

Д. П. Сидорець,  
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,  
Український державний університет залізничного транспорту  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-9793-4247>

DOI: 10.32702/2306-6814.2025.23.228

# МОДЕЛЬ ПРОДУКУВАННЯ ЕКОСИСТЕМНИХ ІННОВАЦІЙ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

D. Sydorets,  
Applicant of the third (educational and research) level of higher education, Ukrainian State University of Railway Transport

## MODEL OF PRODUCTION OF ECOSYSTEM INNOVATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

*Аналіз діяльності підприємств залізничного транспорту України дозволив виявити загострення внутрішніх проблем, викликане системним фінансовим тиском, борговим навантаженням та обмеженим доступом до інвестиційних ресурсів. Встановлено, що в розвинених країнах залізничний транспорт розглядається як стратегічний елемент національної мобільності, економічної інтеграції та сталого зростання, що підтверджується активною державною підтримкою, інституційними реформами та впровадженням інноваційних рішень. Акцентовано увагу, що українська залізнична галузь вимушена спрямовувати операційні ресурси на подолання внутрішніх кризових явищ, що обмежує її здатність до стратегічного планування та інноваційного оновлення. Доведено доцільність впровадження екосистемного підходу у практику управління підприємствами залізничного транспорту України, що може стати каталізатором для формування нової парадигми галузевого розвитку, орієнтованої на синергію між державними інтересами, ринковими механізмами та інноваційними технологіями. Сформовано модель продукування екосистемних рішень у залізничній галузі, що базується на принципах відкритості, партнерства, технологічної гнучкості та інституційної взаємодії, і передбачає інтеграцію ключових акторів, етапів інноваційного процесу, механізмів реалізації та інститутів підтримки в єдину динамічну систему. Зазначено, що впровадження такої моделі забезпечить безперервний цикл створення, адаптації, впровадження та масштабування інновацій, сприятиме підвищенню конкурентоспроможності підприємств галузі, їх стійкості до викликів та здатності до стратегічного оновлення.*

*Analysis of the activities of Ukrainian railway transport enterprises has revealed the aggravation of internal problems caused by systemic financial pressure, debt burden and limited access to investment resources. It has been established that in developed countries railway transport is considered a strategic element of national mobility, economic integration and sustainable growth, which is confirmed by active state support, institutional reforms and the implementation of innovative solutions. It is emphasized that the Ukrainian railway industry is forced to direct*

**operational resources to overcome internal crisis phenomena, which limits its ability to strategic planning and innovative renewal. The feasibility of using an ecosystem approach has been proven and it is proposed to consider an innovation ecosystem as a dynamic environment in which various actors (enterprises, universities, startups, investors, state structures) unite for the joint production and commercialization of new technologies, products and services, and which functions on the basis of the exchange of knowledge, resources, experience and the provision of multi-vector communication. A model for producing ecosystem solutions in the railway industry is proposed, which acts as a promising management structure capable of ensuring the transition from fragmented response to systemic development. The model is based on the principles of openness, partnership, technological flexibility and institutional interaction, which allows integrating key actors, stages of the innovation process, implementation mechanisms and support institutions into a single dynamic system. Such a system ensures a continuous cycle of creation, adaptation, implementation and scaling of innovations, contributes to increasing the competitiveness of the industry, its resilience to external challenges and the ability to strategic renewal. The introduction of an ecosystem approach into the practice of railway transport management in Ukraine can become a catalyst for the formation of a new paradigm of industry development, focused on synergy between state interests, market mechanisms and innovative technologies.**

*Ключові слова: підприємства залізничного транспорту, розвиток, управління, продукування, екосистемні інновації, модель, партнерство.*

*Key words: railway transport enterprises, development, management, production, ecosystem innovations, model, partnership.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сьогодні транспортна галузь переживає глибоку цифрову трансформацію, що охоплює всі рівні та сфери діяльності суб'єктів, починаючи від оцифрування інфраструктури і до взаємодії з кінцевим споживачем. Залізничний транспорт, як один із ключових елементів логістичної системи держави і критична інфраструктурна галузь, також адаптується до цифрових викликів і потребує впровадження інноваційних рішень, спрямованих на підвищення ефективності, безпеки та екологічності перевезень. Модернізація залізничного транспорту в умовах війни та післявоєнного відновлення України стає стратегічним пріоритетом. Впровадження таких цифрових технологій як штучний інтелект, Інтернет речей, цифрові двійники, автоматизовані системи управління вимагає нових моделей управління інноваціями, орієнтованих на гнучкість, швидкість і партнерство. Особливої актуальності в цьому аспекті набуває екосистемний підхід, який передбачає взаємодію підприємств залізничного транспорту з іншими суб'єктами підприємництва, державними структурами, науковими установами, ІТ-компаніями та споживачами. Такий підхід дозволяє не лише створювати інно-

вації, а й забезпечувати їх адаптацію, інтеграцію та масштабування в межах галузі. З огляду на це розроблення моделі продукування екосистемних інновацій нині має вагомий теоретичний підґрунтя та реальну практичну значущість для забезпечення конкурентоспроможності та стійкості підприємств залізничного транспорту в аспекті активізації партнерських зв'язків.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Вивченню теоретичних засад та напрацюванню практичних інструментів забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту приділили увагу такі вчені як: Дикань В., Каличева Н., Кірдіна О., Корінь М., Обруч Г., Овчиннікова В., Токмакова І. та ін. [1–8]. Зокрема Дикань В., Бартош В. та Фірсова Ю. дослідили стан основних фондів підприємств залізничного транспорту і сформувавши модель побудови системи управління проектами, спрямованими на інноваційно-інвестиційне оновлення основних фондів підприємств галузі [1]. Каличева Н., Масан В. та Сафронов О. зосередили увагу на перевагах та недоліках використання сучасних інформаційних технологій на підприємствах залізничного

транспорту [3]. Обруч Г. та Челомбійко М. проаналізовано світові інноваційні тренди розвитку залізничної галузі і розкрито перспективні напрями реалізації інноваційних перетворень на залізничному транспорті України [6]. Зважаючи на фундаментальні дослідження у цій сфері і напрацювання перелічених вчених, слід зазначити, що з метою забезпечення адаптивності інноваційних процесів до галузевих трансформацій та масштабованості інновацій в умовах ресурсних обмежень потребують подальшого теоретико-методологічного осмислення процесів екосистемного продукування інновацій.

## ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є теоретичне обґрунтування та моделювання процесів екосистемного продукування інновацій підприємств залізничного транспорту в умовах галузевих змін і ресурсних обмежень.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Українські підприємства залізничного транспорту функціонують у надзвичайно складних умовах, викликаних як зовнішніми загрозами (військові дії, перебої в логістичних ланцюгах, зниження обсягів міжнародних перевезень, нестабільність на світових ринках), так і внутрішніми дестабілізаційними чинниками. Останні включають традиційні для залізничної галузі проблеми: зношеність інфраструктури, дефіцит інвестицій, кадрові проблеми та обмеженість технічних ресурсів. Більшість систем управління, логістичного та технічного обслуговування залишаються фрагментованими й не інтегрованими, що знижує ефективність роботи залізниці. У сукупності ці обставини суттєво ускладнюють забезпечення стабільної роботи галузі та вимагають комплексних управлінських рішень.

Усвідомлюючи ключове значення залізничного транспорту для забезпечення мобільності населення та ефективного вантажного сполучення, уряди країн активно впроваджують заходи, спрямовані на його розвиток та підтримку. Зокрема, Європейська комісія презентувала амбітну програму модернізації залізничної інфраструктури, що передбачає інвестиції обсягом 540 млрд євро до 2050 року. Основною метою ініціативи є створення мережі високошвидкісних магістралей, які до 2040 року мають з'єднати всі стратегічно важливі залізничні вузли ЄС. Більшість нових ліній забезпечуватимуть швидкість руху до 250 км/год і більше, при цьому мінімальний стандарт становитиме 200 км/год. Реалізація проекту покликана подолати тривалу стагнацію у сфері пасажирських перевезень та сприяти досягненню екологічних цілей ЄС [9].

Натомість залізничний транспорт України зосереджений на вирішенні більш нагальних внутрішніх проблем. Для забезпечення стабільної операційної діяльності у 2026 р. компанії необхідно мобілізувати фінансові ресурси в обсязі 48,8 млрд дол. з метою покриття дефіциту ліквідності. Зазначена сума не включає зобов'язання за єврооблігаціями, які передбачається реструктурувати. Фінансування заплановано забезпечити шляхом внутрішньої оптимізації, перегляду тарифної політики та державної підтримки пасажирських пере-

везень. Однак, реалізувати це буде доволі складно. Оскільки прогностичні збитки від пасажирських перевезень за результатами 2025 року можуть сягнути рівня 21,9 млрд дол. Загострює критичність ситуації і падіння прибутку від вантажних перевезень: у 2024 році значення показника склало 20,4 млрд дол., а у 2025 році може досягнути лише 3,2 млрд дол. (скорочення більш ніж у шість разів). У 2026 р., навіть за умови зростання обсягів перевезень вантажів, компанія може отримати збиток у розмірі 0,6 млрд дол., який, згідно з прогностичними розрахунками, збільшиться у 2027 році до 4,8 млрд дол. [9].

Значний фінансовий тиск на національну залізничну компанію здійснює і великий валютний борг, який становить 60,6 млрд грн (близько 15% від загальної вартості її активів). Такий борг був здебільшого накопичений ще до початку війни в країні з метою реалізації ключових інфраструктурних проєктів, таких як Євро-2012, будівництво Бескидського тунелю, Дарницького мосту та оновлення рухомого складу. Загалом борг компанії збільшився на 51% у 2024 р. порівняно з 2021 р., що стало результатом девальвації національної валюти та залучення додаткового фінансування від міжнародних фінансових інституцій у період повномасштабної війни. Як результат, витрати на обслуговування боргу у 2025 р. зросли на 1,6 млрд грн (на 50%) у порівнянні з 2021 р. При цьому найбільше навантаження очікується у 2026 р., коли компанія має здійснити виплати за єврооблігаціями на суму 31,4 млрд грн (703 млн дол.) та сплатити 2 млрд грн (45 млн дол.) купонних платежів. Однак, як уже було зазначено вище, передбачається здійснення реструктуризації боргів, зокрема за єврооблігаціями. Зокрема боргові зобов'язання на суму понад 1 млрд дол., що залучалися для реалізації проєктів 2012 р. і згодом рефінансувалися, передбачено знову реструктурувати [10, 11].

Попри суттєві фінансові труднощі, залізничній компанії для забезпечення адаптації до ринкових змін і підтримки конкурентоспроможності на ринку транспортно-логістичних послуг необхідно впроваджувати такі сучасні інноваційні рішення, як інтернет речей (для моніторингу технічного стану), штучний інтелект (для прогнозування технічних збоїв у роботі інфраструктури), цифрові двійники (для моделювання процесів), хмарні платформи (для управління перевезеннями) тощо. Їх застосування в роботі підприємств залізничного транспорту сприятиме зменшенню витрат, підвищенню безпеки, покращенню якості обслуговування та адаптації до європейських стандартів надання транспортно-логістичних послуг. Зважаючи на критичний дефіцит власних фінансових ресурсів і значний борговий тиск, підприємствам залізничного транспорту доцільно звернути увагу на такий сучасний підхід до формування партнерських зв'язків як екосистемна модель. Остання передбачає створення мережі взаємодії між підприємствами галузі та інших секторів економіки, державою, науковими установами, IT-компаніями, інвесторами та споживачами і в сукупності дозволить спільно генерувати інновації, швидко адаптувати рішення до потреб ринку, забезпечити сталий розвиток через прозоре та довірче партнерство. У контексті цифрової трансфор-



Рис. 1. Модель продукування екосистемних рішень у залізничній галузі

мації екосистемний підхід стає ключовим інструментом для інноваційної модернізації підприємств залізничного транспорту.

Загалом у сучасній інноваційній економіці поняття екосистеми набуває ключового значення, трансформуючись із звичайної сукупності суб'єктів у динамічну мережу взаємодії, в якій кожен учасник відіграє значущу роль у створенні, розвитку та впровадженні інновацій. Зазначене дозволяє трактувати інноваційну екосистему як динамічне середовище, в якому різні актори (підприємства, університети, стартапи, інвестори, державні структури) об'єднуються для спільного продукування та комерціалізації нових технологій, продуктів та послуг, і яка функціонує на основі обміну знаннями, ресурсами, досвідом і забезпеченні полівекторної комунікації. Тому одним із основних компонентів такої системи є безпосередньо актори, до яких відносяться підприємства залізничного транспорту, транспортно-логістичні компанії, постачальники ресурсів, підприємства залізничного машинобудування, ІТ-компанії, наукові установи, держава, інвестори, споживачі тощо. Другою компонентою є ресурси, а саме фінансові кошти, технології, дані, інфраструктура, людський капітал. Третім елементом є комунікаційні зв'язки, які включають партнерства, контракти, цифрові платформи, спільні проєкти. Чет-

вертою, але не менш важливою, складовою є інститути, до яких відносяться нормативно-правові, культурно-освітні, комунікативні, інститути управління та мотивації тощо. Наприклад, правові норми, моделі прийняття рішень тощо.

Одним із прикладів такої екосистеми є європейська ініціатива Shift2Rail, що об'єднала виробників, операторів, науковців та регуляторів для створення інноваційної залізничної системи за рахунок створення та впровадження технологій автоматизації, штучного інтелекту, інтернету речей, екологічних рішень. У 2024 рік програму Shift2Rail успішно завершено, фінансові зобов'язання за проєктами виконано. Протягом терміну дії програми проведено 695 випробувань прототипів та створено 72 нових продукти, що значно покращило надійність, пропускну здатність та економічну ефективність, а також сприяло зниженню витрат життєвого циклу в залізничному секторі [12]. У свою чергу, наразі на зміну Shift2Rail прийшла нова ініціатива — Europe's Rail Joint Undertaking (EU-Rail), що реалізується в рамках програми Horizon Europe (2020-2027), зосереджуючись на створенні єдиної європейської залізничної мережі, усуненні технічних перешкод для сумісності та впровадженні цифрових і екологічноорієнтованих технологій. Зокрема наразі оголошено про другу хвилю конкурсу пропозицій, які відповідають вимогам програ-

ми Horizon Europe, і сконцентровані на вирішенні проблем у сфері управління європейською залізничною мережею, автоматизації та цифровізації залізничних перевезень, розвитку стійких систем, інтеграції залізничних вантажних перевезень у ланцюг поставок, удосконаленні регіональних та місцевих залізничних ліній. Обсяг фінансування становить 148,2 млн євро, а загальна вартість очікуваних інноваційних проєктів оцінюється в 245 млн євро [13]. Подати проєктні пропозиції мають змогу й українські дослідники та компанії.

Цікавим прикладом управління інноваціями через децентралізовану екосистему спеціалізованих лабораторій та венчурних підрозділів демонструє і Deutsche Bahn (DB). Екосистема, ініційована цією компанією, включає низку компонентів, серед яких: акселератор стартапів DB mindbox, який сприяє в досягненні зовнішніми стартапами ринкової зрілості шляхом тестування нових рішень із використанням реальних даних та конкретних бізнес-кейсів DB; інноваційна лабораторія Skydeck DB Systel, зосереджена на пошуку та підтримці інноваційних, корпоративних IT-рішень, зокрема в межах компанії завдяки акселераційній програмі для співробітників з новими ідеями; інноваційна лабораторія для пасажирських перевезень DB Mobility Lab (d.lab), що займається швидким прототипуванням, перетворюючи побажання клієнтів на прототипи для тестування реальними користувачами; підрозділ корпоративного венчурного капіталу DB Digital Ventures, який інвестує в інноваційні бізнес-моделі та технології, що відповідають стратегії групи компаній DB [14].

Отже, в умовах посиленого тиску викликів цифрової трансформації, зростання конкуренції та потреби впровадження сталих інноваційних практик застосування українськими підприємствами залізничного транспорту екосистемного підходу є критично необхідним та значущим, оскільки дозволить створити гнучку модель взаємодії між ключовими учасниками інноваційного процесу, сприяючи продукуванню екосистемних інноваційних рішень. Зважаючи на це, особливу увагу слід приділити формуванню такої динамічної системи, яка забезпечує безперервний цикл створення, адаптації, впровадження та масштабування інновацій у залізничній галузі (рис. 1).

Метою побудови такої моделі слід визначити формування динамічної системи, яка забезпечує безперервний цикл створення, адаптації, впровадження та масштабування інновацій у залізничній галузі.

Для реалізації такої мети необхідним є залучення таких ключових акторів:

— підприємства залізничного транспорту як замовники, співвиконавці та користувачі екосистемних інновацій;

— постачальники ресурсів як основні учасники інноваційного процесу, що забезпечують підприємства матеріалами, комплектуючими, енергією тощо, і разом з цим співвиконавці, що формують ресурсну основу для розроблення та реалізації екосистемних інноваційних проєктів;

— підприємства залізничного машинобудування як розробники та інтегратори інноваційних продуктів, таких як рухомий склад, системи управління, інфраструк-

турні рішення, і одночасно співвиконавці та постачальники технологій, адаптованих до інноваційних потреб галузі;

— інноваційні лабораторії як експериментальні майданчики, де генеруються, тестуються та вдосконалюються нові рішення, і співвиконавці та каталізатори інновацій, що забезпечують швидкий цикл їх розроблення та апробації;

— IT-компанії та стартапи як технологічні провайдери, що пропонують цифрові рішення, автоматизацію, аналітику та штучний інтелект, і співвиконавці та постачальники інноваційних сервісів, що працюють у форматі відкритих інновацій;

— університети та наукові установи, що формують наукове підґрунтя та кадровий потенціал для інноваційної діяльності, виступаючи разом з цим співвиконавцями та генераторами знань, формуючи фундамент для технологічного розвитку;

— інвестори та донори як фінансові замовники та стратегічні партнери, які забезпечують ресурсну підтримку інноваційних проєктів, що, у свою чергу, визначає масштаб і темпи реалізації новітніх рішень;

— держава як інституційний замовник та регулятор, що формує нормативне середовище, політику підтримки та інфраструктурні умови для інновацій, і також співвиконавець через державні програми та проєкти;

— кінцеві користувачі як споживачі та оцінювачі інноваційних рішень, що формують запит на якість, зручність та безпеку і відіграють визначальну роль в процесах адаптації та масштабування інновацій.

Отже, у цій моделі кожен актор не лише виконує його функцію, а взаємодіє в ролі замовника, співвиконавця або користувача, створюючи динамічну інноваційну екосистему продукування рішень у залізничній галузі.

Слід звернути увагу і на те, що дана модель реалізується поетапно:

по-перше, етап генерації, що передбачає виявлення проблем, формування ідей, залучення експертів і користувачів;

по-друге, етап адаптації, зорієнтований на тестування рішень, локалізацію під потреби галузі;

по-третє, етап інтеграції, що включає впровадження інновацій у виробничі та управлінські процеси;

по-четверте, етап масштабування, що передбачає розширення рішень на інші підприємства, регіони або сегменти ринку.

Ефективна реалізація такої моделі неможлива без застосування відповідних механізмів її впровадження, які забезпечують взаємодію між учасниками інноваційної екосистеми та сприяють створенню нових технологій, продуктів та бізнес-моделей. Такі важелі включають:

1) інституційні механізми: державно-приватне партнерство, інституційне узгодження, регуляторна підтримка, освітньо-наукові альянси, платформи для міжсекторальної координації;

2) технологічні механізми: цифрові двійники, платформи обміну даними, інтеграція інтернету речей (Internet of Things, IoT) та штучного інтелекту (Artificial

Intelligence, AI), хмарні сервіси для управління інфраструктурою та аналітики;

3) фінансові механізми: гранти, венчурні фонди та акселератори, інвестиційні платформи, інноваційні ваучери, інвестиційні фонди, орієнтовані на сталу мобільність;

4) трансферні механізми: ліцензування, франшизи, спільні патенти, центри трансферу знань між університетами та підприємствами, інкубатори та акселератори інновацій тощо.

Також, підсилюють дію перелічених механізмів і важелі управління інноваційним процесом: Agile, Lean Startup, Stage-Gate моделі; системи управління інноваційним портфелем; метрики ефективності інновацій та ін.

Перелічені механізми, працюючи у взаємозв'язку, створюють динамічне середовище, де інновації вирощуються через співпрацю, обмін знаннями та адаптацію до змін.

Також, слід звернути увагу на інститути забезпечення реалізації продукування екосистемних рішень у залізничній галузі, які включають:

— нормативно-правові інститути: правові норми щодо інноваційної діяльності, інтелектуальної власності, стандартизації; регуляторні принципи (прозорість, відповідальність, технічна безпека); оцінка та сертифікація інновацій;

— інститути управління: принципи стратегічного планування інновацій; моделі прийняття рішень; норми корпоративного управління; важелі економічної мотивації (норми винагороди за інновації); механізми фінансового стимулювання (гранти, податкові пільги, венчурне фінансування);

— культурно-освітні інститути: цінності інноваційності (відкритість до нових ідей, толерантність до ризику); норми професійної підготовки (компетентність, міждисциплінарність); механізми передачі знань (наставництво, внутрішнє навчання, обмін досвідом);

— комунікативні інститути: норми взаємодії між учасниками екосистеми; механізми узгодження інтересів (діалог, партнерство, консенсус); принципи відкритого доступу до інформації та технологій тощо.

Сформована модель продукування екосистемних рішень у залізничній галузі, спрямована на формування динамічної системи, яка забезпечує безперервний цикл створення, адаптації, впровадження та масштабування інновацій, інтегрує ключових акторів, етапи, механізми та інститути забезпечення їх реалізації, що в сукупності забезпечують синергію між стратегічними цілями, операційними практиками та системною стійкістю залізничної галузі.

## ВИСНОВКИ

Проаналізовано сучасний стан та виклики, характерні для діяльності підприємств залізничного транспорту України, і виявлено, що нині суб'єкти залізничної галузі функціонують в умовах системного фінансового тиску, структурних дисбалансів та обмежених інвестиційних можливостей. З'ясовано, що нині залізнична галузь розглядається як стратегічний інструмент забезпечення мобільності та економічного зростання

держави. Попри зосередженість залізничного сектору розвинених країнах на активному впровадженні інноваційних рішень, українська залізнична галузь вимушена спрямовувати операційні ресурси на подолання внутрішніх кризових явищ, що обмежує її здатність до стратегічного планування та інноваційного оновлення. Обґрунтовано, що впровадження екосистемного підходу у практику управління підприємствами залізничного транспорту України може стати каталізатором для формування нової парадигми галузевого розвитку, орієнтованої на синергію між державними інтересами, ринковими механізмами та інноваційними технологіями. Запропоновано модель продукування екосистемних рішень у залізничній галузі, що виступає як перспективна управлінська конструкція, здатна забезпечити перехід від фрагментарного реагування до системного розвитку. Модель базується на принципах відкритості, партнерства, технологічної гнучкості та інституційної взаємодії, що дозволяє інтегрувати ключових акторів, етапи інноваційного процесу, механізми реалізації та інститути підтримки в єдину динамічну систему. Така система забезпечує безперервний цикл створення, адаптації, впровадження та масштабування інновацій, сприяє підвищенню конкурентоспроможності галузі, її стійкості до зовнішніх викликів та здатності до стратегічного оновлення.

## Література:

1. Дикань В. Л., Бартош В. С., Фірсова Ю. Ю. Модель формування системи управління проектами інноваційно-інвестиційного відтворення основних фондів підприємств залізничного транспорту. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2023. № 83. С. 9—19.
2. Дикань В. Л., Ришова Ю. О. Підходи до управління інноваційним розвитком залізничного транспорту України. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2014. № 48. С. 55—59.
3. Каличева Н. Є., Масан В. В., Сафронов О. Е. Хмарні технології як інструмент забезпечення конкурентного розвитку підприємств залізничного транспорту. Підприємництво та інновації. 2021. Вип. 20. С. 51—55.
4. Кірдіна О. Г., Зоріна О. І., Стешенко О. Д. Пріоритетні вектори реалізації інноваційних перетворень на залізничному транспорті України. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2024. № 86. С. 159—166.
5. Корінь М. В., Романюк А. В. Теоретичні основи розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах циркулярної економіки. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2025. № 90. С. 238—245.
6. Обруч Г. В., Челомб'як М. Д. Пріоритетні напрями інноваційної модернізації підприємств залізничного транспорту. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2024. № 88. С. 155—167.
7. Овчиннікова В. О., Панкратов С. В. Діджиталізація процесу інноваційної діяльності залізничного транспорту. Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. 2019. Т. 30 (69). № 4. С. 25—29.
8. Томакова І. В. Адаптивне управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2012. № 38. С. 369—372.

9. ЄС інвестує €540 млрд у швидкісні залізниці, а Укрзалізниця шукає £48,8 млрд для стабільної роботи. Finway.com.ua: веб-сайт. URL: <https://finway.com.ua/yes-investuye-e540-mlrd-shvydkisni/> (дата звернення: 08.11.2025).

10. Укрзалізниця в умовах кризи. Поточний стан компанії. Railinsider.com.ua: веб-сайт. URL: <https://www.railinsider.com.ua/ukrzaliznytsia-2025-borhy-taryfy-ta-kryza/> (дата звернення: 10.11.2025).

11. Укрзалізниця планує провести реструктуризацію понад \$1 мільярда борг. Ukrinform.ua: веб-сайт. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/4023547-ukrzaliznica-planue-provesti-restrukturizaciu-ponad-1-milarda-borgu.html> (дата звернення: 11.11.2025).

12. Europe's Rail in 2024. Rail-research.europa.eu: website. URL: <https://rail-research.europa.eu/latest-news/europes-rail-2024-highlights/> (accessed: 12.11.2025).

13. Europe's Rail opens €148.2m EU funding call to back R&I projects. Railway-technology.com: website. URL: <https://www.railway-technology.com/news/europes-rail-opens-e148-2m-eu-funding/?cf-view> (accessed: 12.11.2025).

14. Digital Innovation Labs. Deutschebahn.com: website. URL: <https://www.deutschebahn.com/en/Digitalization/newwork/Digital-Innovation-Labs-6935196> (accessed: 12.11.2025).

References:

1. Dykan, V. L., Bartosh, V. S. and Firsova, Yu. Yu. (2023), "Model of project management system formation for innovation-investment renewal of railway transport enterprises' fixed assets", *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 83, pp. 9—19.

2. Dykan, V. L. and Ryzhova, Yu. O. (2014), "Approaches to managing innovation development of Ukrainian railway transport", *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 48, pp. 55—59.

3. Kalycheva, N. Ye., Masan, V. V. and Safro-nov, O. Ye. (2021), "Cloud technologies as a tool for ensuring competitive development of railway transport enterprises", *Pidpriyemnytstvo ta innovatsii*, vol. 20, pp. 51—55.

4. Kirdina, O. H., Zorina, O. I. and Steshenko, O. D. (2024), "Priority vectors of implementing innovative transformations in Ukrainian railway transport", *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 86, pp. 159—166.

5. Korin, M. V. and Romaniuk, A. V. (2025), "Theoretical foundations of railway transport enterprises development in the context of circular economy", *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 90, pp. 238—245.

6. Obruch, H. V. and Chelombitko, M. D. (2024), "Priority directions of innovative modernization of railway transport enterprises", *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 88, pp. 155—167.

7. Ovchinnikova, V. O. and Pankratov, S. V. (2019), "Digitalization of innovation activity in railway transport", *Scientific Notes of V. I. Vernadsky Taurida National University. Series: Economics and Management*, vol. 30 (69), no. 4, pp. 25—29.

8. Tokmakova, I. V. (2012), "Adaptive management of innovation activity in railway transport enterprises", *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 38, pp. 369—372.

9. Finway.com.ua (2025), "EU invests €540 billion in high-speed railways, while Ukrzaliznytsia seeks £48.8 billion for stable operations", available at: <https://finway.com.ua/yes-investuye-e540-mlrd-shvydkisni/> (Accessed 8 Nov 2025).

10. Railinsider.com.ua (2025), "Ukrzaliznytsia in crisis conditions. Current state of the company", available at: <https://www.railinsider.com.ua/ukrzaliznytsia-2025-borhy-taryfy-ta-kryza/> (Accessed 10 Nov 2025).

11. Ukrinform.ua (2025), "Ukrzaliznytsia plans to restructure over \$1 billion in debt", available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/4023547-ukrzaliznica-planue-provesti-restrukturizaciu-ponad-1-milarda-borgu.html> (Accessed 11 Nov 2025).

12. Rail-research.europa.eu (2024), "Europe's Rail in 2024", available at: <https://rail-research.europa.eu/latest-news/europes-rail-2024-highlights/> (Accessed 12 Nov 2025).

13. Railway-technology.com (2024), "Europe's Rail opens €148.2m EU funding call to back R&I projects", available at: <https://www.railway-technology.com/news/europes-rail-opens-e148-2m-eu-funding/?cf-view> (Accessed 12 Nov 2025).

14. Deutschebahn.com (2024), "Digital Innovation Labs", available at: <https://www.deutschebahn.com/en/Digitalization/newwork/Digital-Innovation-Labs-6935196> (Accessed 12 Nov 2025).

*Стаття надійшла до редакції 15.11.2025 р.*

<https://nauka.com.ua>

Електронне фахове видання

Ефективна  
ЕКОНОМІКА

Виходить 12 разів на рік

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б») Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292

e-mail: [economy\\_2008@ukr.net](mailto:economy_2008@ukr.net)

viber: +38 050 3820663