

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ



ITT2025

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ

**Тези доповідей 6-ої міжнародної
науково-технічної конференції**

«ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Харків 2025

6-а міжнародна науково-технічна конференція «Інтелектуальні транспортні технології», Харків, 24–26 листопада 2025 р.: Тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2025. – 300 с.

Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та машинобудівної галузей за чотирьма напрямками: розвиток інтелектуальних технологій при управлінні транспортними системами; транспортні системи та логістика; інтелектуальне проектування та сервіс на транспорті; функціональні матеріали та технології при виготовленні та відновленні деталей транспортного призначення.

© Український державний університет
залізничного транспорту, 2025

- [1] Європейська Угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ)
URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_217#Text
- [2] Конвенція про міжнародні залізничні перевезення URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_291#Text

УДК 656.073:628.5

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАЛІЗНИЧНІЙ ЛОГІСТИЦІ УКРАЇНИ

IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTALLY SAFE TECHNOLOGIES IN RAILWAY LOGISTICS OF UKRAINE

д-р техн. наук, проф., Д.В. Ломотко¹, Dr. hab. inż., prof. UTH Rad Tomasz Perzyński², студент К.Г. Власенко¹

¹Український державний університет залізничного транспорту (Україна)

²Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom (Poland)

***Dr. Tech. Sc. D. Lomotko¹, Dr. hab. inż., prof. UTH Rad Tomasz Perzyński²,
student K. Vlasenko¹***

¹Ukrainian State University of Railway Transport (Ukraine)

²Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom (Poland)

Сучасні тенденції розвитку залізничної галузі України визначаються потребою у підвищенні ефективності перевізного процесу, забезпеченні екологічної безпеки та інтеграції у європейську транспортну систему [1; 2]. Умови воєнного часу, пошкодження об'єктів інфраструктури та зростаюча енергетична залежність вимагають переходу до більш раціонального використання ресурсів, оптимізації логістичних ланцюгів і впровадження інноваційних, екологічно орієнтованих рішень [5].

Одним із пріоритетних напрямів є розвиток сталої транспортної системи, яка базується на принципах «зеленої логістики» – зменшення шкідливих викидів, підвищення енергоефективності, використання альтернативних джерел енергії та цифрових технологій управління перевезеннями [2; 3]. Особлива увага приділяється розвитку залізничного транспорту, який має стратегічне значення для економіки країни, забезпечуючи масові перевезення вантажів і пасажирів з мінімальним впливом на навколишнє середовище [4].

Залізниця вважається одним із екологічно чистих видів транспорту: викиди вуглекислого газу при перевезенні вантажів залізницею у 3-4 рази нижчі, ніж автомобільним транспортом [4; 5]. Це спричинено високою енергоефективністю рухомого складу, використанням електричної тяги та можливістю централізованого контролю енергоспоживання. Крім того, залізничний транспорт дає змогу суттєво зменшити навантаження на автомобільні шляхи, знизити рівень непараметричного шумового забруднення і скоротити витрати на

утримання інфраструктури [4].

У сучасних умовах залізнична логістика розглядається як базова складова транспортної екосистеми України, що здатна забезпечити не лише ефективне переміщення товарів, а й підтримку екологічної стабільності регіонів [3; 6]. Використання екологічно безпечних технологій у залізничній логістиці є ключовою складовою сучасної концепції «зеленої логістики», що передбачає поєднання економічної ефективності транспортних процесів із дотриманням екологічних стандартів та принципів сталого розвитку [2; 3]. Основна мета цієї концепції полягає у раціональному використанні енергоресурсів, мінімізації шкідливих викидів у навколишнє середовище, скороченні утворення відходів і застосуванні екологічно безпечних матеріалів у виробництві, експлуатації, обслуговуванні залізничної транспортної інфраструктури та підвищенню конкурентоспроможності залізниць на міжнародному ринку.

Одним із головних напрямів розвитку є електрифікація залізничних ліній, що сприяє зменшенню залежності від дизельного палива, а отже – скороченню викидів вуглекислого газу, оксидів азоту, сірки та сажі [1; 4]. Електрифікований транспорт забезпечує вищу енергоефективність, менші експлуатаційні витрати та кращі екологічні показники, порівняно з традиційними тепловозами. На сьогодні в Україні понад 45 % залізничної мережі електрифіковано, однак цей показник потребує подальшого зростання для досягнення європейських екологічних стандартів [2; 6]. Нажаль, умови воєнного стану скорочують можливість електрифікації, а руйнування енергетичної інфраструктури призводить до часткової необхідності використання тепловозної тяги [1].

Не менш важливим напрямом є впровадження енергозаощадних і ресурсозберігаючих технологій. Серед них – використання систем рекуперації енергії під час гальмування, що дозволяє повертати частину електроенергії у мережу, а також використання автоматизованих систем керування тягою і рухом поїздів, які оптимізують швидкісний режим, зменшуючи витрату енергії та підвищуючи безпеку руху [3; 4].

У рамках реалізації екологічної політики залізнична галузь поступово переходить до модернізації рухомого складу – впроваджуються електровози нового покоління з мінімальним рівнем шуму, гібридні локомотиви, а також водневі технології, що є перспективним напрямом декарбонізації транспортного сектору [5; 6].

Важливою складовою є також цифровізація логістичних процесів, що дозволяє мінімізувати використання паперових документів, автоматизувати управління вантажопотоками, зменшити простій вагонів і локомотивів. Впровадження інтелектуальних систем моніторингу дає змогу контролювати технічний стан транспортних засобів, планувати профілактичні ремонти та знижувати ризики аварій, які можуть мати екологічні наслідки. Такі рішення забезпечують прозорість логістичних процесів, дають змогу оптимізувати маршрути руху, зменшити простій рухомого складу, знизити витрати палива й електроенергії [2; 3].

Значна увага приділяється утилізації та повторному використанню матеріалів, зокрема мастильних речовин, охолоджувальних рідин, елементів інфраструктури, тари й упакування тощо. Застосування технологій переробки та

відновлення компонентів дає можливість не лише зменшити екологічне навантаження, а й знизити собівартість логістичних операцій, що відповідає принципам циркулярної економіки [5].

Україна сьогодні активно інтегрується в європейську транспортну систему, що вимагає гармонізації національної залізничної логістики з екологічними стандартами ЄС та принципами сталого розвитку [2; 6]. У цьому контексті впровадження екологічно безпечних технологій у залізничній галузі є не лише вимогою часу, а й ключовою умовою підвищення ефективності та конкурентоспроможності нашої країни на міжнародному ринку транспортних послуг.

Перспективними напрямками подальшого розвитку виступають використання альтернативних джерел енергії, зокрема водневих технологій, сонячних і вітрових систем живлення допоміжного обладнання, а також розвиток «зелених» транспортних коридорів, що забезпечують мінімальний вплив на довкілля на всіх етапах логістичного процесу – від навантаження до доставки вантажу кінцевому споживачу [2; 5].

Особливу увагу слід приділити модернізації рухомого складу відповідно до європейських стандартів екологічності, енергоефективності та безпеки, а також впровадженню інтелектуальних транспортних систем (ITS), які забезпечують оптимізацію маршрутів, зниження витрат палива й контроль за екологічними параметрами роботи локомотивів.

Отже, екологізація залізничної логістики України – це стратегічний напрям, який поєднує впровадження технологічних інновацій, підвищення енергоефективності та формування екологічної відповідальності транспортної галузі [3; 4; 6]. Реалізація екологічно безпечних рішень у сфері перевезень дає можливість не лише знизити рівень шкідливих викидів і шумового забруднення, а й забезпечити раціональне використання природних ресурсів, скорочення експлуатаційних витрат та підвищення якості транспортних послуг.

Важливим результатом упровадження «зелених» технологій стане створення сталого транспорту майбутнього, орієнтованого на довготривалу енергетичну незалежність, технологічну модернізацію та екологічну безпеку. Такі зміни сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності залізничної логістики України в європейському транспортному просторі, а також покращенню екологічної ситуації в країні загалом, формуючи передумови для сталого розвитку залізниць на національному та регіональному рівнях [2; 5].

[1] Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України. Національна транспортна стратегія України до 2030 року [Електронний ресурс]. – Київ, 2018. – Режим доступу: <https://mtu.gov.ua/>

[2] Європейська комісія. European Green Deal: Towards a sustainable and smart mobility [Електронний ресурс]. – Brussels: European Commission, 2020. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/>

[3] Клименко, І. В., Беляев, С. М. Зелена логістика: концептуальні основи та перспективи розвитку в Україні // Економіка транспортного комплексу. – 2022. – № 40. – С. 55–63.

[4] Гусев, В. М., Мартиненко, О. С. Екологічні аспекти розвитку залізничного транспорту України // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. – 2021. – № 2 (266). – С. 92–99.

[5] United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Greening the transport and logistics sector in Eastern Europe and Central Asia. – Geneva: UNECE, 2022. – 48 p.

[6] Левченко, О. П. Сталый розвиток транспортної інфраструктури в умовах євроінтеграції України // Транспортні системи і технології перевезень. – 2023. – № 4. – С. 17–26.