

## ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ: ПРОБЛЕМИ ТА ОБМЕЖЕННЯ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Сарбей С. С., аспірант (УкрДУЗТ)  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5070-669X>



У статті аналізуються особливості функціонування підприємств залізничного транспорту в умовах екологізації економіки, зокрема проблеми та обмеження ресурсного забезпечення. Актуалізовано питання інтеграції екологічно орієнтованих підходів у стратегії розвитку залізничних підприємств, що є важливим чинником сталого розвитку галузі. Оскільки залізничний транспорт є одним із основних споживачів енергетичних і матеріальних ресурсів, впровадження енергоефективних технологій, таких як електрична тяга та рекуперація енергії гальмування, стає необхідною умовою для зниження екологічного навантаження на навколишнє середовище. Особливу увагу приділено інтеграції цифрових технологій у процеси управління ресурсами, що дозволяє підвищити прозорість і ефективність управлінських рішень. Важливою складовою є модернізація рухомого складу з урахуванням сучасних екологічних стандартів, що сприяє зменшенню викидів забруднюючих речовин та зниженню шумового навантаження. У статті також розглядається роль екологічного менеджменту, який забезпечує моніторинг екологічних показників та своєчасне реагування на можливі екологічні ризики. Досліджено питання ефективного використання обмежених ресурсів, зокрема фінансів і матеріальних ресурсів, для реалізації екологічних проєктів, що дозволяє оптимізувати інвестиційні витрати та підвищити ефективність екологічних трансформацій. Окремо розглядаються організаційні механізми взаємодії між підприємствами, державними органами та іншими стейкхолдерами, що є необхідними для забезпечення узгодженості цілей та реалізації стійких екологічних ініціатив.

**Ключові слова:** екологізація, залізничний транспорт, підприємство, сталий розвиток, енергетична ефективність, стратегічне управління, цифровізація, ресурсне управління, ресурсне забезпечення, інноваційні технології, екологічний менеджмент, конкурентоспроможність, розвиток.

## FEATURES OF THE FUNCTIONING OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF ECOLOGIZATION OF THE ECONOMY: PROBLEMS AND LIMITATIONS OF RESOURCE SUPPLY

Sarbey S. S., postgraduate (USURT)

The article examines the features of railway enterprises' functioning under the conditions of an increasingly eco-oriented economy, focusing on the problems and limitations of resource provision. The study emphasizes the importance of integrating environmentally oriented approaches into the strategic development of railway enterprises as a key factor for ensuring sustainable growth in the transport sector. Railway transport, as one of the major

consumers of energy and material resources, significantly affects the environment; therefore, the introduction of energy-efficient technologies, including electric traction and regenerative braking systems, is essential to reduce environmental impacts and enhance ecological safety. The article highlights the role of digital technologies in optimizing resource management processes, increasing transparency in decision-making, and supporting the implementation of innovative environmentally focused solutions. Particular attention is given to the modernization of rolling stock, considering contemporary environmental standards, which contributes to reducing harmful emissions and minimizing noise pollution. Moreover, the development and implementation of environmental management systems are analyzed as tools for systematic monitoring of ecological indicators, controlling emissions, and promptly responding to environmental risks. Integrating environmental performance metrics into general management processes ensures a more holistic and responsible approach to enterprise governance. The study also addresses the challenge of limited financial, material, and energy resources, emphasizing the need for prioritizing ecological projects based on economic feasibility and expected environmental benefits. The use of economic analysis tools, multi-criteria assessment methods, and digital platforms allows enterprises to optimize investment strategies, improve resource efficiency, and ensure sustainable operational development. Organizational mechanisms of interaction between enterprises, government authorities, private investors, and international financial institutions are identified as critical for coordinating actions, avoiding duplication of functions, and forming a unified ecological policy within the sector. Overall, the article stresses that the integration of economic, environmental, and resource-related aspects into strategic management enables railway enterprises to achieve a synergistic effect, enhance operational efficiency, and strengthen long-term competitiveness. The research demonstrates that a comprehensive and balanced approach to environmental management and strategic planning not only minimizes the ecological footprint of railway transport but also forms the foundation for sustainable development, energy efficiency, and social responsibility. The findings provide practical and theoretical insights for improving policies, management practices, and technological innovations in the context of the green transformation of the railway industry.

**Keywords:** *greening, railway transport, enterprise, sustainable development, energy efficiency, strategic management, digitalization, resource management, resource provision, innovative technologies, environmental management, competitiveness, development.*

**Постановка проблеми** у використанні природних ресурсів (сприяє загальному вигляді та її зв'язок із збереженню екологічної рівноваги і важливими науковими чи запобігає виснаженню важливих ресурсів), практичними завданнями. Зважаючи на покращує імідж компаній і підвищує їхню зростання уваги до проблем конкурентоспроможність на ринку, навколишнього середовища, що вимагає стимулює розвиток інноваційних впровадження екологічно орієнтованих технологій, спрямованих на екологічну підходів у різних сферах економіки, безпеку та ін. Отже, екологічна свідомість актуалізується питання інтеграції та відповідальність бізнесу є ключовими принципів екологізації в бізнес-практики. факторами для забезпечення гармонійного Екологізація стає необхідною умовою для співіснування економіки і природи. сталого розвитку підприємств, адже В сучасних умовах особливої дозволяє знизити рівень забруднення актуальності набуває процес екологізації навколишнього середовища (є одним із залізничного транспорту, який є одним із ключових викликів сучасності), ключових секторів економіки та має забезпечує раціональне та ефективне істотний вплив на навколишнє

середовище через високий рівень енергоспоживання та викиди шкідливих речовин. Водночас ресурсне забезпечення залізничних підприємств, яке виступає фундаментом для формування та реалізації ефективних стратегій, часто є обмеженим, що значно ускладнює впровадження інноваційних технологій, орієнтованих на екологічну безпеку. У цьому контексті особливої важливості набуває комплексне дослідження питань інтеграції економічних, екологічних та ресурсних аспектів функціонування залізничних підприємств, що дозволяє не лише оптимізувати використання наявних ресурсів, але й зменшити негативний вплив на довкілля, а також сприяє підвищенню ефективності діяльності підприємств і формуванню конкурентних переваг на ринку транспортних послуг. Отже, врахування екологічних вимог у стратегічному плануванні залізничних підприємств є необхідною умовою для забезпечення сталого розвитку галузі, а дослідження взаємозв'язку економічних, екологічних та ресурсних факторів дозволяє виробляти збалансовані управлінські рішення, що відповідають сучасним стандартам та вимогам. Такий підхід також сприяє реалізації міжнародних екологічних норм і підвищенню соціальної відповідальності підприємств. Отже, інтеграція зазначених аспектів виступає ключовим чинником довгострокового розвитку залізничного транспорту, забезпечуючи гармонійне співіснування економічних інтересів і охорони навколишнього середовища.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор.** Концептуальні аспекти управління підприємствами залізничного транспорту стали предметом досліджень численних науковців, серед яких особливо варто відзначити таких авторів, як Дуліт З., Дикань В., Токмакова І., Хвесик М., Тарасенко І., Панченко Н., Паламарчук Р., Токмакова Є., Ковтун Т., а також

Купалова Г., Гончаренко Н., Коренева Н., Маліновська Д. та Верхоглядов С. [1-7]. В своїх працях вони звертають увагу на різноманітні аспекти функціонування цієї галузі, зокрема, питання стратегічного управління, екологізації, оптимізації ресурсів, підвищення енергоефективності, а також впровадження інноваційних технологій стали основними темами їх досліджень.

Незважаючи на значні наукові досягнення в цій сфері, сьогодні важливо визначити специфіку функціонування підприємств залізничного транспорту в умовах екологізації економіки та вдосконалити концептуальні основи стратегічного управління шляхом інтеграції економічних, екологічних та ресурсних факторів.

#### **Формулювання мети статті.**

Визначення особливостей функціонування підприємств залізничного транспорту в умовах екологізації економіки та удосконалення концептуальних положень стратегічного управління на засадах інтеграції економічних, екологічних та ресурсних аспектів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Сучасним підприємствам залізничного транспорту доводиться функціонувати в умовах одночасного посилення процесів цифровізації та екологізації, що об'єктивно вимагає від них формування дієвої та довгостроково орієнтованої стратегії розвитку, яка має базуватися на гармонійному поєднанні економічних, екологічних і ресурсних факторів, забезпечуючи баланс між досягненням фінансової результативності та дотриманням вимог екологічної безпеки. Цифрові технології відкривають нові можливості для оптимізації використання ресурсів, підвищення прозорості управлінських процесів і впровадження інноваційних екологічно орієнтованих рішень. Водночас екологізація діяльності залізничних підприємств зумовлює необхідність перегляду традиційних підходів до

планування, інвестування та організації виробничих процесів, а поєднання цифрових інструментів із принципами сталого розвитку дозволяє формувати адаптивні бізнес-моделі, здатні ефективно реагувати на зміни зовнішнього середовища та регуляторні вимоги.

Отже, особливого значення набуває інтеграція екологічних і ресурсних показників у систему стратегічного управління, що сприяє обґрунтованості управлінських рішень, орієнтованих на синергії економічних, екологічних та ресурсних складових, що виступає ключовою передумовою підвищення конкурентоспроможності та забезпечення сталого розвитку підприємств залізничного транспорту. З метою якісного виконання зазначеного поетапно розглянемо всі зазначені складові.

У сучасних умовах екологізація залізничного транспорту розглядається як складова стратегічного розвитку підприємств галузі, що зумовлює необхідність трансформації традиційних підходів до управління ресурсами [5]. Рациональне використання енергетичних, матеріальних і паливних ресурсів стає ключовою передумовою зниження негативного впливу залізничного транспорту на довкілля та підвищення рівня його екологічної безпеки. Ефективне управління ресурсами дозволяє мінімізувати втрати енергії, скоротити обсяги споживання природних ресурсів і зменшити експлуатаційні витрати підприємств галузі. Важливу роль у цьому процесі відіграє впровадження енергоефективних технологій, зокрема використання електричної тяги як більш екологічно безпечної альтернативи дизельним локомотивам. Значний потенціал також має застосування систем рекуперації енергії гальмування, що дає змогу повертати частину енергії в мережу та підвищувати загальну енергоефективність перевізного процесу.

Не менш важливим напрямом є модернізація рухомого складу шляхом

оновлення локомотивів і вагонів із урахуванням сучасних екологічних стандартів. Такі заходи сприяють зниженню рівня викидів забруднювальних речовин та шумового навантаження на навколишнє середовище [6]. Разом із цим актуалізується потреба у розвитку систем екологічного менеджменту на підприємствах залізничного транспорту. Їх впровадження забезпечує системний моніторинг екологічних показників, контроль рівня викидів і своєчасне реагування на екологічні ризики. Важливим елементом таких систем є інтеграція екологічних показників у загальну систему управління підприємством.

Крім того, екологічний менеджмент сприяє підвищенню прозорості діяльності залізничних підприємств та їх відповідності національним і міжнародним екологічним вимогам. У результаті комплексний підхід до управління ресурсами та екологічними аспектами діяльності створює передумови для сталого розвитку залізничного транспорту та підвищення його соціальної відповідальності.

Обмеженість ресурсного забезпечення залізничних підприємств зумовлює необхідність пріоритетного відбору екологічних проєктів на основі поєднання економічної доцільності та очікуваного екологічного ефекту, що дозволяє досягати максимального результату за умов дефіциту фінансових і матеріальних ресурсів [7]. У цьому контексті особливої ваги набуває застосування інструментів економічного аналізу, які дають змогу комплексно оцінювати ефективність інвестицій у «зелені» технології з урахуванням термінів окупності, рівня ризику та довгострокових вигід. Важливим є використання методів багатокритеріальної оцінки, що дозволяють враховувати не лише фінансові показники, а й екологічні та соціальні наслідки реалізації проєктів. Такий підхід сприяє формуванню зваженої

інвестиційної політики у сфері екологізації залізничного транспорту.

Значний потенціал у підвищенні ефективності ресурсного управління має інтеграція цифрових технологій у діяльність залізничних підприємств, зокрема впровадження автоматизованих систем обліку енергоспоживання, витрат матеріальних ресурсів та екологічного моніторингу. Використання цифрових платформ дозволяє здійснювати постійний контроль ключових показників у режимі реального часу та оперативно виявляти відхилення від встановлених нормативів. Це, у свою чергу, створює передумови для своєчасного коригування управлінських рішень і підвищення рівня екологічної безпеки.

Важливим аспектом екологізації залізничного транспорту є удосконалення організаційних механізмів взаємодії між підприємствами галузі, державними органами влади та іншими стейкхолдерами, що забезпечує узгодженість цілей і підвищує результативність екологічних трансформацій [7]. Координація дій між різними суб'єктами дозволяє уникати дублювання функцій, оптимізувати розподіл ресурсів і формувати єдину екологічну політику в межах галузі. Вагому роль у цьому процесі відіграє державна підтримка, яка може реалізовуватися у формі стимулюючої тарифної політики, податкових пільг та цільових інвестиційних програм, спрямованих на зниження екологічного навантаження залізничного транспорту. Такі інструменти створюють економічні стимули для підприємств щодо впровадження екологічно безпечних технологій і модернізації інфраструктури.

Водночас залучення приватного капіталу та ресурсів міжнародних фінансових інституцій дозволяє суттєво розширити фінансову базу для реалізації масштабних екологічних проєктів. Партнерство з міжнародними організаціями також сприяє трансферу

сучасних технологій і поширенню передових практик екологічного менеджменту [3]. Участь приватного сектору підвищує гнучкість управлінських рішень і стимулює підвищення ефективності використання інвестиційних ресурсів. Разом із цим важливим є формування прозорих механізмів державно-приватного партнерства, що забезпечують баланс інтересів усіх сторін.

Особливої уваги в процесі екологізації потребує розвиток людського капіталу, оскільки рівень професійної підготовки персоналу безпосередньо впливає на ефективність впровадження інноваційних рішень. Підвищення екологічної компетентності працівників сприяє усвідомленому ставленню до питань раціонального використання ресурсів і дотримання екологічних стандартів. Важливим напрямом є організація системи безперервного навчання та підвищення кваліфікації з урахуванням сучасних вимог сталого розвитку. Інвестиції у розвиток людського капіталу створюють передумови для формування екологічної культури на підприємствах залізничного транспорту. У результаті поєднання інституційної підтримки, фінансових ресурсів і професійної компетентності персоналу забезпечує комплексний характер екологізації галузі.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що поєднання економічних, екологічних і ресурсних складових у стратегічному управлінні залізничними підприємствами забезпечує досягнення синергійного ефекту, підвищення ефективності використання ресурсів та стійкості бізнес-процесів у довгостроковій перспективі. Даний підхід повинен базуватися на принципах комплексності, що передбачає одночасне врахування економічних результатів, екологічних наслідків та ресурсної забезпеченості; інтеграції, яка дозволяє координувати діяльність різних підрозділів і стейкхолдерів для досягнення спільних

цілей; адаптивності, що забезпечує здатність швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища та технологічні інновації; пріоритетності, яка передбачає вибір стратегічно важливих проєктів із максимальним екологічним та економічним ефектом; прозорості управлінських процесів через використання цифрових платформ і систем моніторингу; кооперації між державними органами, приватними інвесторами та міжнародними партнерами; безперервного вдосконалення технологій і організаційних механізмів; стимулювання інноваційної активності та розвитку людського капіталу; дотримання міжнародних стандартів екологічної безпеки; та забезпечення збалансованого співвідношення між економічною ефективністю і екологічною відповідальністю. Впровадження зазначених принципів дозволяє формувати стійкі бізнес-моделі, мінімізувати ризики та досягати високих показників конкурентоспроможності на національному та міжнародному рівнях. Таким чином, інтеграція економічних, екологічних і ресурсних аспектів стає ключовим чинником стратегічного розвитку залізничного транспорту, спрямованого на забезпечення сталого розвитку, енергетичної ефективності та екологічної безпеки.

Отже, гармонійне поєднання економічних, екологічних і ресурсних складових у стратегічному управлінні залізничними підприємствами сприяє не лише зменшенню екологічного навантаження на довкілля, але й підвищенню конкурентоспроможності залізничного транспорту на ринку транспортних послуг, а реалізація комплексної екологічно орієнтованої стратегії дозволяє сформулювати основу для довгострокового сталого розвитку галузі в умовах посилення глобальних екологічних вимог.

**Висновок.** У результаті проведеного дослідження можна зробити

висновок, що функціонування підприємств залізничного транспорту в умовах екологізації економіки потребує комплексного підходу до стратегічного управління, який інтегрує економічні, екологічні та ресурсні аспекти. Раціональне використання енергетичних, матеріальних і фінансових ресурсів, модернізація рухомого складу, впровадження енергоефективних технологій і систем рекуперації енергії сприяють зниженню негативного впливу на довкілля та підвищенню екологічної безпеки галузі. Застосування систем екологічного менеджменту та цифрових платформ дозволяє забезпечити моніторинг ключових показників, підвищити прозорість управлінських процесів і своєчасно коригувати управлінські рішення.

Обмеженість ресурсного забезпечення робить пріоритетний відбір екологічних проєктів на основі економічної доцільності і очікуваного екологічного ефекту надзвичайно важливим, а використання методів багатокритеріальної оцінки забезпечує обґрунтованість інвестиційних рішень. Ефективна координація між державними органами, підприємствами та міжнародними партнерами, а також розвиток людського капіталу і підвищення екологічної компетентності персоналу створюють умови для стійкого та гармонійного розвитку галузі.

Впровадження принципів комплексності, інтеграції, адаптивності, пріоритетності, прозорості, кооперації та безперервного вдосконалення дозволяє формувати довгостроково стійкі бізнес-моделі, мінімізувати ризики та підвищувати конкурентоспроможність залізничного транспорту на національному та міжнародному рівнях. Таким чином, інтеграція економічних, екологічних і ресурсних складових у стратегічне управління підприємствами залізничного транспорту є ключовим чинником забезпечення сталого розвитку,

підвищення енергетичної ефективності та зменшення екологічного навантаження, що створює основу для довгострокового конкурентного зростання галузі в умовах сучасних глобальних викликів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Двудіт З. Економіко-екологічні аспекти впливу залізничного транспорту на довкілля. *Збірник наукових праць ДЕТУТ. Серія «Економіка і управління»*. 2011. Вип. 18. С. 132–143.
2. Дикань В., Токмакова І. Розвиток еколого-економічного управління на підприємствах України в умовах євроінтеграції: монографія. Харків: УкрДАЗТ, 2008. 150 с.
3. Хвесик М. Екологічна модернізація в системі природно-техногенної та екологічної безпеки. Київ: Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2016. 455 с.
4. Тарасенко І. Перспективна модель управління маржинальним прибутком підприємства з урахуванням екологічних чинників. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 12 (186). С. 180–187.
5. Панченко Н.Г., Паламарчук Р.М., Токмакова Є.В. Теоретичні засади удосконалення управління екологічною діяльністю на залізничному транспорті. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 58-1. С. 62–67.
6. Ковтун Т.А. Екологічна система як результат трансформації світоглядної концепції людства на еколого-орієнтований сталий розвиток. *Науково-технічний журнал*. 2020. № 2(22). С. 7–18
7. Купалова Г., Гончаренко Н., Коренева Н., Маліновська Д., Верхоглядів С. Екологізація залізничного транспорту: необхідність і шляхи реалізації. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2022. № 1 (302). С. 37–42.

### REFERENCES:

1. Dvulit Z. (2011) Ekonomiko-ekologichni aspekty vplyvu zaliznychnoho transportu na dovkillia [Economic and ecological aspects of the impact of railway transport on the environment]. *Collection of scientific works of DETUT. Series "Economics and Management"*. no. 18. pp. 132–143.
2. Dykan V., Tokmakova I. (2008) Rozvytok ekoloho-ekonomichnoho upravlinnia na pidpriemstvakh Ukrainy v umovakh yevrointehratsii [Development of environmental and economic management at Ukrainian enterprises in the context of European integration]. Kharkiv: UkrDAZT, 150 p.
3. Khvesyk M. (2016) Ekologichna modernizatsiia v systemi pryrodno-tekhnogennoi ta ekolohichnoi bezpeky [Ecological modernization in the system of environmental and technogenic safety]. Kyiv: State Institution "Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine", 455 p.
4. Tarasenko I. (2016) Perspektyvna model upravlinnia marzhynalnym prybutkom pidpriemstva z urakhuvanniam ekolohichnykh chynnykiv [A prospective model for managing the marginal profit of an enterprise considering environmental factors]. *Current economic problems*. no. 12 (186). pp. 180–187.
5. Panchenko N. H., Palamarchuk R. M., Tokmakova Ye. V. (2020) Teoretychni zasady udoskonalennia upravlinnia ekolohichnoiu diialnistiu na zaliznychnomu transporti [Theoretical foundations of improving environmental management in railway transport]. *Black Sea Economic Studies*. no. 58-1. pp. 62–67.
6. Kovtun T. A. (2020) Ekolohichna systema yak rezultaty transformatsii svitohliadnoi kontseptsii liudstva na ekolohu-orientovanyu stalyu rozvytok [The ecological system as a result of the transformation of the worldview concept of humanity into an eco-oriented sustainable development]. *Scientific and technical journal*. no. 2(22). pp. 7–18.

7. Kupalova H., Honcharenko N., and ways of implementation]. *Bulletin of Korenieva N., Malinovska D., Verkhohladov S. (2022) Ekologizatsiia zaliznochnogo transportu: neobkhdnist i shliakhy realizatsii* [Ecologization of railway transport: necessity and ways of implementation]. *Bulletin of Khmelnytskyi National University. Series: Economic Sciences.* no. 1 (302). pp. 37–42.

*Стаття надійшла 8.12.25*

*Стаття прийнята до друку після рецензування 17.12.25*