

Сарбей С.С.

аспірант

Український державний університет залізничного транспорту

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5070-669X>

Sarbey Serhii

Postgraduate Student

Ukrainian State University of Railway Transport

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЇ

STRATEGIC RESOURCE MANAGEMENT OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND GREENING

У статті висвітлено ключові засади традиційної концепції екологічно орієнтованого управління ресурсним забезпеченням залізничного транспорту. Обґрунтовано, що забезпечення її ефективності в умовах сучасних екологічних викликів потребує переосмислення управлінських підходів та впровадження емерджентно-коєволюційної моделі стратегування, що ґрунтується на принципах децентралізації та автономії управлінських рішень, адаптивності та гнучкості, розвитку смарт-екосистем як інтелектуально взаємопов'язаних ресурсних середовищ, коєволюції управлінських практик. Розкрито зміст емерджентних стратегій ресурсного забезпечення та ідентифіковано основні механізми їх формування: реалізація пілотних проєктів, зворотний зв'язок і адаптація, кооперація між стейкхолдерами та цифрова трансформація управлінських процесів.

Ключові слова: стратегія, управління, ресурсне забезпечення, підприємства, залізничний транспорт, сталий розвиток, екологізація.

The article considers the key provisions the traditional concept environmentally oriented strategic management resource potential in the railway transport sector, which is based on a comprehensive system-integration paradigm. The specified model is implemented through the principles interconnection, interdependence and synergy between the elements the resource system, covering material, energy, labor, financial and information resources in a single management circuit, which ensures structural consistency and stability the functioning the enterprises of the railway complex. It is proved that in the conditions ecological transformation and increasing turbulence the external environment, the effectiveness of traditional management models is significantly reduced, which necessitates the transition to an emergent-coevolutionary approach to strategic management of resource provision of enterprises the railway industry. The specified approach is based on the principles of decentralization and autonomy management decisions, adaptability and flexibility of organizational structures, development smart ecosystems as intellectually interconnected resource environments, as well as coevolution management practices with modern technological trends. It is established that emergent-coevolutionary strategic management involves the formation strategies as a dynamic process that unfolds in response to changes in the external environment and internal conditions the industry. The main mechanisms emergent strategy formation are determined, including: implementation pilot projects and experimental initiatives, ensuring feedback and adaptation, cooperation between stakeholders, digital transformation management processes. It is shown that emergent strategies contribute to the operational integration of environmental innovations, the formation of new models enterprise behavior focused on social and environmental responsibility, and also ensure the sustainability of railway transport through the ability to self-adjust in conditions of instability of the resource environment.

Keywords: strategy, management, resource provision, enterprises, railway transport, sustainable development, greening.

Постановка проблеми. У світі сучасних глобальних кліматичних змін та посилення екологічних вимог залізничний транспорт набуває особливої ваги як ключовий елемент у досягненні цілей сталого розвитку. Як невід'ємна складова транспортної інфраструктури,

залізниця не лише забезпечує ефективну мобільність населення та сприяє економічній інтеграції регіонів, а й чинить суттєвий вплив на навколишнє середовище – через споживання енергії, викиди парникових газів і антропогенне навантаження на екосистеми.

Водночас залізничний транспорт вирізняється серед інших видів перевезень своєю відносно низькою енергоємністю, високим рівнем екологічної безпеки та значним потенціалом для декарбонізації. Завдяки технічним перевагам – таким як можливість електрифікації, централізоване управління рухом та висока пропускна здатність – залізниця розглядається як стратегічний інструмент переходу до низьковуглецевої економіки.

Однак, попри ці природні переваги, підприємства залізничного сектору стикаються з необхідністю адаптації до нових екологічних викликів, що актуалізує потребу у впровадженні екологічно орієнтованого стратегічного управління ресурсним потенціалом підприємств залізничного транспорту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових джерел засвідчує зростаючий інтерес до проблематики управління ресурсним забезпеченням підприємств залізничної галузі на принципах екологізації, що здійснюється через системний і комплексний підхід, формуючи цілісне бачення раціонального і ефективного використання ресурсного потенціалу в умовах сталого розвитку. Зокрема, Корінь М., Лановий О. [1] розкривають характеристику складових ресурсного потенціалу підприємств залізничної галузі і заходи щодо залучення та забезпечення його раціонального використання задля підтримки життєздатності і забезпечення сталого зростання бізнесу. Крихтіна Ю. [2] пропонує методичний підхід до розроблення економічного механізму ефективності ресурсозбереження, що включає мотиваційні, нормативні та фінансові інструменти. Купалова Г., Гончаренко Н., Коренева Н., Маліновська Д., Верхоглядів С. [3] акцентують увагу на екологізації залізничного транспорту як необхідній умові його модернізації, що передбачає впровадження екологічного менеджменту та використання альтернативних джерел енергії. Панченко Н. [4] обґрунтовує необхідність формування цілісної стратегії ресурсозбереження, яка базується на компетентнісно-підприємницькому підході, де ресурсозбереження розглядається як фактор доходності та інноваційності підприємства. Токмакова І. [5] розглядає ресурсний потенціал як базис стійкого зростання, акцентуючи увагу на необхідності його комплексної оцінки та оптимізації. Монографічне дослідження науковців Чупир О., Бурлаки С., Бутенко О. [6] поглиблює розуміння процесів управління розвитком ресурсного потенціалу, пропонує модель, що враховує циклічність його формування, використання та відновлення.

Попри активне впровадження концепції екологічно орієнтованого стратегічного управління ресурсним потенціалом у сфері залізничного транспорту, зберігається нагальна потреба в її подальшій еволюції з урахуванням динамічних змін у суспільно-економічному середовищі. Цифровізація, декарбонізація, зміна моделей споживання та посилення екологічних нормативів – вимагають адаптації управлінських підходів до нових викликів сталого розвитку та забезпечення більшої гнучкості й ефективності у використанні ресурсного потенціалу.

Формулювання завдання дослідження. Метою даного дослідження є розкриття ключових положень традиційної концепції екологічно орієнтованого стратегічного управління ресурсним потенціалом у сфері

залізничного транспорту, а також обґрунтування наукового підходу до її подальшої еволюції з урахуванням сучасних викликів сталого розвитку та трансформації бізнес-моделей.

Виклад основного матеріалу дослідження. У контексті глобального тренду на екологізацію господарської діяльності стратегічне управління ресурсним забезпеченням набуває нових змістовних акцентів, орієнтованих на сталий розвиток, енергоефективність та екологічну відповідальність. Такий підхід вимагає переосмислення традиційних управлінських практик, зокрема в галузі залізничного транспорту, де ресурсна база є критично важливою для забезпечення безперервності та ефективності функціонування системи.

Традиційна концепція стратегічного управління ресурсами передбачає реалізацію наступних дій [4–5, 7]: комплексний аналіз наявного ресурсного потенціалу; прогнозування майбутніх потреб з урахуванням внутрішніх і зовнішніх факторів; розробку та реалізацію управлінських заходів, спрямованих на оптимізацію використання ресурсів з максимальною ефективністю.

Аналіз наукових праць показує, що в основі сучасного стратегування управління ресурсним забезпеченням підприємств залізничного транспорту лежить комплексний системно-інтегрований підхід, який передбачає всебічне охоплення усіх типів ресурсів – матеріальних, енергетичних, трудових, фінансових та інформаційних – у єдиній управлінській моделі. У межах залізничної галузі стратегічне управління охоплює широкий спектр ресурсів, які доцільно класифікувати за такими основними групами [1]:

- матеріальні ресурси: до цієї категорії належать рухомий склад, елементи інфраструктури (залізничні колії, мости, вокзали), запасні частини та паливно-мастильні матеріали. Раціональне використання матеріальних ресурсів безпосередньо впливає на технічну справність, безпеку та оперативність перевезень;

- енергетичні ресурси: включають традиційні види палива (дизельне пальне, бензин), а також альтернативні джерела енергії, зокрема електроенергію та водень. У контексті глобального енергетичного переходу зростає значення використання низьковуглецевих технологій, що сприяють зниженню екологічного навантаження;

- трудові ресурси: охоплюють висококваліфікований персонал – машиністів, логістів, технічних спеціалістів, управлінців. Людський капітал є ключовим чинником забезпечення інноваційного розвитку та адаптації підприємств до змін зовнішнього середовища;

- фінансові ресурси: включають власний капітал, залучені інвестиції, кредитні ресурси та грошові потоки, необхідні для модернізації інфраструктури, оновлення рухомого складу та впровадження інноваційних технологій;

- інформаційні ресурси: охоплюють цифрові дані, аналітичні платформи, програмне забезпечення та технології управління, що забезпечують оптимізацію логістичних процесів, моніторинг перевезень та підвищення точності прогнозування.

У сучасному науковому дискурсі [4, 3, 7] все більшої уваги набуває положення про те, що стратегічне управління ресурсами на залізничному транспорті є

багатовимірним процесом, який інтегрує економічну ефективність із соціальною та екологічною відповідальністю. Такий підхід передбачає не лише оптимізацію витрат і підвищення продуктивності, але й врахування впливу на довкілля, забезпечення безпеки перевезень, розвиток людського капіталу та відповідність суспільним очікуванням. Метою екологічно орієнтованого стратегічного управління є не лише зниження негативного антропогенного впливу, а й трансформація екологічних викликів у потенційні можливості для інноваційного та сталого зростання галузі.

Традиційний комплексний системно-інтегрований підхід до управління ресурсним потенціалом підприємств залізничного транспорту ґрунтується на принципах взаємозв'язку, взаємозалежності та синергії між окремими елементами ресурсної системи, що дозволяє досягати не лише локальних, а й стратегічних цілей розвитку, забезпечуючи стійкість і адаптивність підприємства в умовах динамічного зовнішнього середовища.

Основу комплексного системно-інтегрованого підходу до управління ресурсним потенціалом підприємств залізничного транспорту становлять такі ключові компоненти:

- координація між функціональними підсистемами підприємства (технічною, фінансовою, кадровою, екологічною), що забезпечує узгодженість управлінських рішень на всіх рівнях організаційної структури;

- використання цифрових технологій для моніторингу, аналізу та прогнозування потреб у ресурсах, що дозволяє оперативніше реагувати на зміни кон'юнктури ринку, нормативно-правового середовища та екологічних умов;

- інтеграція екологічних критеріїв у процес прийняття управлінських рішень, зокрема шляхом впровадження систем екологічного менеджменту, оцінки життєвого циклу ресурсів, екологічної сертифікації та дотримання принципів сталого розвитку;

- адаптивність стратегій до змін нормативно-правового поля, технологічного прогресу та соціальних запитів, що формує основу для довгострокової стійкості, інноваційної спроможності та екологічної відповідальності підприємства.

Виходячи з окреслених засад, екологічно орієнтоване управління ресурсами в залізничному транспорті формує низку пріоритетних напрямів, спрямованих на забезпечення сталого розвитку галузі, зокрема це:

- інтеграція екологічних критеріїв у стратегічне планування;

- застосування енергоефективних та ресурсозберігаючих технологій;

- розробка систем екологічного моніторингу та оцінки ризиків;

- формування культури екологічної відповідальності серед персоналу;

- підтримка інноваційних проєктів, спрямованих на декарбонізацію транспорту;

- співпраця з громадськістю та зацікавленими сторонами у сфері екологічної політики.

В умовах зростаючої складності, динамічності та невизначеності ринкового середовища, традиційні, ієрархічні моделі управління ресурсним забезпеченням залізничних підприємств виявляються недостатньо ефективними. Стратегічне планування, засноване

на жорстких прогнозах і лінійних моделях, не здатне адекватно реагувати на непередбачувані зовнішні та внутрішні виклики. У цьому контексті, варто відзначити, що у сучасній науковій парадигмі стратегічне управління дедалі частіше розглядається крізь призму емерджентності – здатності складних систем породжувати нові властивості, що не зводяться до суми елементів [8], та коеволюції – взаємного адаптивного розвитку підсистем у межах динамічного середовища [9].

Застосування емерджентно-коеволюційного підходу до стратегічного управління ресурсним забезпеченням підприємств залізничного транспорту дозволяє враховувати нелінійність, адаптивність і взаємозалежність економічних, екологічних та технологічних факторів, що передбачає:

- визнання системної складності залізничного транспорту як багаторівневої соціо-технічної системи, де взаємодіють інфраструктура, персонал, технології, нормативне поле та екологічні обмеження;

- адаптивне управління ресурсами, що базується не на жорстких регламентах, а на здатності системи до самоналаштування у відповідь на зовнішні виклики (наприклад, зміни кліматичної політики, енергетичні кризи, технологічні прориви);

- коеволюцію управлінських практик і екологічних стандартів, коли підприємства не просто реагують на екологічні вимоги, а формують нові моделі поведінки, що сприяють сталому розвитку галузі;

- емерджентне формування стратегій, які виникають у процесі взаємодії між акторами – державою, бізнесом, науковою спільнотою, громадськістю – і не є результатом лінійного планування, а скоріше – колективного навчання та інноваційної динаміки.

У контексті ресурсного забезпечення емерджентно-коеволюційна парадигма стратегічного управління означає, що:

- матеріальні, енергетичні, трудові, фінансові та інформаційні ресурси повинні розглядатися не ізольовано, а як взаємопов'язані компоненти, здатні породжувати нові ефекти при інтеграції (наприклад, цифровізація логістики може зменшити енергоспоживання);

- екологізація не є зовнішнім обмеженням, а внутрішнім драйвером інновацій, що стимулює коеволюцію технологій, управлінських моделей та корпоративної культури;

- стратегічне управління має бути гнучким, сценарним та відкритим до зворотного зв'язку, що дозволяє підприємствам адаптуватися до непередбачуваних змін і формувати нові конкурентні переваги.

Емерджентно-коеволюційний підхід до управління ресурсами залізничних підприємств відходить від централізованого контролю і пропонує децентралізовану, гнучку модель (рис. 1):

- децентралізація та автономія: рішення щодо розподілу і використання ресурсів (рухомого складу, локомотивів, трудових бригад) приймаються на нижчих рівнях управління. Замість жорстких директив, впроваджуються загальні правила та стимули, які дозволяють підрозділам самостійно знаходити оптимальні рішення;

- адаптивність та гнучкість: управління ресурсами стає адаптивним. Підприємство не лише реагує на кризові ситуації (наприклад, поломка локомотива або блокування колії), а й постійно коригує свої плани на



Рис. 1. Емерджентно-коеволюційний підхід до стратегічного управління ресурсним забезпеченням підприємств залізничного транспорту

Джерело: розробка автора

основі зворотного зв'язку в реальному часі. Це дозволяє оперативно перерозподіляти ресурси, мінімізуючи простой та збитки;

– розвиток «смарт-екосистем»: концепція реалізується через створення інтелектуальних систем, які складаються з автономних програмних агентів. Ці агенти можуть представляти різні ресурси (локомотиви, вагони, бригади) і взаємодіяти один з одним для вирішення конфліктів і досягнення консенсусу. Наприклад, у віртуальному «ринку» ресурсів агенти конкурують або співпрацюють, щоб досягти найкращого результату (наприклад, найшвидшої доставки вантажу);

– коеволюція з технологіями: впровадження нових технологій (цифровізація, IoT, аналіз Big Data) є не просто оновленням, а частиною еволюційного процесу. Залізничне підприємство інтегрує ці технології, які, у свою чергу, змінюють організаційну структуру, процеси і навіть корпоративну культуру. Так, системи

моніторингу стану колій дозволяють не лише економити на ремонті, а й прогнозувати можливі аварії, що якісно змінює підходи до управління безпекою.

Емерджентно-коеволюційний підхід до управління ресурсним забезпеченням підприємств залізничного транспорту передбачає формування стратегій як динамічного, нелінійного процесу, що розгортається у відповідь на зміну зовнішнього середовища та внутрішніх умов функціонування галузі. Такий процес не обмежується реактивним реагуванням на виклики, а передбачає їх активне використання як джерела нових можливостей для розвитку. У цьому контексті стратегія постає не як заздалегідь визначений план, а як результат постійної взаємодії між ключовими акторами – державними інституціями, бізнес-структурами, науковою спільнотою та громадянським суспільством.

Зазначений підхід формує методологічну основу для розробки адаптивних, екологічно орієнтованих та інноваційних стратегій ресурсозбереження, що відпо-

відають сучасним викликам сталого розвитку. Його застосування дозволяє враховувати складність, багатовимірність та взаємозалежність елементів транспортної системи, а також забезпечує гнучкість управлінських рішень у контексті екологічної трансформації.

До основних механізмів емерджентного формування стратегій належать:

1. Пілотні проекти та експериментальні ініціативи. Нові управлінські практики часто виникають у межах локальних проектів, які слугують тестовим середовищем для апробації інновацій. Згодом ці практики масштабуються на галузевому рівні;

2. Зворотний зв'язок та адаптація. Стратегії коригуються на основі емпіричних даних щодо ефективності, екологічного впливу та соціальної прийнятності управлінських рішень. Це забезпечує постійну еволюцію стратегічних підходів та їх відповідність актуальним умовам;

3. Кооперація між зацікавленими сторонами. Держава формує нормативно-правову базу та стимулюючі механізми, бізнес реалізує інноваційні рішення, наукова спільнота генерує знання, а громадськість формує запит на екологічну відповідальність. Взаємодія між цими акторами сприяє формуванню нових стратегічних конфігурацій;

4. Цифрова трансформація управління. Використання сучасних цифрових технологій – аналітичних платформ, Інтернету речей (IoT), великих даних (Big Data) та штучного інтелекту – дозволяє здійснювати адаптивне управління ресурсами в режимі реального часу, що підвищує точність прогнозування та ефективність прийняття рішень.

У контексті екологічної трансформації емерджентні стратегії управління ресурсним забезпеченням забезпечують:

– оперативну інтеграцію екологічних інновацій, зокрема перехід на електротягу, використання вторинних матеріалів, впровадження систем енергоаудиту та екологічного моніторингу;

– формування нових моделей поведінки підприємств, орієнтованих не лише на економічну ефективність, а й на соціальну та екологічну відповідальність;

– забезпечення стійкості транспортної системи через здатність до самоналаштування та адаптації в умовах нестабільності ресурсного середовища.

Висновки. Емерджентно-коеволюційний підхід є революційною парадигмою в управлінні ресурсним забезпеченням підприємств залізничного транспорту, що кардинально відрізняється від традиційних, лінійно-детермінованих моделей. Ця концепція розглядає підприємство не як статичну, жорстко ієрархізовану структуру, а як складну адаптивну систему, яка постійно еволюціонує у взаємодії з динамічним зовнішнім середовищем. Такий підхід забезпечує ефективну відповідь на численні виклики ХХІ століття, що включають економічну нестабільність, технологічні прориви та глобальні екологічні зміни.

Емерджентні стратегії, що виникають у межах зазначеної парадигми, є результатом постійної взаємодії між ключовими акторами галузі – державними регуляторами, транспортними підприємствами, науковими установами та громадянським суспільством. Вони не є заздалегідь визначеними, а формуються поступово, у відповідь на зміну екологічних, технологічних, соціальних та економічних умов. Такий процес стратегування передбачає не лише реакцію на зовнішні виклики, а й активне використання цих викликів як джерела інноваційного розвитку.

У результаті, емерджентно-коеволюційний підхід не лише оптимізує управління ресурсами, але й сприяє формуванню нової моделі сталого розвитку підприємств залізничного транспорту. Дана модель характеризується здатністю до інноваційного оновлення, екологічної модернізації та соціальної відповідальності і дозволяє підприємствам залізничної галузі не просто адаптуватися до змін, а й активно формувати майбутнє транспортної системи на засадах сталості, технологічного прогресу та екологічної безпеки.

Список використаних джерел:

1. Корінь М. В., Лановий О. А. Ресурсний потенціал підприємств залізничного транспорту: сутність та ключові складові. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2022. № 8. С. 39–49.
2. Крихтіна Ю. О. Розробка економічного механізму ефективності ресурсозбереження на підприємствах транспорту (методичний підхід): автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.04; Укр. держ. акад. залізн. трансп. Х., 2009. 20 с.
3. Купалова Г., Гончаренко Н., Коренева Н., Маліновська Д., Верхогляд С. Екологізація залізничного транспорту: необхідність і шляхи реалізації. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2022. № 302 (1). С. 37–42.
4. Панченко Н. Г. Формування стратегії ресурсозбереження на підприємствах залізничного транспорту. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2018. Вип. 5 (67). С. 94–99.
5. Токмакова І. В. Забезпечення гармонійного розвитку залізничного транспорту України : монографія. Х. : УкрДУЗТ, 2015. 403 с.
6. Чупир О. М., Бурлака Є. О., Бутенко О. П. Управління розвитком ресурсного потенціалу підприємств (на прикладі підприємств залізничного транспорту): монографія. Х. : ХНУБА, 2022. 178 с.
7. Dykan V. L., Kirdina O. H., Tokmakova I. V., Korin M. V., Obruch H. V. Ensuring the competitiveness and the sustainability of railway enterprises in a crisis environment. *Rivista di Studi sulla Sostenibilitathis*. 2021. № 2. P. 231–243.
8. Геселева Н. В., Заріцька Н. М. Емерджентні властивості системи. *Бізнес Інформ*. 2013. № 7. С. 93–97.
9. Lewin, A., Volberda, H. Prolegomena on Coevolution: A Framework for Research on Strategy and New Organizational Forms. *Organization Science*. №10 (5). P. 519–534.

References:

1. Korin M. V., Lanovy O. A. (2022) Resursnyy potencial zaliznychnoho transportu: sutnist' ta klyuchovi skladovi [Resource potential of railway transport: essence and key components]. *Herald of the economy of transport and industry*. No. 80. P. 39–49.
2. Krykhtina Yu. O. (2009) Rozrobka ekonomichnoho mekhanizmu efektyvnosti resursozberezhennia na pidpriemstvakh transportu (metodychnyi pidkhid) [Development of an economic mechanism for resource saving efficiency at transport enterprises (methodological approach)]: avtoref. dys... kand. ekon. nauk: 08.00.04. Ukr. derzh. akad. zalizn. transp. Kh., 20 p.

3. Kupalova H., Honcharenko N., Korenieva N., Malinovska D., Verkhohliadov S. (2022) Ekolohizatsiia zaliznychnoho transportu: neobkhdnist i shliakhy realizatsii. [Greening of railway transport: necessity and ways of implementation]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Ekonomichni nauky*. № 302 (1). P. 37–42.
4. Panchenko N. H. (2018) Formuvannia stratehii resursozberezhennia na pidpriemstvakh zaliznychnoho transportu [Formation of a resource-saving strategy at railway transport enterprises]. *Problemy systemnoho pidkhodu v ekonomitsi*. Vol. 5 (67). P. 94–99.
5. Tokmakova I. V. (2015) Zabezpechennya harmoniynoho rozvytku zaliznychnoho transportu Ukrainy [Ensuring the harmonious development of Ukrainian railways]: a monograph. Kharkiv: UkrDUZT. 403 p. (in Ukrainian)
6. Chupyr O. M., Burlaka Ye. O., Butenko O. P. (2022) Upravlinnia rozvytkom resursnoho potentsialu pidpriemstv (na prykladi pidpriemstv zaliznychnoho transportu) [Management of the development of resource potential of enterprises (on the example of railway transport enterprises)]: a monograph. Kharkiv: KhNUBA, 2022. 178 p. (in Ukrainian)
7. Dykan V.L., Kirdina O.H., Tokmakova I.V., Korin M.V., Obruch H.V. Ensuring the competitiveness and the sustainability of railway enterprises in a crisis environment. *Rivista di Studi sulla Sostenibilitatis*. 2021. No. 2. P. 231–243.
8. Heseleva N. V., Zaritska N. M. Emerdzhentni vlastyvosti systemy. [Emergent properties of the system]. *Biznes Inform*. 2013. No. 7. P. 93–97.
9. Lewin, A., Volberda, H. Prolegomena on Coevolution: A Framework for Research on Strategy and New Organizational Forms. *Organization Science*. No. 10 (5). P. 519–534.