

УДК 351.812:656.2:(005.591.6+004)
DOI: 10.35432/tisb302023340745

Андрій Фальковський
*кандидат юридичних наук, доцент,
доцент кафедри державознавства, права та європейської інтеграції
Навчально-наукового інституту публічної служби та управління
Національного університету «Одеська політехніка»
<https://orcid.org/0000-0002-2762-1021>
e-mail: 3cypras@gmail.com*

Катерина Нестерова
*кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри
економіки і міжнародних економічних відносин
Міжнародний гуманітарний університет,
<https://orcid.org/0000-0002-4956-0469>
e-mail: ekaterina.neste84@gmail.com*

ІННОВАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

У статті обґрунтовано необхідність формування інноваційної стратегії цифрової трансформації залізничного транспорту як однієї з пріоритетних складових модернізації транспортної системи України в умовах глобальних інтеграційних процесів та переходу до цифрової економіки. Наголошено, що залізничний транспорт, будучи базовою ланкою національної економіки та стратегічним сектором у забезпеченні мобільності населення й логістики вантажів, потребує системних змін, спрямованих на підвищення ефективності управління, безпеки перевезень і конкурентоспроможності на міжнародному рівні.

Розкрито зміст інноваційної стратегії як комплексної системи дій, що поєднує модернізацію інфраструктури, впровадження цифрових платформ і технологій (Інтернет речей, великі дані, штучний інтелект, цифрові двійники, блокчейн, кіберзахист), розвиток кадрового потенціалу та нові фінансово-економічні механізми. Окрему увагу приділено ролі держави у створенні нормативно-правових передумов для цифровізації галузі, а також важливості державно-приватного партнерства як ключового інструменту реалізації стратегії.

Показано, що цифровізація виступає ключовим чинником модернізації транспортної галузі, спрямованої на підвищення конкурентоспроможності, ефективності управління та інтеграцію України у європейський транспортний простір. Розкрито сутність цифрової трансформації як багатовимірного процесу, що поєднує модернізацію інфраструктури, впровадження сучасних технологій (Інтернет речей, великі дані, штучний інтелект, цифрові двійники, блокчейн, кіберзахист), розвиток цифрових платформ та кадрового потенціалу.

Обґрунтовано, що впровадження інноваційної стратегії цифрової трансформації сприятиме інтеграції України у європейський транспортний простір, підвищенню енергоефективності, екологічності та безпеки перевезень, оптимізації управлінських процесів і створенню умов для розвитку сучасної транспортної екосистеми.

Визначено очікувані результати реалізації інноваційної стратегії: зростання інвестиційної привабливості галузі, інтеграція у європейський транспортний ринок, розвиток «зелених» та енергоефективних технологій, посилення безпеки та комфорту для користувачів.

Ключові слова: залізничний транспорт, інноваційна, публічне управління, стратегія, цифрова трансформація.

Andrii Falkovskyi

*PhD in Law, Associate Professor, Associate Professor of
the Department of State Studies, Law and European Integration,
Institute of Public Service and Administration,
Odesa Polytechnic National University
<https://orcid.org/0000-0002-2762-1021>
e-mail: 3cypras@gmail.com*

Kateryna Nesterova

*PhD in Economics, Associate Professor, Head of
the Department of Economics and International Economic Relations,
International Humanitarian University
<https://orcid.org/0000-0002-4956-0469>
e-mail: ekaterina.neste84@gmail.com*

INNOVATIVE STRATEGY OF DIGITAL TRANSFORMATION OF RAILWAY TRANSPORT

The article substantiates the need to develop an innovative strategy for the digital transformation of railway transport as one of the priority components of modernizing Ukraine's transport system in the context of global integration processes and the transition to a digital economy. It is emphasized that railway transport, being a fundamental link of the national economy and a strategic sector in ensuring population mobility and freight logistics, requires systemic changes aimed at improving management efficiency, transport safety, and competitiveness at the international level.

The content of the innovative strategy is revealed as a comprehensive system of actions that combines infrastructure modernization, the introduction of digital platforms and technologies (Internet of Things, big data, artificial intelligence, digital twins, blockchain, cybersecurity), the development of human resources, and new financial and economic mechanisms. Special attention is paid to the role of the state in creating legal and regulatory prerequisites for the digitalization of the industry, as well as the importance of public-private partnerships as a key tool for strategy implementation.

It is shown that digitalization acts as a key factor in the modernization of the transport sector, aimed at increasing competitiveness, improving management efficiency, and integrating Ukraine into the European transport space. The essence of digital transformation is disclosed as a multidimensional process that combines infrastructure modernization, the implementation of advanced technologies (Internet of Things, big data, artificial intelligence, digital twins, blockchain, cybersecurity), the development of digital platforms, and human resource potential.

It is substantiated that the implementation of an innovative strategy for digital transformation will promote Ukraine's integration into the European transport space, increase energy efficiency, environmental sustainability, and safety of transportation, optimize management processes, and create conditions for the development of a modern transport ecosystem.

The expected results of implementing the innovative strategy are identified: growth of the investment attractiveness of the sector, integration into the European transport market, development of "green" and energy-efficient technologies, and strengthening the safety and comfort of services for users.

Keywords: railway transport, innovation, public administration, strategy, digital transformation.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Сучасні умови розвитку транспортної системи України характеризуються зростаючими вимогами до ефективності, безпеки та екологічності перевезень, а також необхідністю інтеграції у європейський та світовий транспортний простір. Залізничний транспорт, як стратегічна галузь національної економіки, відіграє ключову роль у забезпеченні мобільності населення та логістики вантажів, проте його інфраструктура й управлінські механізми значною мірою залишаються застарілими та малоефективними. Це створює потребу у комплексній цифровій трансформації галузі, яка здатна забезпечити модернізацію інфраструктури, підвищення інноваційної спроможності та конкурентоспроможності України.

Наукова проблема полягає у відсутності цілісної інноваційної стратегії цифрової трансформації залізничного транспорту, що враховувала б міжнародні стандарти, сучасні технологічні тренди і водночас відповідала національним інституційним особливостям. Практичне завдання полягає у створенні ефективної моделі цифрової екосистеми залізничного транспорту, здатної забезпечити безпечні, якісні та доступні перевезення, сприяти розвитку державно-приватного партнерства та формуванню інвестиційної привабливості галузі. Таким чином, постановка проблеми пов'язана з необхідністю поєднання науково-теоретичних досліджень і практичних рішень, спрямованих на розробку й упровадження інноваційної стратегії цифрової трансформації залізничного транспорту як важливого чинника сталого економічного розвитку держави.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори. Проблематика цифрового розвитку економіки України та впровадження цифрових трансформацій у підприємствах базових галузей, зокрема у сфері залізничного транспорту, знайшла відображення у наукових працях таких дослідників, як В. Л. Дикань, В. В. Компанієць, В. О. Овчиннікова, Г. В. Обруч, І. В. Струтинська, І. В. Токмакова, Л. О. Українська, О. Ю. Чередниченко та інших.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є обґрунтування інноваційної стратегії цифрової трансформації залізничного транспорту України з урахуванням світових тенденцій цифровізації, міжнародного досвіду та національних особливостей функціонування транспортної системи.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. У сучасних умовах розвитку світової економіки цифрова трансформація стає ключовим чинником забезпечення конкурентоспроможності держав і галузей. Транспортний сектор, зокрема залізничний транспорт, є базовою складовою економіки України, що забезпечує мобільність населення, ефективність логістичних потоків та інтеграцію у міжнародний простір. Водночас нинішній стан інфраструктури та управлінських механізмів у галузі потребує глибокої модернізації та інноваційних підходів до розвитку.

Цифрові технології відкривають нові можливості для оптимізації управління перевізним процесом, підвищення рівня безпеки й енергоефективності, створення сучасних сервісів для користувачів. Інтернет речей, великі дані, штучний інтелект, цифрові двійники, блокчейн та кіберзахист формують основу цифрових перетворень, що здатні докорінно змінити модель функціонування залізничного транспорту. Водночас актуальним постає завдання розробки інноваційної стратегії цифрової трансформації, яка б інтегрувала

міжнародний досвід, враховувала національні особливості та визначала інституційні, правові, фінансові й технологічні механізми модернізації галузі. Реалізація такої стратегії сприятиме зміцненню інституційної спроможності транспортної системи, розвитку державно-приватного партнерства, зростанню інвестиційної привабливості й інтеграції України до європейського транспортного простору [2].

В інформаційних джерелах існує різноманіття підходів до визначення категорії «цифрова трансформація». Загалом її розглядають крізь призму науки, бізнесу, держави та суспільства. У науковому дискурсі цифрова трансформація трактується як процес розвитку економічних систем і соціуму внаслідок упровадження цифрових технологій та сервісів. З точки зору бізнесу вона постає як якісна трансформація бізнес-процесів, досягнута за рахунок використання інноваційних цифрових рішень. Для держави цифрова трансформація означає перехід до надання цифрових публічних послуг і цифровізації управлінських процесів задля підвищення прозорості та комунікаційної взаємодії з громадянами й бізнесом. У суспільному вимірі цифрова трансформація пов'язана зі зміною способу життя та мислення громадян, що зумовлена використанням цифрових технологій у повсякденній діяльності.

Аналіз наявних трактувань терміна «цифрова трансформація» свідчить, що спільною рисою більшості з них є розуміння цього процесу як такого, що виходить за межі традиційних функцій діяльності підприємства. Йдеться не лише про перехід від паперових до електронних документів, а й про впровадження інтелектуальних цифрових технологій та сервісів у всі сфери функціонування підприємства. Це зумовлює суттєві зміни, які охоплюють способи мислення, стимулювання інновацій, організацію бізнес-процесів, формування організаційної структури та трансформацію корпоративної культури [3].

Варто відзначити, що наукові підходи до визначення цифрової трансформації дещо відрізняються від позиції провідних управлінців бізнесу. Якщо науковці здебільшого інтерпретують її як процес зміни способів функціонування підприємства шляхом інтеграції цифрових технологій і сервісів, то у бізнес-середовищі акцент робиться на прикладному вимірі. Зокрема, цифрова трансформація розглядається як засіб підвищення ефективності наявної інфраструктури, формування якісно нових управлінських процесів.

Узагальнення наявних підходів дало змогу сформулювати власне визначення поняття «цифрова трансформація», яке слід розглядати як процес переходу підприємства на якісно новий рівень ведення бізнесу, що передбачає зміну моделей функціонування, управління та бізнес-процесів на основі використання сучасних цифрових технологій у всіх сферах діяльності.

При дослідженні цифрової трансформації доцільним є виокремлення її основних принципів, а саме:

- трансформація всієї організаційної структури підприємства;
- технологічне переоснащення з метою забезпечення автоматизації процесів;
- переосмислення моделей управління та системи прийняття рішень;
- комплексний підхід, що враховує ключові складові діяльності підприємства: технології, людський капітал і бізнес-процеси;
- упровадження сучасних цифрових технологій задля підвищення ефективності функціонування;
- зміна організаційної моделі та процесів діяльності;
- перехід до нових способів організації роботи — від оновлення форматів взаємодії до інтеграції цифрових технологій у всі бізнес-процеси [5].

Реалізація зазначених принципів забезпечує розвиток підприємства відповідно до

сучасних тенденцій, сприяє формуванню інноваційної культури та дає змогу підтримувати високий рівень конкурентоспроможності на ринку.

Стратегія цифрової трансформації – це цілісний план, що визначає перехід організації від поточного стану до бажаного майбутнього, орієнтованого на використання цифрових технологій. Такий план покликаний забезпечити підвищення гнучкості, ефективності та конкурентоспроможності організацій в умовах цифрової економіки. По суті, стратегія цифрової трансформації є детальним інструментом впровадження цифрових рішень для удосконалення ключових аспектів бізнесу – від проєктування й виробництва до системи обслуговування. Це комплексний підхід, який дає змогу максимально використати потенціал цифрових технологій та трансформувати традиційні моделі ведення бізнесу. Головною метою стратегії цифрової трансформації є створення умов для зростання інноваційної спроможності, підвищення організаційної гнучкості та забезпечення стабільних конкурентних переваг у цифрову епоху [3].

Інноваційна стратегія цифрової трансформації розглядається як цілісний комплекс взаємопов'язаних дій, спрямованих на досягнення стратегічних цілей розвитку підприємства чи галузі в умовах цифрової економіки. Вона поєднує в собі організаційно-правові, фінансово-економічні, технологічні та кадрово-управлінські механізми, які забезпечують гармонійне функціонування всієї системи.

До основних складових змісту інноваційної стратегії належать:

- модернізація інфраструктури – оновлення технічних і технологічних засобів з урахуванням принципів цифровізації;
- впровадження цифрових технологій – застосування Інтернету речей, штучного інтелекту, великих даних, цифрових двійників, блокчейну та кіберзахисту для оптимізації процесів;
- організаційна трансформація – адаптація бізнес-процесів, управлінських моделей і корпоративної культури до вимог цифрової економіки;
- розвиток людського капіталу – формування цифрових компетенцій персоналу, розвиток лідерства та інноваційного мислення;
- економічне та інвестиційне забезпечення – використання фінансових інструментів, у тому числі державно-приватного партнерства, для реалізації стратегічних змін;
- нормативно-правова підтримка – створення правових умов для інтеграції цифрових рішень та їх відповідності національним і міжнародним стандартам [3].

Сучасні дослідження засвідчують зсув акцентів від амбітних проєктів «цифрових революцій» до більш прагматичних стратегій цифровізації. Після періоду надмірного ентузіазму управлінці зосереджуватимуться на поступових удосконаленнях, орієнтуючись на вдосконалення вже наявних цифрових інструментів, а не на запуск масштабних програм трансформації. Подібної позиції дотримуються й інші фахівці, наголошуючи, що цифрова трансформація не завжди потребує радикальних змін чи значних початкових інвестицій. Навпаки, найефективнішими вважаються безперервні, еволюційні трансформації, спрямовані на поступове покращення ключових показників діяльності підприємства. Таким чином, інноваційна стратегія як комплексна система дій забезпечує не лише технологічне оновлення, а й створює умови для довгострокового розвитку, підвищення конкурентоспроможності та інтеграції у глобальний цифровий простір [4].

У контексті впровадження інноваційної стратегії цифрової трансформації залізничного транспорту важливим механізмом виступає державно-приватне партнерство. Саме воно забезпечує поєднання фінансових ресурсів держави та приватного сектору, що дає змогу

реалізовувати масштабні проєкти цифровізації без надмірного навантаження на державний бюджет. Крім того, участь приватних компаній дозволяє залучати новітні технологічні рішення – від систем Інтернету речей і великих даних до штучного інтелекту та цифрових двійників, що значно прискорює процес модернізації галузі.

Державно-приватне партнерство сприяє також підвищенню ефективності управління, оскільки бізнес приносить із собою сучасні методи менеджменту, інноваційні бізнес-моделі та практики організації виробничих і логістичних процесів. Важливим аспектом є й можливість розподілу ризиків між державою та приватними інвесторами, що робить реалізацію цифрових проєктів більш стійкою і прогнозованою. Тому, державно-приватне партнерство слід розглядати як ключовий інструмент реалізації інноваційної стратегії цифрової трансформації залізничного транспорту, адже саме воно поєднує інтереси держави, бізнесу та суспільства, забезпечуючи створення сучасної цифрової екосистеми, підвищення конкурентоспроможності галузі та інтеграцію України до європейського транспортного простору [1].

Сучасний розвиток залізничного транспорту неможливий без масштабної модернізації інфраструктури та інтеграції цифрових технологій у всі ключові процеси його функціонування. Модернізація інфраструктури передбачає оновлення залізничних колій, рухомого складу, систем сигналізації, зв'язку та енергопостачання з урахуванням європейських стандартів безпеки, надійності й енергоефективності. Особливе значення має впровадження інтелектуальних систем управління рухом поїздів, які забезпечують підвищення пропускнуєї спроможності, зменшення аварійних ризиків і більш ефективного використання ресурсів.

Водночас важливою складовою цифрової трансформації є впровадження цифрових платформ і технологій. Йдеться про використання Інтернету речей (IoT) для моніторингу стану інфраструктури та рухомого складу, технологій великих даних (Big Data) для прогнозування попиту на перевезення й оптимізації логістики, штучного інтелекту (AI) для автоматизації процесів прийняття рішень, цифрових двійників для моделювання роботи залізничних систем, а також блокчейн-рішень для забезпечення прозорості вантажних перевезень [2].

Технологія Інтернету речей (IoT) – використовується для підключення фізичних пристроїв до мережі Інтернет. Це забезпечує можливість збору аналітичних даних, їх обміну та взаємодії між пристроями без прямого втручання людини. У сфері залізничних пасажирських перевезень IoT здатен відігравати ключову роль у підвищенні ефективності функціонування та рівня безпеки транспортних систем. Використання «розумних» датчиків і підключених пристроїв дозволяє здійснювати моніторинг технічного стану рухомого складу в режимі реального часу, автоматизувати процеси контролю за безпекою руху, а також оптимізувати управління пасажиропотоками [4].

Завдяки інтеграції IoT у цифрові платформи управління перевізним процесом з'являються нові можливості для створення інтелектуальних сервісів підтримки пасажирів як під час перебування на вокзалах, так і безпосередньо у поїздах. Впровадження таких цифрових рішень здатне суттєво покращити якість обслуговування, знизити витрати на експлуатацію й технічне обслуговування та водночас забезпечити вищий рівень безпеки у системі залізничного транспорту [1].

Технологія штучного інтелекту (Artificial Intelligence, AI) ґрунтується на ідеї створення комп'ютерних систем та програм, здатних моделювати та частково замінювати людське мислення. Сучасні алгоритми штучного інтелекту дозволяють автоматизувати процеси аналізу великих масивів даних, прогнозування та прийняття рішень, що відкриває нові можливості для управління складними системами. У сфері пасажирських залізничних перевезень застосування

технологій штучного інтелекту має значний потенціал. AI може використовуватися для прогнозування пасажиропотоку, оптимізації розкладу руху поїздів, підвищення рівня безпеки за рахунок інтелектуального моніторингу стану інфраструктури та рухомого складу. Також важливим напрямом є створення систем персоналізованого сервісу для пасажирів, що забезпечують більш комфортні умови поїздки та підвищують якість транспортних послуг загалом [3].

Технологія Big Data передбачає збір, обробку та аналіз великих обсягів структурованих і неструктурованих даних з різних джерел у режимі реального часу. Використання цих технологій дає можливість виявляти закономірності, будувати прогнози та формувати ефективні управлінські рішення, що недосяжно за допомогою традиційних методів обробки інформації. У сфері пасажирських залізничних перевезень технології Big Data мають широке застосування. Вони дозволяють прогнозувати попит на перевезення, оптимізувати логістичні маршрути, коригувати розклади руху поїздів залежно від пасажиропотоку, а також аналізувати поведінку споживачів для підвищення якості сервісів. Завдяки аналізу великих даних транспортні компанії можуть ефективніше управляти ресурсами, зменшувати експлуатаційні витрати та забезпечувати більш високий рівень безпеки і надійності пасажирських перевезень.

Цифровий маркетинг (digital marketing) уперше з'явився як поняття у 1990-х роках і на початковому етапі означав переважно рекламу окремих товарів чи послуг у цифровій формі. Згодом термін набув ширшого змісту та став невід'ємною складовою успішної конкуренції в умовах ринкової економіки. Сьогодні цифровий маркетинг розглядається як стратегія просування товарів і послуг із використанням електронних медіа та інтернет-технологій. Його основна мета полягає у залученні уваги цільової аудиторії, збільшенні обсягів продажів, підвищенні впізнаваності бренду та формуванні довгострокової взаємодії з клієнтами. Для цього застосовуються різні онлайн-канали: вебсайти, соціальні мережі, електронна пошта, пошукові системи та інші цифрові платформи [1].

У сфері пасажирських залізничних перевезень цифровий маркетинг відіграє провідну роль, оскільки відкриває нові можливості для просування транспортних послуг, залучення клієнтів і покращення їхнього досвіду подорожей. Використання реальних відгуків пасажирів, персоналізованих пропозицій та інтерактивних сервісів сприяє підвищенню лояльності споживачів та формуванню позитивного іміджу залізничних перевізників.

Інтеграція цифрових платформ дає можливість створити єдину інформаційну екосистему, яка об'єднає державні органи, підприємства галузі, приватних перевізників і користувачів послуг. Це сприятиме оптимізації управлінських процесів, підвищенню якості сервісу та формуванню сучасної інноваційної культури в залізничному транспорті. Запровадження моделі «Інфраструктура 4.0» та концепції «розумного складу» відкриває можливості для реалізації механізму динамічного підключеного поїзда, впровадження систем моніторингу стану та доступу до інфраструктури, а також автоматизації процесів експлуатації рухомого складу і контролю його технічного стану. Це, у свою чергу, забезпечує перехід до прогнозного технічного обслуговування, підвищує ефективність управління ресурсами й дозволяє дотримуватися сучасних стандартів кібербезпеки на підприємствах залізничної галузі [3].

Реалізація моделі «Логістика 4.0» відкриває можливості для впровадження інноваційних сервісів у сфері вантажних перевезень, зокрема концепцій «вантаж як послуга» (FaaS) та «інтелектуальний вантаж». Використання цифрових рішень дозволить здійснювати відстеження вантажу в режимі реального часу, запроваджувати цифрові накладні та рахунки, інтегрувати цифрові платформи для бронювання вагонів, застосовувати «розумні» контракти

та формувати нові моделі організації вантажних перевезень. Це сприятиме підвищенню ефективності логістичних процесів, прозорості операцій та конкурентоспроможності залізничного транспорту на ринку вантажних перевезень [5].

Розвиток сфери пасажирських перевезень базується на активному використанні можливостей мобільного інтернету та Інтернету речей (IoT), технологій обробки великих даних (Big Data), рішень доповненої та віртуальної реальності (AR/VR), 3D-друку, блокчейн-технологій, а також роботів і коботів. Застосування цих інновацій дозволяє забезпечувати інформаційну підтримку пасажирів у режимі реального часу, автоматизувати процеси продажу квитків та створювати сучасні інформаційно-розважальні системи як на вокзалах, так і безпосередньо у поїздах.

Можливості цифрових технологій відкривають шлях до впровадження прогресивного підходу в системі ремонтного та сервісного обслуговування підприємств залізничної галузі, що отримав назву «Сервіс 4.0». Використання цифрових ремонтних баз, виробничих платформ та технологій 3D-друку дозволяє не лише скоротити тривалість виконання ремонтно-виробничих операцій, а й забезпечити віддалений моніторинг місцезнаходження й технічного стану рухомого складу, здійснювати дистанційну діагностику та превентивний аналіз можливих поломок. Такий підхід підвищує ефективність технічного обслуговування, знижує витрати й створює умови для переходу до прогностичного управління життєвим циклом рухомого складу. Таким чином, модернізація інфраструктури у поєднанні з упровадженням цифрових платформ і технологій є ключовим чинником забезпечення конкурентоспроможності залізничного транспорту України та його інтеграції у європейський транспортний простір.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Інноваційна стратегія цифрової трансформації є ключовим інструментом модернізації залізничного транспорту України та його інтеграції у європейський транспортний простір. Вона спрямована на створення комплексної цифрової екосистеми, яка поєднує модернізацію інфраструктури, упровадження передових технологій, розвиток кадрового потенціалу та удосконалення організаційно-правових і фінансово-економічних механізмів. Запровадження цифрових технологій – Інтернету речей, штучного інтелекту, великих даних, цифрових двійників, блокчейну та систем кіберзахисту – забезпечить суттєве підвищення ефективності управління, зниження експлуатаційних витрат, підвищення рівня безпеки та якості надання транспортних послуг. Особливе значення має розвиток державно-приватного партнерства, яке виступає ключовим інструментом реалізації стратегії, адже дозволяє поєднувати фінансові ресурси держави й бізнесу, залучати інноваційні рішення та формувати стійку модель інвестування. Таким чином, реалізація інноваційної стратегії цифрової трансформації залізничного транспорту сприятиме підвищенню конкурентоспроможності галузі, розвитку «зелених» та енергоефективних технологій, формуванню сучасної транспортної екосистеми та створенню умов для стійкого соціально-економічного розвитку України.

Література

1. Кудрявченко Є. Цифрова трансформація: навіщо вона потрібна державі та бізнесу. URL: <https://business.diia.gov.ua/cases/tehnologii/cifrova/transformacia/naviso/vona/potribna/derzavi/ta/biznesu>
2. Обруч Г. В. Особливості цифрового розвитку АТ «Укрзалізниця». *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія «Економіка і управління»*. 2020. Т. 31 (70), № 1. С. 59–64.

3. Овчиннікова В.О., Торопова В.І. Розвиток підприємств залізничного транспорту України в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. Вип. 68. С. 175–181.

4. Струтинська І.В. Дефініції поняття «цифрова трансформація». *Науково-практичний журнал «Причорноморські економічні студії»*. 2019. Вип. 48/2. С. 91—96.

5. 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.

References

1. Kudriavchenko, Ye. Tsyfrova transformatsiia: navishcho vona potribna derzhavi ta biznesu [Digital transformation: why the state and business need it]. Retrieved from <https://business.diia.gov.ua/cases/tehnologii/cifrova/transformacia/naviso/vona/potribna/derzavi/ta/biznesu> [in Ukrainian].

2. Obruch, H. V. (2020). Osoblyvosti tsyfrovoho rozvytku AT «Ukrzaliznytsia» [Features of digital development of JSC "Ukrzaliznytsia"]. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V. I. Vernadskoho. Seriiia «Ekonomika i upravlinnia» – Scientific notes of V.I. Vernadsky Taurida National University. Series "Economics and Management"*, 31(70), 1, 59-64 [in Ukrainian].

3. Ovchynnikova, V. O., & Toropova, V. I. (2019). Rozvytok pidpriemstv zaliznychnoho transportu Ukrainy v umovakh tsyfrovizatsii [Development of railway transport enterprises of Ukraine in the conditions of digitalization]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti – Bulletin of Economics of Transport and Industry*, 68, 175-181 [in Ukrainian].

4. Strutynska, I. V. (2019). Definitzii poniattia «tsyfrova transformatsiia» [Definitions of the concept "digital transformation"]. *Naukovo-praktychnyi zhurnal «Prychornomorski ekonomichni studii» – Scientific and practical journal "Black Sea Economic Studies"*, 48(2), 91-96 [in Ukrainian].

5. Tokmakova, I. V., Cherednychenko, O. Yu., Voitov, I. M., & Palamarchuk, Ya. S. (2019). Tsyfrova transformatsiia zaliznychnoho transportu yak faktor yoho innovatsiinoho rozvytku [Digital transformation of railway transport as a factor of its innovative development]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti – Bulletin of Economics of Transport and Industry*, 68, 125-134 [in Ukrainian].