

УДК 656.338
JEL: D63; D8; O1; O15; R1
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-10-114-122>

ПОЛІТИКА ІНКЛЮЗИВНОСТІ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ГЛОБАЛЬНИХ КОМПАНІЙ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНДУСТРІЇ ТА ЇХ ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ

©2025 МНИХ О. Б.

УДК 656.338
JEL: D63; D8; O1; O15; R1

Мних О. Б. Політика інклюзивності та сталого розвитку глобальних компаній залізничної індустрії та їх інвестиційна привабливість

У статті розглядаються особливості формування політики інклюзивності та сталого розвитку в залізничній галузі на макро- та мікроекономічному рівнях у контексті цифровізації світових економік. Основний акцент робиться на створенні передумов для впровадження соціальних інновацій та диверсифікованого розвитку виробничих компаній в умовах жорстких екологічних обмежень, що стосуються залізничної галузі та її політики мобільності, та дає змогу розширити пакет маркетингових послуг для різних категорій споживачів і посилює динаміку економічних показників. Доведено, що модель одностороннього економічного розвитку залізниць у Європі та світі, яка не пов'язувала економічні реформи та механізми адаптації із соціальними, політичними, когнітивними та екологічними факторами та нехтувала темпами зростання соціальних цінностей, виявилася деструктивною у 21 столітті. Моделі Індустрії 5.0 та циркулярної економіки визначено як пріоритетні напрямки модернізації мережі та цифровізації в секторі залізничної галузі та як фактори функціонального навантаження інклюзивної економіки та посилення взаємодії учасників ринку та зацікавлених сторін у забезпеченні цілей сталого розвитку. Доведено, що інфраструктура та інвестиції в екотехнології створюють величезний потенціал для економії експлуатаційних та інших витрат, особливо в поєднанні з програмою ЄС щодо інтероперабельності, і ця динаміка стимулює вихід нових суб'єктів на ринок. Представлено економіко-математичні моделі, що відображають інвестиційну привабливість провідних компаній залізничної галузі завдяки їхній еколого-орієнтованій стратегії та принципам сталого розвитку. Побудовано змістовну модель сталого розвитку компаній залізничної галузі та її впровадження в маркетингову діяльність компаній і визначено взаємодію основних процесів, що впливають на соціально-економічні та екологічні ефекти в залізничній індустрії.

Ключові слова: політика інклюзивності, сталий розвиток, залізнична індустрія, мобільність залізничних систем, інвестиційна привабливість, екологічні інновації, соціальні інновації, поведінка ринкових агентів.

Рис.: 3. **Табл.:** 1. **Формул:** 1. **Бібл.:** 17.

Мних Ольга Богданівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри маркетингу і логістики, Національний університет «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

E-mail: mnykholga1@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0219-0533>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56103498400>

UDC 656.338
JEL: D63; D8; O1; O15; R1

Mnykh O. B. Inclusive and Sustainable Development Policy of Leading Railway Industry Companies and Their Investment Attractiveness

The article examines the features of the formation of a policy of inclusiveness and sustainable development in the railway industry at the macro- and micro-economic levels in the context of the digitalization of world economies. The main emphasis is on creating the prerequisites for the implementation of social innovations and diversified development of manufacturing companies in the face of strict environmental restrictions affecting the railway industry and its mobility policy, allowing to expand the package of marketing services for different categories of consumers and enhancing the dynamics of economic indicators. It is proved that the model of unilateral economic development of railways in Europe and the world, which did not connect economic reforms and adaptation mechanisms with social, political, cognitive and environmental factors and neglected the pace of increase in social values, turned out to be destructive in the 21st century. Industry 5.0 and circular economy models have been identified as priority areas for network modernization and digitalization in the railway sector and as factors for the functional load of an inclusive economy and strengthening the interaction of market participants and stakeholders in ensuring sustainable development goals. Infrastructure and investments in eco-technologies have been shown to create huge potential for savings in operating and other costs, especially in combination with the interoperability program, and this dynamic is stimulating the entry of new players into the market. Economic and mathematical models are presented that reflect the investment attractiveness of leading companies in the railway industry due to their eco-oriented strategy and principles of sustainable development. A contentual model of sustainable development of railway companies and its implementation in the marketing activities of companies has been built, and the interaction of the main processes that influence socioeconomic and environmental effects in the railway industry has been determined.

Keywords: inclusiveness policy, sustainable development, railway industry, mobility of railway systems, investment attractiveness, environmental innovations, social innovations, behavior of market agents.

Fig.: 3. **Tabl.:** 1. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 17.

Mnykh Olga B. – D. Sc. (Economics), Professor, Professor of the Department of Marketing and Logistics, National University «Lviv Polytechnic» (12 Stepana Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine)

E-mail: mnykholga1@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0219-0533>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56103498400>

Розвиток соціально-економічної системи пов'язаний з її здатністю до реалізації механізмів зворотного зв'язку, щоб ефективно витрачати наявну в ній вільну енергію. Інклюзивність, як динамічний процес «включення» представників усіх груп у процес прийняття рішень та діяльності компанії в цілому, сприяє генеруванню суспільних цінностей і використанню відмінностей у досвіді та потенціалі кожного. Інноваційно-інвестиційні проекти в економіці знань і пов'язані з ними процеси реалізації здійснюються на основі трьох складових – енергетичного потенціалу, інформаційного забезпечення та синергетичного ефекту.

Залізнична індустрія, як специфічна сфера діяльності з власними виробничими процесами та послугами, що входить як до складу вторинного сектору виробництва (виробництво рухомого складу, будівництво колій), так і третинного (транспортні послуги) – це соціально-економічний простір формування та розвитку стратегічного інтелектуального потенціалу національної економіки та ринкових агентів. Цифрова економіка в цій сфері з необхідністю змінює моделі поведінки суб'єктів – фізичних і юридичних осіб – і створює нові ресурсні можливості для збільшення масштабу соціальних інновацій, маркетингових технологій та управління взаємовідносинами з клієнтами та різними стейкхолдерами для покращення якості життя та усунення існуючих бар'єрів щодо залучення людей з обмеженою мобільністю до активної діяльності.

Війна рф проти України призвела до загибелі та поранення багатьох людей, які втратили мобільність. Під тиском форс-мажорних обставин менеджери змушені вивчати закордонний досвід із розроблення та впровадження політики сталого розвитку, критично переосмислювати його з урахуванням сучасних форс-мажорних обставин і приймати досить складні інноваційно-інвестиційні рішення для примноження суспільних цінностей, які визначатимуть пріоритети, комплексність і динаміку функціонально-структурних змін в економіці.

За прогностичними оцінками, до 2050 р. на планеті буде 9,8 млрд людей, і, вірогідно, зросте попит на ефективні, інноваційні та чисті рішення для мобільності, а урбанізація стимулює розвиток транспортного ринку з чистими технологіями постачання послуг. У 2021 р. 195 країн зобов'язалися обмежити викиди парникових газів до менш ніж 2% найближчими роками, відповідно до запланованих національно визначених внесків (INDC) [1].

Сталий розвиток ідентифікується як реалізація процесу, в якому різні види діяльності суспільства відбуваються в межах, які визначаються здатністю екосистем відновлюватися, поглинати забруднення та підтримувати умови життє-

діяльності теперішніх і майбутніх поколінь [2, с. 548–550]. Концепція сталого розвитку економіки передбачає врівноважений розвиток соціально-економічних систем, що забезпечують отримання економічного, екологічного та соціального ефектів і передбачає: трансформацію економіки на ринкових засадах, коли методологічно складно виділити предмет у науково-прикладних дослідженнях, у т. ч. у сфері залізничної індустрії, з пропозицією широкого пакета послуг для різних категорій населення. Асортимент цих послуг залежить від техніко-технологічного прогресу в даному секторі та прогресивної міжгалузевої взаємодії, що підвищує рівень інтелектуалізації праці в масштабах макроекономіки та примножує багатство умов реалізації інноваційного потенціалу завдяки людській активності в освоєнні цифрових та енергозберігаючих технологій і підвищення продуктивності [3].

Деструктивною за останні десятиріччя виявилася модель одностороннього економічного розвитку, яка не пов'язувала економічні реформи та адаптаційні механізми із соціальними, політичними, когнітивними та духовними факторами. За результатами дослідження McKinsey, передова аналітика розглядається як привабливий важіль для підвищення ефективності технічного обслуговування. Завдяки прогресивним інноваційним розробкам у сфері залізничної індустрії Великої Британії нові вагони, які називають «інтелектуальними поїздами», можуть швидко перемикатися з пасажирського на вантажний транспорт. Пріоритетним напрямком розвитку залізничної індустрії в Європі, спрямованим на підвищення ефективності залізниць, є підвищення інтероперабельності та стандартизації (сумісність і зв'язок між ІТ і системами сигналізації, а також між транскордонними поїздами). Це пояснюється тим, що кожна країна в ЄС прийняла різні системи, специфікації та стандарти для залізниць, а тепер стоїть питання про їх сумісність, що актуалізує постійний аналіз якості залізниць, потенційних пошкоджень, щоб транспортні послуги були розумнішими та більш безпечними.

Ще на початку 21 ст. у країнах ЄС було розпочато серйозну реформу залізниць з аргументацією необхідності підвищення конкурентоспроможності залізниць і сприяння ринковому перенаправленню автомобільних вантажних перевезень на залізницю – як кроку до сталості мобільності в Європі [4]. Високий попит уряду та споживачів на сталий і екологічний транспорт стимулює інвестиції в залізницю і загалом у транспортний сектор, який у 2024 р. займав близько 5% валового внутрішнього продукту ЄС, забезпечував роботою понад 10 млн людей і генерував 184 млрд

євро валової доданої вартості (прямої та непрямой). Разом із тим, близько 25% загальних викидів парникових газів ЄС припадає на транспорт. Серед країн ЄС Німеччина була найбільшим постачальником послуг залізничних вантажних перевезень (33,2% від загального обсягу ЄС – без урахування Бельгії), проте, з точки зору зайнятості, лише Румунія була найбільш спеціалізованою на транспортних послугах [5].

Інфраструктура та інвестиції в технології створюють величезний потенціал для економії операційних та інших витрат, особливо в поєднанні з програмою ЄС щодо сумісності, і ця динаміка може допомогти стимулювати вхід на ринок нових суб'єктів та збільшити приріст добробуту від форми залізниць [6].

Недостатні інвестиції в інфраструктуру призводять до численних аварій залізничних колій, тому перетворення існуючих залізничних систем на людино-орієнтовані, адаптивні, стійкі та перспективні мережі, які б відповідали моделі Індустрії 5.0 та циркулярній економіці – пріоритетний напрямок модернізації мереж [7]. Закономірно, що освіта та доступ до якісної освіти розглядаються як критичні фактори для забезпечення інклюзивності економіки, продуктивної зайнятості, цифровізації залізничного транспорту, функціонал якого істотно залежить від геополітичної ситуації, структури зовнішніх інвестицій і міжнародних відносин [8–10].

Інвестиції у високошвидкісні залізниці та в процеси модернізації мережі із широким спектром суміжних видів діяльності (досвід диверсифікованого розвитку японських приватних компаній залізничної індустрії, що охоплює девелопмент нерухомості, роздрібну торгівлю, розважальні парки) створюють нові маркетингові можливості для постачальників послуг і примножують їх суспільну цінність. Цілісне дослідження діалектики структури та функцій учасників залізничної індустрії з урахуванням цілей і умов сталого розвитку та назрілих проблем з функціонального перезавантаження інклюзивної економіки вимагає більш критичного ставлення до вибору інноваційних та еко-орієнтованих проектів та їх просторово-часового діапазону реалізації у відповідному інституційному середовищі. Ставляться нові вимоги щодо метрології – показників оцінювання ефективності та продуктивності залізничних систем в умовах цифровізації економік світу та їх впливу на якість життя суспільства.

Метою даної наукової роботи є визначення передумов для впровадження соціальних інновацій і диверсифікованого розвитку виробничих компаній при жорстких екологічних обмеженнях, що стосуються залізничної індустрії та критеріїв її

мобільності, побудова змістовної моделі сталого розвитку компаній залізничної індустрії та її імплементації в маркетингову діяльність компаній і в процеси управління поведінкою економічних суб'єктів з різними формами прояву соціально-економічного та екологічного ефекту.

Перехід на нові екологічні стандарти та поліпшення метрики щодо оцінювання якості життя актуалізує пошук ефективних системних рішень у залізничній індустрії, їх інформаційного забезпечення та функціонального перезавантаження виробничих, маркетингових і логістичних систем у контексті цілей сталого розвитку. У даному контексті практичний інтерес викликає розроблення моделей управління поведінкою різних суб'єктів, що приймають рішення в багаторівневій економіці та контролюють різні галузі та ринки. Посилення динаміки та тісноти взаємодії всіх компонент тріади «людина (суспільство) – природа – виробництво» ускладнює визначення предмета, об'єкта та суб'єкта в науково-пошукових дослідженнях.

Функціональне навантаження інклюзивної економіки в залізничній індустрії необхідно розглядати в контексті парадигмальних зрушень в методології досліджень, викликаних необхідністю більш глибокого розуміння закономірностей функціонування взаємопов'язаних галузей і країн в європейському економічному просторі з різними інвестиційними можливостями та соціальними наслідками інноваційних проектів. Для прикладу, уряд Великої Британії розглядає низку капітальних та операційних покращень доступності, які будуть потрібні, та створює модель витрат для оцінки вартості забезпечення безступінчастого доступу до рівня платформи по всій залізничній мережі, що займатиме 1–3% від загальних капітальних інвестицій у транспорт протягом наступного десятиліття (38% станцій ще не оснащені безступінчастою системою, і повне їх оснащення планується аж до 2030 р.) [11]. При цьому повна доступність громадського транспорту виступає і як основне право, і як нові можливості забезпечення широкого спектра індивідуальних і соціальних переваг – працевлаштування людей з інвалідністю. Розвиток інклюзивної економіки формує попит на інформаційні та експертні послуги, які включають транспорт, регулювання комунальних послуг, споживчу політику, екологічні та цифрові питання, а також інклюзивний маркетинг з високо диференційованою клієнтською базою для виявлення можливостей посилення зворотного зв'язку різних соціальних груп та індивідумів на формування синергетичного ефекту у відносинах «наука – виробник – споживач» завдяки розгортанню пакета послуг.

Суспільна цінність примножується, коли бренди є інклюзивними [12]. Заслугує на увагу досвід Японії, де залізниці переважно управляються приватними компаніями, і з початку 20-го століття вони успішно керують своїм бізнесом, використовуючи підхід, орієнтований на розвиток транзиту (*transit-oriented development – TOD*). При цьому залізничні компанії є диверсифікованими – працюють не лише в транспортній сфері, а й у широкому спектрі суміжних видів діяльності, включно з девелопментом нерухомості, діяльністю роздрібних магазинів та власниками розважальних парків [13].

Хоча бізнес-моделі залізничних компаній стикаються з новими викликами через скорочення населення та прогрес автомобілізації у 21-му столітті, проте вони розширили масштаб бізнесу до нових сфер, таких як центри дитячих садків, і співпрацюють із громадами вздовж своїх залізничних ліній, щоб підвищити цінність свого бренду та його капіталізацію [14].

Утабл. 1 відображено великий розрив у показниках капіталізації провідних компаній у залізничній індустрії в різних країнах світу з їх різними ресурсними можливостями для впровадження принципів сталого розвитку, зокрема через залучення емісійного доходу для матеріалізації ідей і соціальних інновацій.

Лідером серед компаній, показаних у табл. 1, є корпорація Union Pacific, яка надає послуги залізничних перевезень у 23 штатах Сполучених Штатів Америки через свою головну операційну компанію – Union Pacific Railroad Company. Стійкість у фінансовій діяльності цієї компанії, яка має всі можливості для досягнення домінування в застосуванні штучного інтелекту (ШІ) у залізничній галузі Північної Америки та функціонує як лабора-

торія даних, вимірюється за допомогою галузевого еталонного показника: операційного коефіцієнта (OR); адаптивні платформи планування транспорту розроблені для глибокої інтеграції з основними операційними системами та створюють потужний, самопідсилювальний цикл зворотного зв'язку. Унікальне поєднання Union Pacific з високим масштабом даних та інтегрованим, власним підходом до розробки створює більш стійку та захищену конкурентну перевагу, яка недосяжна для потенційних конкурентів у найближчій перспективі.

В Європі існує критична потреба в довгостроковому плані щодо вирішення ключових проблем з'єднання, пропускну здатності та надійності мережі для підтримки підвищеної продуктивності та економічного зростання. Так, зі створенням єдиної та спрощеної структури управління залізницею в рамках GBR, Велика Британія відкриває можливість використовувати ШІ по всій мережі, що вимагає зміни способу планування та технології надання послуг різним клієнтам. Британські компанії Network Rail High Speed та HS1 завершують дослідження концепції того, як технологія цифрових двійників на базі штучного інтелекту може оптимізувати технічне обслуговування та інспекцію залізниць для більш точного планування та прогнозування до 2030 року, інтегруючи технологічно-орієнтований підхід для розширення своєї цифрової інфраструктури. Головною метою британських залізничних систем є їх перетворення на людиноорієнтовані, адаптивні, стійкі та перспективні мережі, що відповідають моделі Індустрії 5.0 (I5.0) та циркулярної економіки (CE), що підтримується відновлювальною та довговічною конструкцією поїздів.

Провідними європейськими виробниками рухомого складу за ринковою капіталізацією є Alstom,

Таблиця 1

Ринкова капіталізація компаній залізничної індустрії світу у 2023 р.

Компанії	Країна	Ринкова капіталізація, млрд дол.	Співвідношення ціни акції до прибутку на акцію P/E, %
Union Pacific	США	131,374	18,9
CSX-45	США	65,808	21,55
Canadian Pacific Kansas	Канада	63,836	21,68
Norfolk Southern-43	США	63,782	23,07
Canadian National Railway-30	Канада	58,797	18,03
Central Japan Railway	Японія	26,155	7,42
Bollore S.A	Франція	15,177	н/д
Alstom ADR	Франція	11,089	н/д

Джерело: побудовано на основі даних [15].

Siemens та Stadler Rail, а китайська компанія CRRC вважається найбільшою у світі за обсягом доходу. Серед інших основних гравців і провідних виробників у сфері залізничної індустрії є CAF, Hitachi Rail та Škoda Transportation.

Станом на листопад 2025 р. ринкова капіталізація компанії Alstom, яка є членом «Партнерство з питань сталого низьковуглецевого транспорту (SLoCaT)», становила 12,08 млрд дол. Її інвестиційна привабливість пояснюється переважно політикою сталого розвитку мобільності, а не лише фінансовими показниками операційної діяльності, які були нестабільними впродовж 2020–2025 рр. (на кінець 1 кв. 2022 р. збитки в операційній діяльності склали 181 млн дол., і рентабельність інвестицій була мінусовою ($ROI = -4,5\%$). Пріоритети, які визначені в «Стратегії кліматичного та енергетичного переходу» і встановлені в політиці екодізайну Alstom, зосереджені на: енергоефективності залізничних транспортних систем; використанні чистих, перероблюваних і натуральних матеріалів; зменшенні шуму та вібрації; зменшенні викидів у повітря; та управлінні продуктами після закінчення терміну служби, особливо під час технічного обслуговування. На основі емпіричних даних компанії Alstom побудовано математичну модель регресії, яка відображає зміну витрат на дослідження та розробки (Y) в часі – фактор ($X = t$):

$$Y = 328,07 + 63,171t \quad (R^2 = 0,5741).$$

Середньорічне зростання витрат на дослідження та розробки цієї компанії за 2020–2025 рр. (по роках – на кінець першого кварталу) складає 63,171 млн дол. при нижній межі 328,07 млн дол., тому досягнення цілей сталого розвитку неможливе без відповідного ресурсного забезпечення – примноження нематеріальних активів (патентів, ліцензій, програмного забезпечення, ноу-хау тощо), які є об'єктами інтелектуальної власності ринкових агентів. Ключові цінності Alstom охоплюють права людини, трудові стандарти, захист довкілля та етику в бізнес-практиці.

Завдяки оцінюванню життєвого циклу в компанії виявляють важливі соціальні та екологічні аспекти та області для покращення виробничої та маркетингової діяльності та процесу прийняття технічних рішень. З боку замовників екологічні декларації продукту (EPD) надають детальну картину щодо впливу різних рішень Alstom на:

- ★ *соціально-економічні показники* – сигнальні інноваційні рішення та підвищення пропускну здатності для зменшення заторів у містах;
- ★ *зменшення операційних витрат* – скорочення споживання енергії на 30% до 2030 р.

- ★ *екологічні ефекти* – 100% розроблених рішень у портфоліо Alstom класифікуються як еко-розроблені.

На *рис. 1* відображено динаміку результатів операційної діяльності Alstom та її інвестиційну привабливість – через ринкову капіталізацію за 2020–2025 рр.

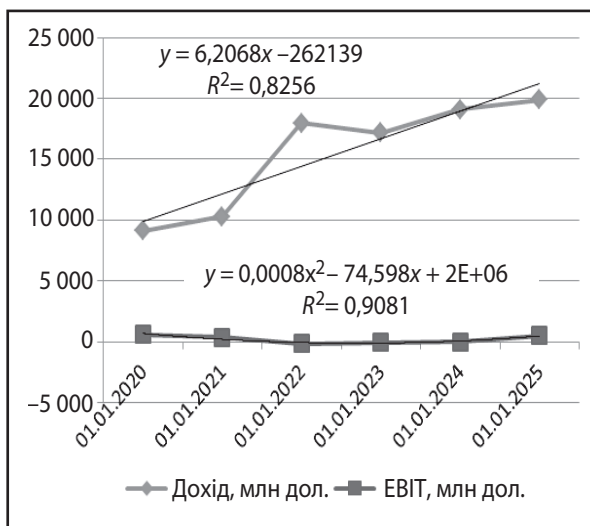
На *рис. 2* показано змістовну модель сталого розвитку компаній залізничної індустрії та її імплементацію в маркетингову діяльність компаній, яка передбачає введення нових параметрів у бізнес-моделі підприємницьких структур у циркулярній та в інклюзивній економіці. На *рис. 3* відображено взаємодію основних процесів у політиці інклюзивності та сталого розвитку залізничної індустрії та її вплив на показники ефективності.

ВИСНОВКИ

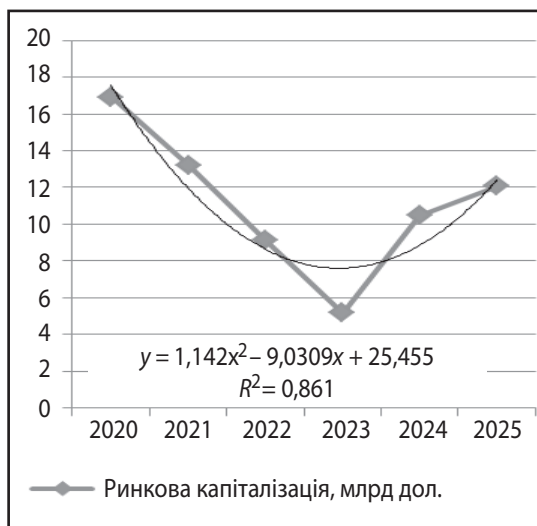
Впровадження політики сталого розвитку компаній у сфері залізничної індустрії та її імплементація в маркетингову діяльність компаній для досягнення цілей примноження суспільної цінності передбачає зміцнення довіри зацікавлених сторін до суб'єктів залізничної індустрії та грамотне управління поведінкою економічних суб'єктів. Вирішення системних проблем в інклюзивній економіці вимагає системних рішень на різних рівнях управлінських структур і критичного ставлення до вибору інноваційних соціальних та еко-орієнтованих проектів у відповідному інституційному середовищі, що розширює горизонт спеціальних науково-прикладних досліджень. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Goutille Ya., Truflandier J. Current trends and developments in global rail, infrastructure and rolling stock. Nexans. 2022. 26 p.
2. Мних О. Б., Сапотницька Н. Я. Вирішення конфлікту різних систем цінностей у суспільстві як необхідність впровадження концепції сталого розвитку в Україні. *Сталий розвиток – XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2018* : колективна монографія / за ред. проф. Хлобистова Є. В. Київ, 2018. 668 с.
3. Mnykh O., Dikan O., Yukhnov B. et al. The role of personnel motivation in the risk management system of energy companies with employee stock ownership. *8th International Scientific Conference on Sustainability in Energy and Environmental Science* (21–22 October 2020). Ivano-Frankivsk, 2020. Vol. 628. DOI: 10.1088/1755-1315/628/1/012038
4. Di Pietrantonio L., Pelkmans J. The Economics of EU Railway Reform. *Competition and Regulation in Network Industries*. 2004. Vol. 5. Iss. 3–4. DOI: <https://doi.org/10.1177/178359170400500304>



А) Результати операційної діяльності



Б) Ринкова капіталізація

Рис. 1. Тренди, які відображають результати операційної діяльності Alstom та її ринкову капіталізацію за 2020–2025 рр.

Джерело: побудовано автором на основі [16; 17].

- Key Figures on European Transport. 2024 Edition. Eurostat. 2024. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/15216629/20875401/KS-01-24-021-EN-N.pdf>
- Дикань В. Л., Корінь М. В. Розвиток високошвидкісного руху в Україні на основі формування виробничо-логістичних кластерів. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2015. Вип. 154. С. 98–103. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpudazt_2015_154_19
- Sarp S., Kuzlu M., Jovanovic V. et al. Digitalization of railway transportation through AI-powered services: digital twin trains. *European Transport Research Review*. 2024. Vol. 16. Art. 58. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12544-024-00679-5>
- Зварич І., Бродовська О. Детермінанти формування інклюзивної економіки країн Близького Сходу та її соціально-економічні наслідки. *Економічний аналіз*. 2023. Т. 33. № 2. С. 291–300. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.02.291>
- Токмакова І. В., Чередниченко О. Ю., Войтов І. М., Паламарчук Я. С. Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 68. С. 125–134. DOI: <https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i68.189068>
- Цапко-Піддубна О. І. Принцип інклюзивності у сучасних концепціях економічного зростання. *Проблеми економіки*. 2018. № 3. С. 29–36. URL: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2018-3_0-pages-29_36.pdf
- Get on Board – The Economics of Making the Rail Network Fully Accessible. *WPI*. 10.12.2020. URL: [- loads/2020/12/Get-on-Board-The-economics-of-making-the-rail-network-fully-accessible-FINAL.pdf
 - Thompson S. Inclusive Marketing: The Ultimate Guide. URL: <https://inclusionandmarketing.com/inclusive-marketing/>
 - Utsunomiya K., Sanko N., Keumi Ch. Expectations and satisfaction towards railway companies by residents in Japan. *Research in Transportation Economics*. 2023. Vol. 100. Art. 101103. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2023.101303>
 - Kitishian D. Union Pacific's AI Strategy: Analysis of Dominance in Railroad. URL: <https://www.klover.ai/union-pacific-ai-strategy-analysis-of-dominance-in-railroad/>
 - AI on track: Revolutionising rail services with artificial intelligence. URL: <https://worldline.com/content/dam/worldline/global/documents/whitepapers/Whitepaper-AIMobility-Digital.pdf>
 - Alstom ADR Financial Statements 2015–2025. URL: <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/ALSMY/alstom-adr/financial-statements>
 - Market capitalization of Alstom \(ALO.PA\). URL: <https://companiesmarketcap.com/alstom/market-cap/>](https://wpieconomics.com/wp-content/up-

</div>
<div data-bbox=)

REFERENCES

- AI on track: Revolutionising rail services with artificial intelligence.* <https://worldline.com/content/dam/worldline/global/documents/white-papers/Whitepaper-AIMobility-Digital.pdf>
- Alstom ADR Financial Statements 2015–2025.* <https://www.macrotrends.net/stocks/charts/ALSMY/alstom-adr/financial-statements>



Рис. 2. Змістовна модель сталого розвитку компаній залізничної індустрії та її імплементація в маркетингову діяльність компаній

Di Pietrantonio, L., & Pelkmans, J. (2004). The Economics of EU Railway Reform. *Competition and Regulation in Network Industries*, 5(3–4). <https://doi.org/10.1177/178359170400500304>

Dykan, V. L., & Korin, M. V. (2015). Rozvytok vysokoshvydkisnoho rukhu v Ukraini na osnovi formuvannya vyrobnycho-lohistychnykh klasteriv [Development of high-speed traffic in Ukraine based on the formation of production and logistics clusters]. *Zbirnyk naukovykh prats Ukrainskoho derzhavnoho universytetu zaliznychnoho transportu*, 154, 98–103. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpudazt_2015_154_19

Eurostat. (2024). *Key Figures on European Transport*. 2024 Edition. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/15216629/20875401/KS-01-24-021-EN-N.pdf>

Goutille, Ya., & Truflandier, J. (2022). *Current trends and developments in global rail, infrastructure and rolling stock*. Nexans.

Kitishian, D. *Union Pacific's AI Strategy: Analysis of Dominance in Railroad*. <https://www.klover.ai/union-pacific-ai-strategy-analysis-of-dominance-in-railroad/>

Market capitalization of Alstom (ALO.PA). <https://companiesmarketcap.com/alstom/marketcap/>

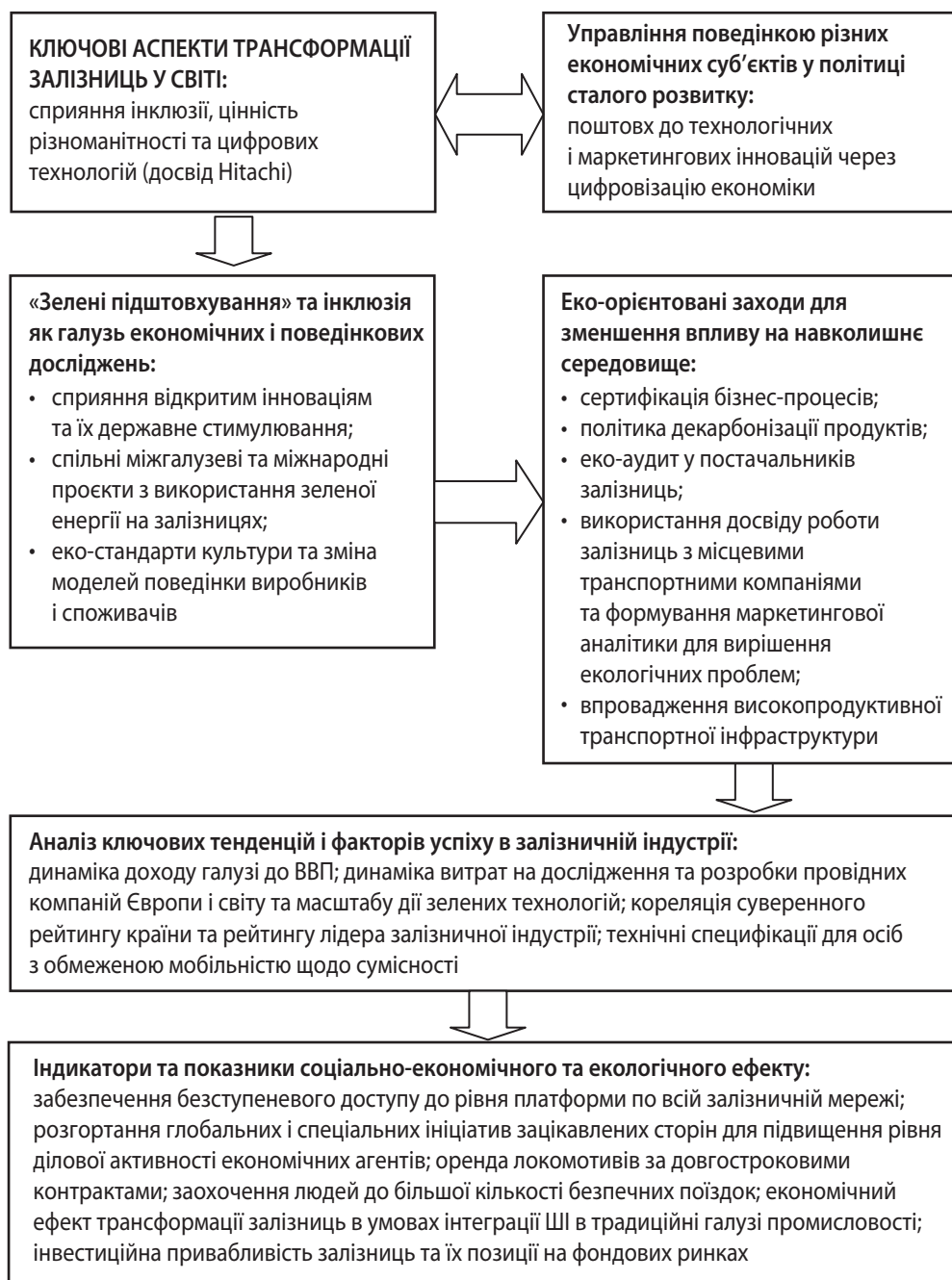


Рис. 3. Взаємодія процесів у політиці інклюзивності та сталого розвитку залізничної індустрії та її вплив на соціально-економічний і екологічний ефект

Mnykh, O. B., & Sapotnitska, N. Ya. (2018). Vyrishennia konfliktu riznykh system tsinnosti u suspilstvi yak neobkhdnist vprovadzhennia kontseptsii staloho rozvytku v Ukraini [Resolution of the conflict of different value systems in society as a necessity for the implementation of the concept of sustainable development in Ukraine]. U Ye. V. Khlobystov (Red.), *Stalyi rozvytok – XX stolittia: upravlinnia, tekhnologii, modeli. Dyskusii 2018* (668 p.). Kyiv.

Mnykh, O., Dikan, O., Yukhnov, B., et al. (2020). The role of personnel motivation in the risk management system of energy companies with employee stock ownership. *8th International Scientific Conference on*

Sustainability in Energy and Environmental Science (21–22 October 2020), 628.

<https://doi.org/10.1088/1755-1315/628/1/012038>

Sarp, S., Kuzlu, M., Jovanovic, V., et al. (2024). Digitalization of railway transportation through AI-powered services: digital twin trains. *European Transport Research Review*, 16(58).

<https://doi.org/10.1186/s12544-024-00679-5>

Thompson, S. *Inclusive Marketing: The Ultimate Guide*. <https://inclusionandmarketing.com/inclusive-marketing/>

Tokmakova, I. V., Cherednychenko, O. Yu., Voitov, I. M., & Palamarchuk, Ya. S. (2019). Tsyfrova transformatsiia zaliznychnoho transportu yak faktor yoho innovat-

- siinoho rozvytku [Digital transformation of railway transport as a factor of its innovative development]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, (68), 125–134.
<https://doi.org/10.18664/338.47:338.45.v0i68.189068>
- Tsapko-Piddubna, O. I. (2018). Pryntsyp inkliuzyvnosti u suchasnykh kontseptsiiakh ekonomichnoho zrostannia [The principle of inclusiveness in modern concepts of economic growth]. *Problemy ekonomiky*, (3), 29–36. https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2018-3_0-pages-29_36.pdf
- Utsunomiya, K., Sanko, N., & Keumi, Ch. (2023). Expectations and satisfaction towards railway companies by residents in Japan. *Research in Transportation Economics*, 100, 101303.
<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2023.101303>
- WPI. (2020, December 10). *Get on Board – The Economics of Making the Rail Network Fully Accessible*. <https://wpieconomics.com/wp-content/uploads/2020/12/Get-on-Board-The-economics-of-making-the-rail-network-fully-accessible-FINAL.pdf>
- Zvorych, I., & Brodovska, O. (2023). Determinanty formuvannia inkliuzyvnoi ekonomiky krain Blyzkoho Skhodu ta yii sotsialno-ekonomichni naslidky [Determinants of the formation of an inclusive economy of the Middle East countries and its socio-economic consequences]. *Ekonomichnyi analiz*, 33(2), 291–300.
<https://doi.org/10.35774/econa2023.02.291>