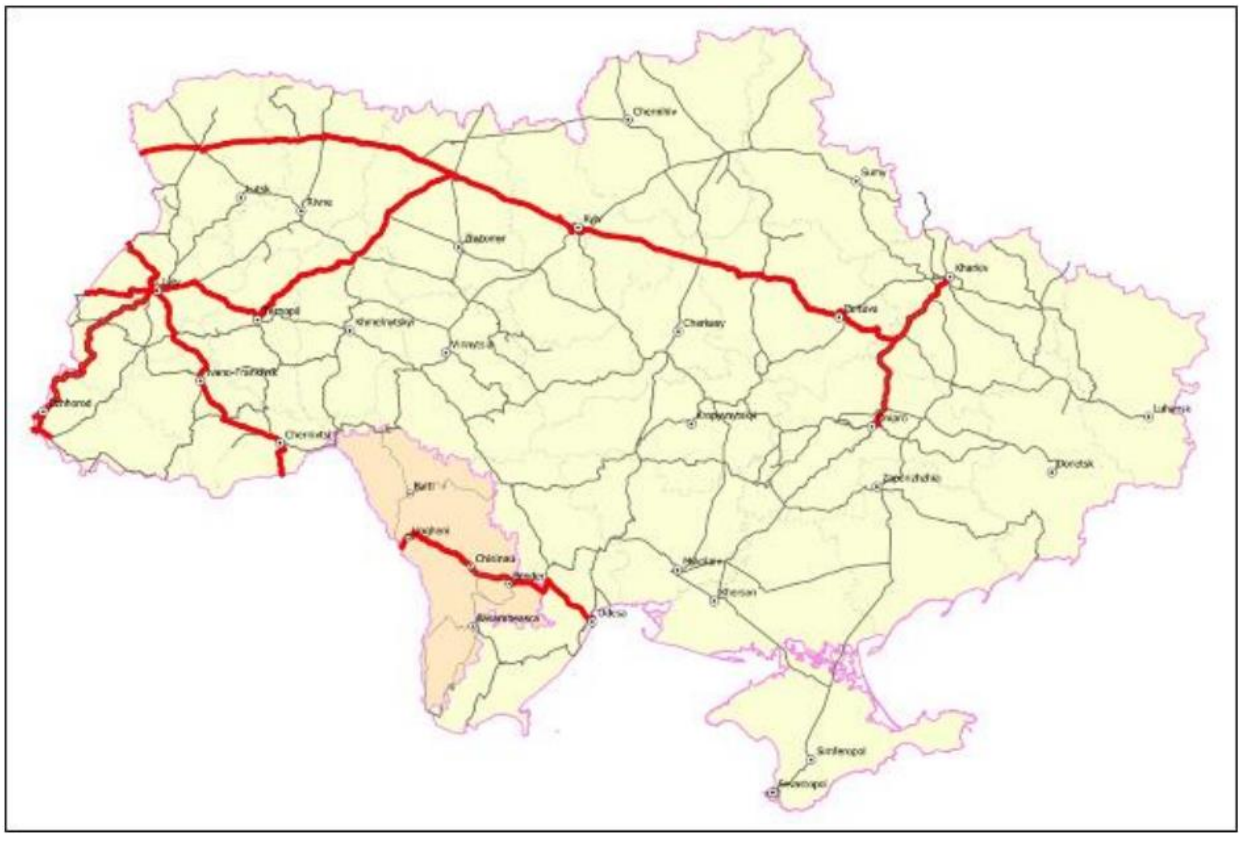

Рисунок 3.1 – Пропозиції розбудови залізничної мережі 1435 мм.

Отож, будівництво відбуватиметься у 3 етапи.

Перший етап передбачає будівництво колії шириною 1435 мм від польсько-українського кордону (Мостиська) до Львова. Це дозволить зручно з’єднати Європейський Союз зі Львовом, одним з ключових економічних і транспортних центрів України. Ці ділянки є стратегічними, оскільки вони спростять доступ до європейських ринків і закладуть основу для подальшої інтеграції залізничної мережі.

Другий етап включає будівництво залізниці європейської колії між Львовом та Києвом, яка забезпечить швидке та ефективне залізничне сполучення між двома найбільшими містами України.

Крім того, ще один залізничний коридор можна було б збудувати на півночі України, щоб з'єднати Київ з польсько-українським кордоном біля Доровська. Цей маршрут є важливим для розширення транспортної мережі на півночі країни та забезпечення зручності вантажних і пасажирських перевезень з Польщі до Києва.

Іншим важливим етапом є з’єднання Львова з містом Чоп на західному кордоні України, що покращить сполучення з країнами Центральної Європи, в тому числі з Угорщиною.

Третій етап – продовження залізниці європейської колії з Києва на схід, тобто сполучення її з Харковом і Дніпром. Ці міста є транспортними вузлами та економічними центрами України. Крім того, значне розширення залізничної мережі планується також на заході та півдні України. Зокрема, будівництво залізниці європейської колії від Рави-Руської (кордон з Польщею) до Львова покращить транскордонне сполучення, а залізниця від Львова до кордону з Румунією через Івано-Франківськ та Чернівці створить нові транспортні можливості в Карпатському регіоні, залізниця Одеса-Кишинів зміцнить зв'язки між Україною та Молдовою.

Стратегія передбачає поетапний підхід до модернізації залізничної інфраструктури з урахуванням логістичних, економічних та географічних

особливостей регіону. Вона спрямована на інтеграцію української та молдовської транспортних систем до європейського транспортного простору, забезпечення сталого розвитку та покращення економічного обміну між двома країнами.

3.2 Модернізація існуючих залізничних колій під європейську колію

У Стратегії інтеграції українськох залізниці в європейську представлено 9 можливих маріантів модернізації залізничного сполучення на території України.

Варіант 1. Відновлення двоколійної колії 1520 мм. “статус-кво”. Цей варіант передбачає роботи з відновлення існуючих колій 1520 мм для того, аби усунути існуючі обмеження швидкості, незадовільний стан залізничної інфрастурктури. Він передбачає комплексну реконструкцію всією лінії/ділянки, оскільки будуть обмежені конкретні частини.

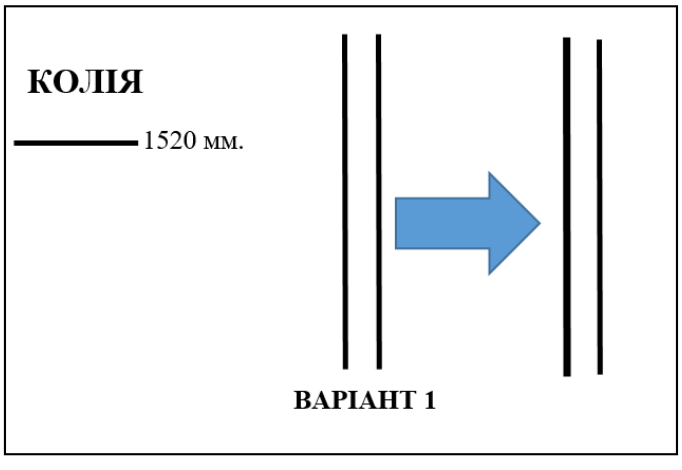

Рисунок 3.2 – Варіант модернізації колії

Варіант 2. Модернізація двоколійної колії 1520 мм. Цей варіант передбачає повну реконструкцію однієї з існуючих колії 1520 мм, включаючи вдосконалення системи сигналізації за допомогою коротших сигнальних блоків та впровадження нових переїздів. При реалізації цього варіанту можна розглянути використання полівалентних шпал для потенційної майбутньої трансформації цієї колії до 1435 мм.

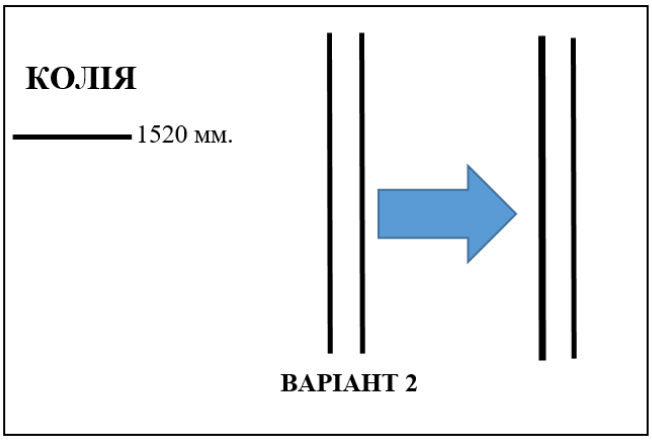

Рисунок 3.3 – Варіант модернізації колії

Варіант 3. Модернізація одноколійної колії 1520 мм. Трансформація одноколійної колії з 1520 мм на 1435 мм. Цей варіант передбачає повну реконструкцію існуючих колій. Колію буде замінено з 1520 мм на 1435 мм із збереженням існуючої смуг проїзду.

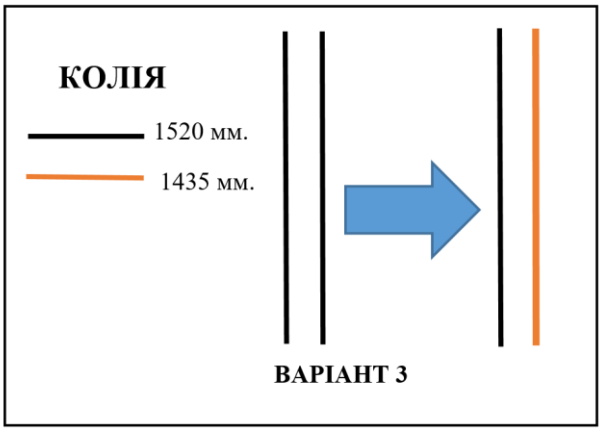

Рисунок 3.4 Варіант модернізації колії

Варіант 4. Двоколійна модернізація з 1520 мм на 1435 мм. Цей варіант передбачає трансформацію обох існуючих колій 1520 мм на колію 1435 мм. Існуюча смуга проїзду, земля, споруди будуть повторно використані для впровадження нових колій 1435 мм замість існуючих.

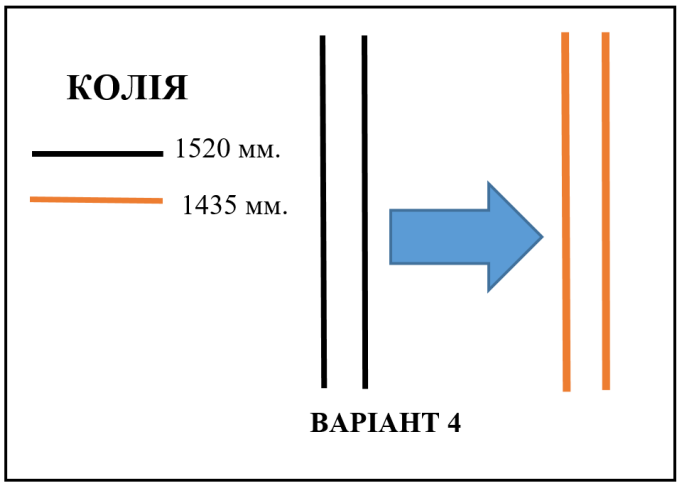

Рисунок 3.5 – Варіант модернізації колії

Варіант 5. Одноколійне оновлення. Трансформація з 1520 на 1520/1435 мм одноколійної/двоколійної колії. У цього варіанті передбачено, що друга колія буде переведена на подвійну колію 1520/1435 мм. Колія подвійної колії складається із спеціальних шпал, які можуть вмістити дві колії одного шляху, одна має 1520 мм, а друга – 1425 мм.

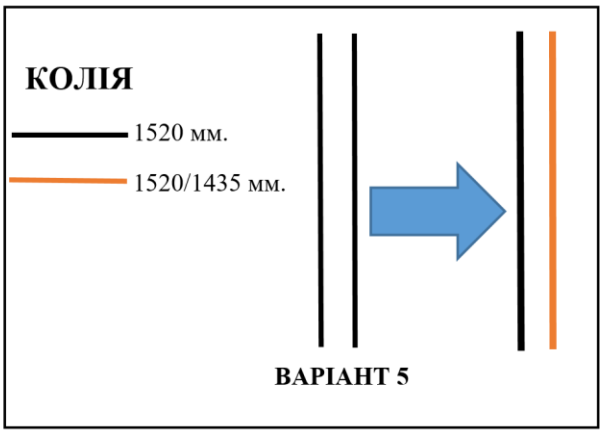

Рисунок 3.6 Варіант модернізації колії

Варіант 6. Трансформація 1520 мм двоколійної до 1520/1435 мм двоколійної/подвійної колії. Передбачено повну трансформацію існуючих 2 колій 1520 мм на подвійні колії 1520/1435 мм.

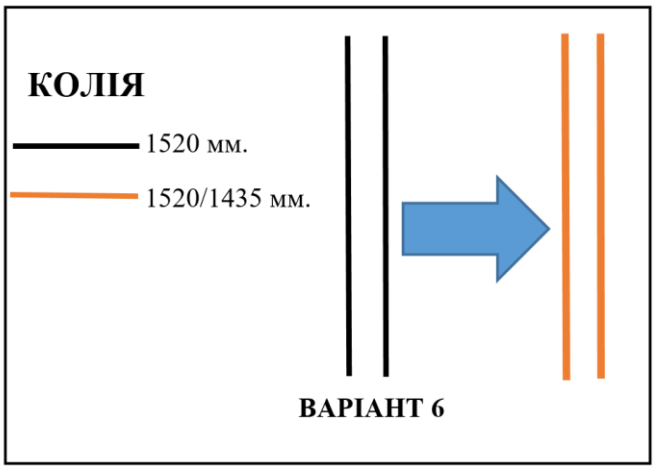

Рисунок 3.7 – Варіант модернізації колії

Варіант 7. Модернізація двоколійної колії 1520 мм, 1435 мм одноколійна паралельна нова конструкція. Передбачається повна реконструкція колії 15200 мм. Паралельно до двох існуючих колій 1520 мм буде додано нову колію 1435 мм.

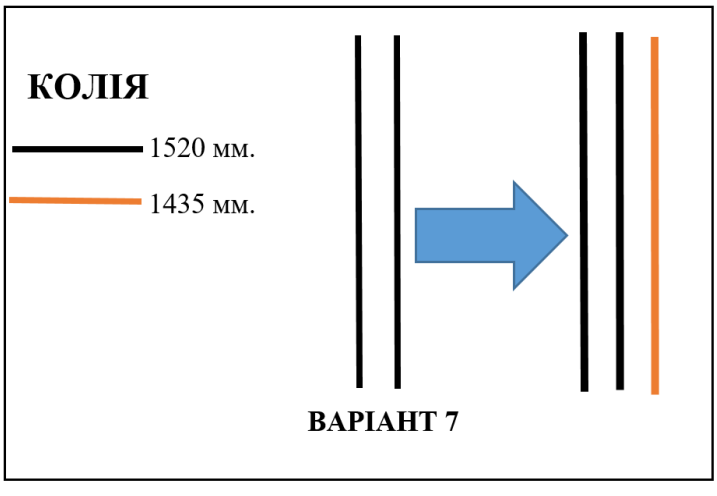

Рисунок 3.8 Варіант модернізації колії

Варіант 8. Модернізація двоколійної колії 1520 мм, 1435 мм одноколійна незалежна нова конструкція. До двох існуючих колій буде додано нову колію 1435 мм. Нова колія буде проходити незалежно від існуючої смуги проїзду.

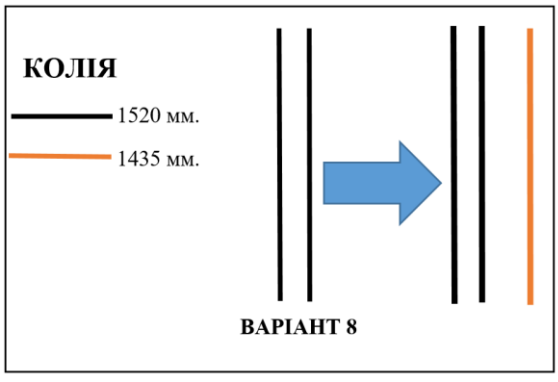

Рисунок 3.9 Варіант модернізації колії

Варіант 9. 1520 мм одноколійна трансформація на 1435 мм. Реалізація повної трансформації існуючої одноколійної колії 1520 мм на 1435 мм. Існуюча смуга, земля, споруди будуть повторно використані для будівництва нової колії.

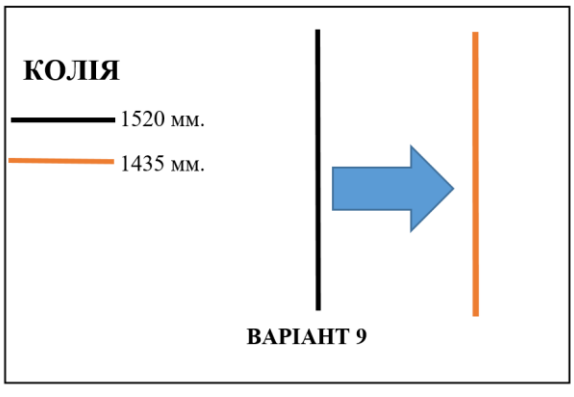

Рисунок 3.10 Варіант модернізації колії

Кошторис витрат для дев'яти варіантів реалізації колії враховує такі ключові елементи, як верхня будова колії, система сигналізації, електропостачання та контактна мережа. Зокрема, передбачається електрифікація з використанням системи змінного струму 25 кВ/50 Гц.

Витрати також включають розподільчі пристрої та залізничні переїзди, які оцінюються на основі стандартних питомих витрат на кілометр. Наприклад, частота переїздів визначається як 0,1 на кілометр колії.

Метод розрахунку використовує стандартизовані питомі витрати в залежності від типу місцевості. У складній місцевості вартість будівництва збільшується на 50 % через додаткові витрати на вирівнювання місцевості та підготовку фундаментів.

При модернізації колії 1520 мм часто використовуються шпали різної вартості, які в майбутньому можуть бути замінені на колію 1435 мм, що зменшить загальні витрати.

Оцінки включають певні обмеження та припущення. Наприклад, витрати на розробку проекту, придбання землі та будівництво великих споруд, таких як мости і тунелі, на даному етапі не були включені. Через високу невизначеність вхідних даних похибка в оцінках становить ±15%. Це дозволяє переглядати прогнози в міру подальшого вдосконалення.

Варіанти реалізації розподілені за категоріями відповідно до характеру робіт. До них відносяться нові лінії 1435 мм, вдосконалення існуючих ліній 1520 мм та комбіновані рішення. Наприклад, подвійна колія значно збільшує витрати на обслуговування, але забезпечує більшу гнучкість у використанні.

Вплив рельєфу місцевості є важливим фактором у розрахунках. У складному рельєфі враховуються підвищені витрати на будівництво, такі як вирівнювання основи колії та великі обсяги земляних робіт. Це створює додаткові технічні виклики та фінансові потреби.

Інфраструктурна стратегія рекомендує комплексний підхід, що поєднує поетапне впровадження системи 1435 мм з модернізацією мережі 1520 мм. Такий підхід дозволить зберегти пропускну спроможність протягом перехідного періоду та мінімізувати ризики, пов'язані з порушенням роботи існуючої системи.

Реалізація проєкту дозволить перейти зі старих технологічних процесів, розроблених у 1960-х роках на сучасні, що забезпечить надання послуг на рівні європейських стандартів як у вантажних перевезеннях, так і пасажирських.

Також при оцінці варто й враховувати рельєф території України. На більшості території спостерігається рівнинна місцевість за винятком гірської місцевості у західній частині України.

Таблиця 3.1 – Оцінка вартості впроважєення на кілометр для кожного варіанту [12, с. 107]

Варіант	Вартість кілометра рівннинної місцевості (млн, євро)	Вартість за кілометр нерівнниної місцевості (млн, євро)
Варіант 1	0,998	1,137
Варіант 2	3,632	4,159
Варіант 3	4,153	4,854
Варіант 4	4,314	5,051
Варіант 5	5,600	6,326
Варіант 6	7,357	8,219
Варіант 7	5,592	6,797
Варіант 8	6,158	7,184
Варіант 9	2,330	2,786

Очікуваний період реалізації проєкту 1435 мм Україна, включно з техніко-економічним обґрунтуванням, виконанням попереднього проєкту, технічним проєктом і будівництвом, триватиме приблизно 5 років. Такий короткий термін виконання робіт був би можливий за умов:

– безперервність і своєчасність фінансування;

– одночасне ведення робіт на усіх ділянках;

– одночасне користування під час виконання будівельних робіт широкою колією (1520 мм);

– використання досвіду експертів європейських компаній;

– участь у процесі будівництва підприємств, що належать до структури Укрзалізниці.

План будівництва мережі нових залізничних колій шириною 1435 мм в Україні та період його реалізації – амбітний, але його реалізація є реальною. У майбутньому така мережа стане одним із стовпів розвитку соціально-економічних відносин між Україною та ЄС, особливо Польщею та Україною. [14, с.360]

4 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УМОВ ДЛЯ ПАСАЖИРІВ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖОПЕРЕВЕЗЕННЯХ

4.1 Інклюзивна інфраструктура та адаптований транспортний сервіс

Забезпечення умов для перевезення пасажирів з особливими потребами є важливим елементом сучасної транспортної системи. Це передбачає створення безбар' єрного середовища, яке дозволяє людям з обмеженими можливостями комфортно користуватися громадським транспортом.

Транспортна інфраструктура є суспільним благом, а отже, має сприяти соціальній інтерграції. За визначенням Global Infrastractre Hub, інклюзивна інфраструктура – це будь-який розвиток інфраструктури, який покращує позитинві результати в соціальній інклюзивності та гарантує, що жодна особа, громада чи соціальна група не залишиться позаду або не матиме можливості скористатися переваами покращеної інфраструктури. Для забезпечення інклюзивності транспортної інфраструктури необхідно врахувати інтереси всіх зацікавлених сторін, зокрема гарантувати мобільнітсь тусіх верство наслелення та без’барєрний простір для людей з інвалідністю, створення робочих місуь для бізнесу та податкові надходження для місцевих громад та держави [15, с.613].

Сучасне суспільство з кожним днем призвичаюється до нових викликів та потреб людини. Зараз питання доступності транспорту є не тільки питанням корфорту пасажирів, зараз мова йде про права людини, адже люди з особливими потребами мають такі ж права й транспорті як і усі. Міжнародні стандарти та законодавство регламентує право кожної особи на те, щб вільно пересуватись. Саме тому забезпечення таких базових умов є неодхідною складовою для того аби Україна могла націлено рухатись у напрямку Європейського Союзу.

Люди з особливими потребами в наш час мають такі ж права на життя, навчання, відпочинок та інше як і усі, саме тому пропагується концепція толерантності та рівності в суспільстві.

Спеціальні заходи, такі як обладнання транспорту підйомниками, доступ до зупинок та зручні місця всередині транспортних засобів, допомагають забезпечити рівні можливості для всіх пасажирів.

Для того, щоб забезпечити споживачам з обмеженими можливостями транспортних послуг доступність та інклюзивність, а іншим групам користувачів дозволити бути більш мобільними з найбільшим комфортом, засоби громадського транспорту повинні, перш за все, запропонувати дизайн, який:

1) пристосований до людей з різними потребами;

2) буде зрозумілим для користувача незалежно від досвіду, знань чи мовних навичок та інших особливостей;

3) ефективно передаватиме необхідну інформацію незалежно від сенсорних здібностей користувача;

4) можна буде використовувати ефективно, комфортно та мінімальною втомою;

5) забезпечує необхідний розмір і простір для підходу, входу, маніпуляцій;

6) безпечний з точки зору санітарно-епідеміологічних умов.[16, с. 176]

Забезпечення належних умов для пасажирів з особливими потребами на залізничному транспорті є важливим кроком у розвитку інклюзивного суспільства. Сучасні залізничні системи повинні зосереджуватися на розвитку доступної інфраструктури, яка враховує потреби маломобільних груп населення та людей з інвалідністю.

Оскільки залізничний транспорт є одним з найважливіших засобів міжнародних вантажних і пасажирських перевезень, модернізація відповідно до вимог інклюзії є важливим завданням.

Сучасні залізничні вокзали повинні відповідати міжнародним стандартам безбар'єрності. Це вимагає облаштування пандусів, які не перешкоджають пересуванню, сучасних ліфтів, тактильних доріжок для людей з вадами зору та зручного доступу до платформ і рухомого складу. Важливо також облаштувати зали очікування, щоб пасажири з інвалідністю могли комфортно перебувати в очікуванні свого поїзда.

З 2023 року в Україні дія програма “Інклюзивна залізниця”. Перший напрямок програми “Інклюзивна залізниця” — це реабілітація. Зокрема, на базі Київської залізничної лікарні №3 створюється мультидисциплінарне

реабілітаційне відділення. Тут надаватиметься екстрена допомога військовим та проводитиметься реабілітація ветеранів — працівників Укрзалізниці.

Другий напрямок — це зменшення рівня безробіття та соціальної ізоляції серед ветеранів — працівників Укрзалізниці — шляхом повернення їх до роботи. Попри будь-які набуті особливості вони будуть повернуті до цивільного життя та стануть повноцінними членами суспільства.

І третій напрямок — це створення безбар'єрної залізниці, доступної для всіх клієнтів, пасажирів, працівників завдяки створенню єдиного центру змін, головним завданням якого є розробка стандартів безбарєрності саме для залізниці та контроль запровадження цих стандартів на практиці [17].

Дедалі актуальнішим та популярнішим стають послуги супроводу, для того аби люди з інвалідністю могли вільно сідати та виходити з поїздів. Така послуга вже доступна на українській залізниці, замовити її можна через сайт компанії.

Крім цього, для людей в інвалідних місцях необхідно виділити окремі місця у вагонах, проходи, входи мають бути достатньо широкими для ппересування.

Врахування цих та інших потреб позитивно позначиться та якості перевезень, збільшить пасажиропоків та надасть можливість людям з особливими потребами користуватись залізничним транспортом без перешкод.

Інфраструктурна доступність залізничних вокзалів – це важливий критерій оцінки комфортності та інклюзивності транспортного об’єктау для пасажирів з особливими потребами.

Для того щоб визначити наскільки доступним є вокзали України можна проаналізувати архітектурно-просторові особливості вокзалів, зокрема варто взяти до уваги пішохідні переходи, відстань до входу, пониженф бордюри, озвучені переходи, наявність пандусів, наявність різних табло.

Такий аналіз досволить проаналізувати вокзали в контексті дослідження безбар’єрності, а також визначити наскільки воклази відповідають сучасним вимогам та враховують особливості людей з особливими потребами.

Окрема варто враховувати також і доступність вокзалів для людей похилого віку, вагітних жінок, а також дітей, матерів з немовлятами.

Таблиця 4.1 – Результати доступності вокзалів [18, с. 60]

№	Архітектурна доступність	Вокзали				
		Дніпро	Запоріжжя - 1	Львів	Чернівці	Чоп
1	Пішохідні переходи	+	+	+	+	+
2	Відстань до входу (м.)	20	10	5	5	15-30
3	Понижені до 2-4 см бордюри і похилі площини (пандуси)	+	+	+	+	+
4	Озвучені переходи	-	-	-	-	-
5	Табло відліку часу на світлофорах	-	-	-	-	-

Представлена таблиця 4.1 відображає поточний стан доступності залізничних вокзалів та автостоянок у п'яти містах. Загалом аналіз свідчить про певний прогрес у впровадженні елементів інклюзивної інфраструктури на залізничних вокзалах, але існують і суттєві недоліки, які потребують усунення.

Особливо бажано, щоб усі вокзали мали пішохідні доріжки з низькими бордюрами та пандусами. Це свідчить про те, що при облаштуванні приміщень станцій були враховані сучасні стандарти доступності інфраструктури. Однак відсутність звукового оповіщення та сигнальних часових знаків є критичним недоліком, особливо для людей з порушеннями зору та слуху. Це обмежує їхню здатність безпечно і незалежно пересуватися і потребує вирішення.

Таблиця 4.2 – Зона паркування автомобілів [17, с. 60]

№	Архітектурна доступність	Вокзали				
		Дніпро	Запоріжжя 1	Львів	Чернівці	Чоп
1	Відстань від головного входу	15	15	100	100	15
2	Виділені місця для стоянки а/м осіб з інвалідністю	+	+	+	+	+
3	Ці місця є найближче до входу у будівлю вокзалу	+	+	-	-	+
4	Виїзд зі стоянки на тротуар обладнаний похилою площиною (пандусом)	+	+	+	+	+
5	Похила площина позначена контрастною фарбою	+	+	+	+	+

Що стосується зони паркування ситуація дещо покращилася. На всіх станціях є спеціальні паркувальні місця для людей з інвалідністю, розташовані якомога ближче до головного входу в будівлю вокзалу. Наявність похилих з'їздів з паркувальних місць на пішохідну доріжку є позитивним прикладом безбар'єрного дизайну. Крім того, маркування похилої поверхні контрастною фарбою полегшує її ідентифікацію для людей з вадами зору, що є важливим інклюзивним рішенням.

Водночас, велика різниця у відстані від парковки до головного входу в будівлю вокзалу створює певні проблеми. Наприклад, у Львові та Чернівцях ця відстань сягає 100 метрів, що занадто далеко для маломобільних груп населення. Для порівняння, на станціях Дніпро, Запоріжжя-1 та Чоп ця відстань становить лише 15 метрів, що відповідає сучасним вимогам зручності та доступності. Це підкреслює необхідність подальшої оптимізації планування парковок, особливо на станціях з високим пасажиропотоком.

Загалом, станції Дніпро, Запоріжжя-1 та Чоп демонструють найвищі показники доступності завдяки наявності зручних місць для паркування, найкоротшій відстані до входів та ключовим елементам безбар'єрного середовища. Водночас Львів та Чернівці потребують значних покращень, зокрема в частині зменшення відстані до головного входу та впровадження додаткових елементів безпеки та навігації, таких як звукові переходи та світлові покажчики. Покращення архітектурної доступності залізничних вокзалів є ключовим завданням для забезпечення комфортної та безпечної подорожі всіх пасажирів, зокрема маломобільних груп населення, людей з інвалідністю, людей похилого віку, вагітних жінок та пасажирів з дітьми. Систематичний моніторинг та модернізація інфраструктури забезпечить справді інклюзивне середовище, яке відповідатиме європейським стандартам доступності та комфорту.

Важливим елементом є облаштування туалетів у поїздах, які повинні відповідати потребам маломобільних груп населення.

Закупівля сучасних вантажних вагонів, які відповідають міжнародним вимогам доступності, має стати одним із ключових напрямків діяльності залізничних компаній.

Окрім фізичної доступності, інформаційні системи мають бути зручними для пасажирів з інвалідністю. Це передбачає облаштування інформаційних табло з яскравими візуальними індикаторами, звуковими повідомленнями та наявність адаптованих додатків для бронювання квитків. Такі заходи дозволять пасажирам з особливими потребами заздалегідь планувати свої подорожі без зайвих труднощів. Залізничні компанії повинні проводити тренінги для працівників вокзалів та поїздів, щоб вони могли надавати належну допомогу пасажирам з особливими потребами. Важливо також організувати навчання спеціальних супроводжуючих для людей з інвалідністю, які можуть надавати підтримку під час подорожі, особливо для міжнародних поїздок.

Ще одним важливим напрямком є створення окремих зон на платформах і в поїздах для людей з особливими потребами, а також паркувальних місць для інвалідів навколо залізничних станцій. Досвід багатьох країн свідчить про успішність впровадження особливого підходу до інклюзії. Там увага приділяється не лише фізичному облаштуванню, а й зміні ставлення до пасажирів з інвалідністю.

Інтеграція безбар'єрного середовища на залізничному транспорті має стати частиною державної політики. Важливо впроваджувати програми фінансування закупівлі сучасних інклюзивних транспортних засобів та модернізації залізничних вокзалів. Державна підтримка має бути спрямована на те, щоб зробити середовище доступним для всіх пасажирів, у тому числі для маломобільних груп населення. Слід враховувати, що забезпечення доступності залізничного транспорту не лише покращує мобільність людей з інвалідністю, а й сприяє їхній соціальній інтеграції.

Створення інклюзивного середовища на залізницях демонструє, що люди з інвалідністю є рівноправними учасниками суспільного життя, і сприяє усуненню психологічних бар'єрів у суспільстві.

Залізничний транспорт є важливим інструментом міжнародної інтеграції, а його доступність відіграє важливу роль у забезпеченні рівних можливостей для всіх пасажирів. Розвиток інклюзивної інфраструктури у поєднанні з високими стандартами обслуговування та соціальної підтримки створює комфортні та безпечні умови для перевезення людей з інвалідністю нарівні зі здоровими пасажирами.

4.2 Інформаційна підтримка та спеціалізовані послуги для пасажирів з особливими потребами

На шляху інтеграції до європейського та світового співтовариства Україна ратифікувала низку міжнародних правових актів, які здійснили вплив на формування національної державної політики і практики щодо забезпечення рівних можливостей для всіх громадян, упровадження принципів доступності в різні сфери життєдіяльності осіб з інвалідністю.

Національна стратегія із створення безбар'єрного простору в Україні на період до 2030 року ставить досить серйозні завдання для транспортної галузі, серед них:

– недопущення спрямування коштів державного та місцевих бюджетів на закупівлю обладнання, придбання транспортних засобів і оплату послуг чи робіт, які не передбачають інклюзивності та/або не відповідають принципам сталої міської мобільності;

– стимулювання виробництва вітчизняними підприємствами транспортних засобів, спеціального і допоміжного устаткування для перевезення та переміщення маломобільних груп населення;

– встановлення технічних вимог доступності до громадського транспорту. Включення вимоги доступності до технічної специфікації публічної закупівлі транспортних засобів, а також до ліцензійних умов для підприємств, які здійснюють перевезення пасажирів;

– забезпечення закупівлі залізничних пасажирських вагонів, які відповідатимуть вимогам доступності, а також дообладнання існуючого рухомого складу допоміжними засобами забезпечення доступності шляхом

включення вимоги доступності до технічної специфікації публічної закупівлі рухомого складу;

– унормування вимог доступності посадкових майданчиків у державних будівельних нормах, а також забезпечення проектування та будівництва посадкових майданчиків таким чином, що дозволяє маломобільним групам населення самостійний вхід та вихід. [19, с. 109]

Інформаційна доступність для пасажирів з особливими потребами є важливим аспектом забезпечення рівних умов для всіх користувачів транспортної інфраструктури. Сучасні підходи до організації перевезень передбачають впровадження комплексних рішень, які враховують різноманітні потреби людей з вадами зору, слуху та іншими порушеннями.

Одним з найважливіших елементів інформаційної доступності є якісні та зрозумілі вказівники. Для пасажирів з вадами зору важливо, щоб інформація відображалася великим шрифтом і з високим колірним контрастом (наприклад, чорний текст на білому або жовтому тлі). Таким чином, знаки легше читати в темряві або в складних ситуаціях. На додаток до текстових знаків слід використовувати інтуїтивно зрозумілі піктограми. Піктограми повинні бути простими, чіткими і зрозумілими для різних категорій пасажирів, незалежно від їхнього освітнього рівня чи віку.

Важливим елементом для пасажирів з вадами зору є використання шрифту Брайля на тактильних знаках, інформаційних табло, поручнях та інших елементах інфраструктури. Важливим аспектом є правильне розташування знаків. Вони мають бути на такій висоті, щоб їх могли легко прочитати як люди на візках, так і інші пасажири. Всі ці заходи допомагають забезпечити безпечну та зрозумілу навігацію на станціях, платформах та інших об'єктах транспортної інфраструктури.

Звукова інформація дуже важлива для людей з вадами зору. Всі важливі оголошення на станціях і в поїздах, такі як час прибуття і відправлення, зміни в розкладі та інформація про платформи, повинні відтворюватися за допомогою

аудіосистеми. Це дозволить пасажирам швидко отримати необхідну інформацію та уникнути неприємних ситуацій.

Для людей з вадами слуху інформація повинна передаватися візуально. На станціях і в транспортних засобах мають бути встановлені електронні табло, що відображають ту саму інформацію, що й аудіооголошення. Електронні табло повинні мати яскраві світлодіоди, чіткі шрифти та можливість відображати тексти кількома мовами. Крім того, важливо враховувати ситуації, коли пасажирам потрібно одночасно користуватися різними інформаційними каналами (наприклад, візуальними та аудіо). Це забезпечить універсальний доступ до важливих даних для всіх категорій громадян.

Інформаційна допомога пасажирам з особливими потребами є невід’ємною частиною інклюзивної транспортної політики. Вона спрямована на створення умов, за яких усі пасажири, незалежно від їхніх фізичних можливостей, можуть подорожувати впевнено та комфортно. Впровадження таких рішень не лише допомагає покращити транспортну інфраструктуру, а й сприяє розвитку суспільства, яке цінує рівність та доступність. Інформаційна допомога не лише забезпечує зручність, а й підвищує рівень безпеки для пасажирів з особливими потребами.

Як вже зазначалось, у 2023 році було започатковано програму “Безбар’єрна залізниця” як складова програми безбар’єрності першої леді Олени Зеленської.

Ця програма спрямована на створення доступного середовища для всіх без винятку пасажирів. Команда експертів розробила стратегію впровадження безбар'єрності на основі найвищих міжнародних стандартів. Метою програми є забезпечення рівних можливостей для людей з інвалідністю, батьків з дитячими візочками, людей похилого віку, вагітних жінок та інших маломобільних груп населення.

Програма охоплює доступність в архітектурі, цифровій, інформаційній та освітній сферах. Укрзалізниця прагне бути інноватором у сфері інклюзії та прикладом для наслідування для залізничних операторів у всьому світі. За рік дії програми було реалізовано низку проєктів. Понад 100 ініціатив для покращення

доступності було реалізовано на станціях по всій Україні. Вони включали встановлення пандусів, автоматичних дверей та ліфтів, а також зменшення кількості квиткових кас та модернізацію туалетів для людей з інвалідністю.

У співпраці з ЮНІСЕФ на вокзалах Києва, Харкова, Львова, Дніпра, Одеси та Сум були створені спеціальні дитячі зони для потреб сімей з дітьми.

Рухомий склад також було оновлено: з 2023 року в експлуатації перебувають 50 нових вагонів з купе для пасажирів на візках. Ці купе обладнані спальними місцями зі змінним кутом нахилу, кнопкою виклику провідника, освітленням та системою бортової трансляції. Універсальні туалети забезпечують комфорт для всіх. Потяги підвищеного комфорту обладнані пандусами, стійками для велосипедів, системами звукового та візуального оповіщення, зручними сидіннями для маломобільних пасажирів.

Укрзалізниця опублікувала карту безбар'єрності вокзалів для людей з інвалідністю. Карта показує, наскільки безбар'єрними є залізничні вокзали по всій Україні. На карті показано:

— наявність пандусів,

— підйомників,

— спеціально обладнаних туалетів,

— місць для паркування,

— туалетів для людей з інвалідністю.

Інструмент покликаний забезпечити комфортні умови для всіх пасажирів та сприяти розвитку інклюзивної інфраструктури. Карта доступна на офіційному українському сайті та постійно оновлюється. (ДОДАТОК Б)

Крім того, за час повномасштабної війни компанія побудувала 70 медичних вагонів для перевезення поранених. Ці автомобілі обладнані найсучаснішими системами для надання невідкладної медичної допомоги під час транспортування.

Окрім технічного оновлення, Укрзалізниця запровадила нові сервіси для полегшення доступу до послуги.

Відтепер спеціалізовані автомобілі можна замовити онлайн через офіційний сайт або мобільний додаток. Послуга «Допомога на вокзалі» доступна для пасажирів з обмеженими фізичними можливостями, порушеннями зору та слуху. Послуга надає допомогу при посадці, виході та пересуванні по вокзалу і є безкоштовною. На багатьох станціях встановлено планшети зі спеціальним програмним забезпеченням для спілкування з пасажирами жестовою мовою. Це забезпечує комфортну взаємодію з пасажирами з вадами слуху.

Компанія активно співпрацює з громадськими організаціями, які займаються питаннями інклюзії та безбар'єрності: ГО “Безбар'єрність” та ГО “ДоступноUA”. Спільна робота призвела до розробки ефективних рішень для покращення інфраструктури та послуг.

Понад 19 000 працівників Укрзалізниці, які контактують з пасажирами, пройшли навчання з безбар'єрної грамотності. Компанія також допомагає з перевезенням ветеранів, які беруть участь у міжнародних змаганнях, таких як “Ігри Нескорених” та “Ігри воїнів”.

“Україна стикається з багатьма викликами, оскільки більша частина її інфраструктури була побудована за радянських часів і не відповідає сучасним стандартам. Реконструкція старих об'єктів потребує значних інвестицій та часу, а також необхідно долати технічні обмеження. Тим не менш, компанія поступово впроваджує реформи відповідно до стратегічного підходу. У її планах - реконструкція залізничних вокзалів у Києві та Львові, перетворення їх на медичні та реабілітаційні центри, модернізація платформ із зручним доступом до вагонів, встановлення нових ліфтів та реконструкція тунелів. Компанія прагне й надалі покращувати доступність та робити залізницю доступною для всіх. [20]

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Дослідження показало, що питання впровадження європейської колії на території України є актуальним, що зумовлено необхідністю та подальшою перспективою інтеграції транспортної мережі України в загальноєвропейську.

У дослідженні було проаналізовано технічні, економічні, логістичні та соціальні аспекти проєкту, визначено, що основні перешкоди та виклики пов'язані із недостатнім фінансуванням, складною безпековою ситуацією, що склалась у зв'язку з повномасштабним вторгненням, застарілістю наявної транспортної інфраструктури. Доведено, що успішність реалізації колії 1435 мм на території України сприятиме пдвищенню економічного розвитку країни, збільшенню пасажиро та вантажопотоків із країнами Європи, а також зміцненню позицій України.

Також рекомендовано розробити національну програму впровадження європейської колії, яка включатиме чіткі кроки реалізації, залучення міжнародних партнерів та фінансові гарантії з боку держави і приватного сектору. Крім того, слід активізувати науково-дослідницьку діяльність з метою адаптації європейських стандартів до українських реалій.

Досліджено основні напрямки залізничних перевезень між Україною та країнами ЄС, зокрема маршрути, що забезпечують як пасажирські, так і вантажні перевезення. Підкреслено важливість стратегічних маршрутів, які є ключовими для забезпечення ефективних перевезень. Виявлено, що оптимізація існуючих маршрутів, модернізація інфраструктури та впровадження сучасних технологій в процес управління залізничним транспортом може збільшити обсяги перевезень. Рекомендовано посилити співпрацю з ЄС у напрямку створення спільних транспортних коридорів та надавати державну допомогу для стимулювання приватних інвестицій у цю сферу.

Проведено детальний аналіз основних перешкод, що стримують ефективність залізничних перевезень між Україною та країнами ЄС. Основними проблемами були визнані неузгодженість стандартів колії, затори на прикордонних переходах, відсутність сучасних логістичних центрів та дефіцит

транспортних засобів. Крім того, значні труднощі спричиняють бюрократичні процедури та недостатня автоматизація митних операцій. Для подолання цих проблем рекомендується оптимізувати прикордонні процедури шляхом запровадження електронних систем управління вантажами та пасажирами, забезпечити будівництво нових логістичних центрів у прикордонних районах та залучити інвестиції в оновлення залізничного транспорту. Важливо також проводити системну роботу з гармонізації законодавства України та ЄС у сфері залізничного транспорту.

Проведений аналіз свідчить про доцільність поетапного підходу до будівництва європейської колії. Рекомендується розробити техніко-економічні обґрунтування для кожного етапу проекту з урахуванням потреб кожного регіону. Важливо також забезпечити належне управління реалізацією проекту з боку відповідних органів влади.

Були розглянуті варіанти модернізації існуючих колій та приведення їх у відповідність до європейських стандартів. Було виявлено, що такий підхід дозволяє значно скоротити витрати при збереженні високого ступеня інтеграції з європейською транспортною системою. Особливу увагу слід приділити модернізації найбільш завантажених маршрутів, якими перевозяться великі обсяги вантажів і пасажирів. Крім того, слід також розглянути необхідність адаптації інфраструктури залізничних станцій, платформ і складів для забезпечення безперебійного функціонування транспортних потоків.

У дослідженні підкреслюється важливість розбудови інклюзивної інфраструктури для забезпечення комфортної перевезення пасажирів з особливими потребами. Розглянуто можливість адаптації станцій, платформ та залізничного транспорту для забезпечення доступності та безпеки. Особлива увага приділяється необхідності впровадження стандартів ЄС при проектуванні інфраструктури, в тому числі при розміщенні пандусів, підйомників та інших допоміжних елементів. Рекомендовано провести комплексний аудит наявної інфраструктури для того щоб визначити проведення необхідних змін та

розробити поетапний план реалізації заходів зі створення інклюзивного середовища.

Встановлено, що ключовими елементами є створення доступних онлайн-платформ, інтеграція послуг реєстрації та консультацій, а також надання спеціальних послуг під час подорожі. Необхідно запровадити багатомовну інформаційну систему, яка надає доступ до актуальної інформації про маршрути, розклад, бронювання місць та допомогу. Рекомендовано створити та розвивати мережу інформаційно-довідкових центрів на залізничних вокзалах і проводити регулярний моніторинг ефективності цих послуг з метою їх подальшого вдосконалення.

Усі вищеперераховані заходи сприятимуть інтеграції України в європейський простір.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Тимошук Я. В. Роль та місце державної політики в розвитку залізничних вантажних перевезень в Україні // *Суспільство та національні інтереси.* 2024. № 5. С. 724 – 740.
2. Кірдіна О. Г. Пріоритетні вектори реалізації інноваційних перетворень на залізничному транспорті України // *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2024.№ 86. С. 159-166.
3. Ейтутіс Г. Д. Потенційні джерела інвестування в розвиток залізничного транспорту України: можливості їх диверсифікації // *Економіст.* 2012. № 8. С.64 – 69.
4. Марценюк Л. П. Напрями сталого розвитку залізничного транспорту України // *Науковий вісник Дніпровського державного університету внутрішніх справ*. 2024. № 2. С. 153 – 163.
5. Зрибнєва І. П. Аналіз впливу міжнародних логістичних коридорів на розвиток транспортної інфраструктури України // *Актуальні питання економічнихнаук.*2024.№5.https://aeconomics.com.ua/index.php/home/article/view/34
6. Шапочка М. К. Впровадження європейськоо досвіду в оптимізацію інфраструктури залізничного транспорту // *Збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України.* 2011. № 1. С. 615 – 623.
7. Стасюк О. Т. Пріоритетні напрямки розвитку залізничного транспорту України в нових умовах // *Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту.* 2016. № 36. С. 154 – 163.
8. Примаченко Г. М. Організація і управління мультимодальними перевезеннями за участю залізничного транспорту // *Український державний університет залізничного транспорту.* С. 76 – 110.
9. Торопов Б. І. Техніко-технолоічні аспекти запровадження в Україні залізничної колії європейськоо стандарту // *Світ наукових досліджень.* 2023. № 20. С. 234 – 237.

10. Курган М. Б, Курган Д.М. Обгрунтування доцільності перебудови однієї з колій двоколійної ділянки на колію європейського стандарту // *Збірник наукових праць УкрДУЗТ/* 2024. № 209. С. 75 – 90.
11. Нестеренко Г.І. Проблеми та перешкоди в розвитку залізничного транспорту між Україною та країнами ЄС // *Міжнародна та національна транспортна інфраструктура*. 2023. С. 94 – 95
12. JASPERS Team. Strategy for the EU integration of the Ukrainian and Moldovan rail systems. European Commission, 11.07.2023. – 159 с.
13. Шляхи солідарності: перший крок до розгортання європейської колії на ключових лініях сполучення ЄС з Україною та Молдовою. Міністерство інфраструктуриУкраїни, 11.07.2023. URL:https://mtu.gov.ua/news/34511.html
14. Веприцький Р. М. Можливості розвитку транспортної інфраструктури: Україна в системі залізничної інфраструктури європейських країн // *Науковий вісник Дніпровського державного університету внутрішніх справ.* 2022. № 4. С. 355 – 361.
15. Чернякова В. Р. Організаційно-методологічні підходи до післявоєнного відновлення транспортно-логістичної інфраструктури України // *Журнал європейської економіки*. 2023. № 4. С. 597 – 622.
16. Жулин О. В. Транспортна інклюзія як складова соціальної інклюзії // *автомобільний транспорт та інфраструктура*. 2020. С. 175 – 177.
17. Укрзалізниця продовжує впроваджувати програму “Інклюзивна залізниця” https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/601072/
18. Музикін М. І. Аналіз доступності вокзалів АТ “Українська залізниця” для людей з обмеженими можливостями // *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля.* 2019. № 2. С. 59 – 64.
19. Бєлородова М. В. Доступність в туризмі та гостинності: забезпечення та реулювання // *Збірник І Всеукраїнської конференції*. 2023. С. 109 – 110.
20. Безбар’єрна залізниця: від застарілої інфраструктури до сучасних інклюзивних рішень. https://business.diia.gov.ua/history-of-success/bezbarierna-zaliznytsia-vid-zastariloi-infrastruktury-do-suchasnykh-inkliuzyvnykh-rishen

ДОДАТОК А

Ключові характеристики залізничної мережі України [11, с. 94]

Експлуатаційна довжина головних колій	19 790 (без урахування тимчасово окупованих територій)
Довжина ділянок двоколійних колій	6 767 км
Довжина ділянок одноколійних колій	12 975 км
Електрифікована мережа	9 926 (47,3%)
Кількість залізничних станцій	1 447
Кількість залізничних зупинок	2 268
Кількість залізничних переїздів	4 198

ДОДАТОК Б
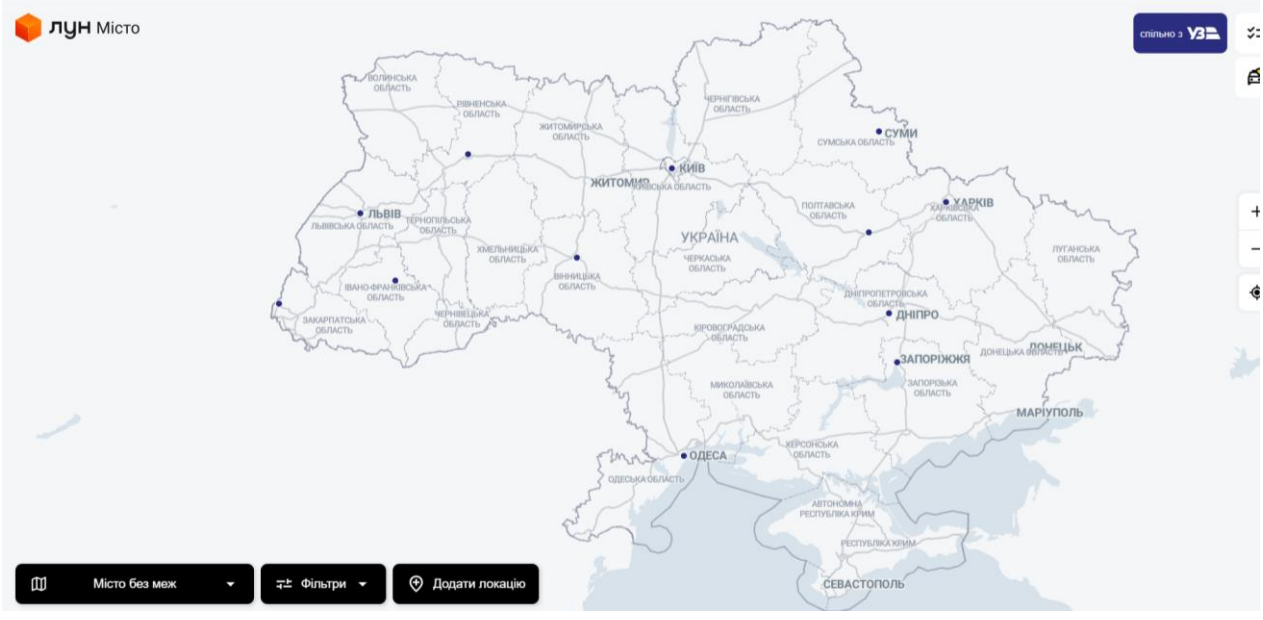
Рисунок 1 – Мапа безбар’єрних вокзалів Укрзалізниці