

## ЦИФРОВИЙ РОЗВИТОК ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ПЕРСПЕКТИВ ТА ВИКЛИКІВ

*Даніл'ян В.О., к.філос.н., доцент  
Масан В. В., аспірант  
Сидорець Д. П., аспірант (УкрДУЗТ)*

*Цифровізація безупинно впливає на всі сфери економіки, в тому числі й на транспорту сферу, котра відповідно до глобальних запитів змушена перебудувати свою діяльність. У статті зазначено, що розвиток цифрових систем необхідний транспорту для того, щоб зробити галузь зручнішою для людей та розвитку бізнесу. Відзначено, що пріоритетними і перспективними напрямками розвитку перевезень виступають цифрові технології необхідні для оформлення перевезень та контролю доставки. Для залізничного транспорту важливим є подолання «цифрових розривів», які має галузь на світовій арені. Виконання інтернаціональних проєктів щодо усунення «цифрового розриву» дозволить вирішити існуючі проблеми у транспортному комплексі, створити умови для ефективнішого керування транспортним розвитком, не допускати появи неполадок тощо.*

*Ключові слова: цифровізація, залізничний транспорт, ефективність, розвиток, глобальні інформаційні цифрові платформи, виклики*

## DIGITAL DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT IN CONDITIONS OF GLOBAL PERSPECTIVES AND CHALLENGES

*Danilyan V. O., Doctor of Philosophy, Associate Professor  
Masan V. V., graduate student  
Sydorets D.P., graduate student (USURT)*

*Over the last decade, digital technologies, including the Internet, have become the basis of the functioning of the economy, a determining factor of development in all its sectors, including the transport sector. The development of digital systems intended to improve the quality of life, make transport more convenient for people and business development, and innovative developments in the modeling of transport systems and regulation of transport flows should provide end users with greater information and safety, as well as qualitatively increase the level of interaction of participants. The digital transformation of logistics transportation directly depends on the use of integrated information digital platforms. These platforms bring together participants in production chains, sales channels, consumers and specific sectors of the economy. To increase productivity, local information digital platforms used in transport and logistics. With their help, they plan transportation, organize the interaction of various types of transport, process cargo in warehouses, which significantly reduces the time and financial costs of transport companies and their customers. The application of complex information digital platforms is widely used by logistics intermediaries who perform service functions and manage individual competencies of manufacturing companies. By connecting business processes of customers, logistics intermediaries connect manufacturers with consumers, ensure delivery of raw materials, finished products and components, manage warehouse stocks, carry out calculations and*

*provide other services. The implementation of international projects will solve existing problems in the transport complex, will allow effective management of transport development, and will prevent problems from appearing. The introduction of single digital platforms will take a step towards the integration of modes of transport into a single network by creating a single information base. Such integration will make it possible to use internal resources as effectively as possible, reduce transportation costs, establish uniform standards for transportation quality, safety, tariffs, etc. Railway companies around the world have already implemented a wide range of new services and applications using digital technologies, both to provide more information and entertainment services, and to improve asset monitoring and automate operations. The changes brought about by digitalization in rail transport seen by many stakeholders as both an opportunity – due to the benefits it can offer – and a challenge. After all, digitalization requires a change in thinking and business models, significant financial investments and a strategy to combat cyber threats. However, solving these problems will allow the railway company to increase efficiency and ensure competitiveness in the market.*

**Keywords:** *digitalization, railway transport, efficiency, development, global information digital platforms, challenges*

**Постановка проблеми та її зв'язки з науковими чи практичними завданнями.** Зараз цифрові технології займають істотне місце у розвитку науки, техніки та економіки у всьому світі. Їхню важливість як локомотива розвитку виразно видно на прикладі таких країн як США, Індія, Китай, Японія. Значна частина національного доходу цих країн забезпечується за рахунок продажу товарів та послуг, пов'язаних з цифровими технологіями. Ефективне керування даними як ключовим ресурсом цифрової економіки є запорукою успіху будь-якого виду господарської діяльності, а монопольне володіння певними даними часто виявляється вирішальною перевагою у конкурентній боротьбі. Адже в сучасному світі основна діяльність економічних агентів часто пов'язана із застосуванням цифрових технологій, виконанням операцій з різного роду даними, знаходженням в глобальному цифровому просторі. З одного боку, це дає додаткові можливості для отримання економічного ефекту, з іншого боку, створює певні ризики для подальшого розвитку [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Цифрова трансформація транспорту як провідна складова

перспективного розвитку транспортної системи розкривається у наукових роботах провідних учених, таких як: В. Дикань, Г. Обруч, В. Овчиннікова, В. Яновська, К. Січкаренко, О. Мних, Н. Каличева та інших [2-8]. Значну увагу дослідники присвячують проблемам формування відповідної інфраструктури, акцентуючи увагу на особливостях цифрової трансформації сфери, в тому числі й залізничного транспорту.

**Виділення невирішених частин загальної проблеми.** Проте, поряд з наявним теоретичним і практичним внеском дослідників вимагають глибшого дослідження питання впливу глобалізації на цифровий розвиток транспорту, перетворення її головних проявів, елементів та відносин у контексті розгортання технологій та інструментів цифрової економіки, в тому числі й у сфері залізничного транспорту.

**Метою статті** є дослідження особливостей, провідних тенденцій і перспектив цифрового розвитку залізничного транспорту із врахуванням глобальних перспектив та викликів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** За останнє десятиліття цифрові технології, включаючи інтернет, стали основою функціонування економіки,

визначальним фактором розвитку у всіх її секторах, в тому числі для транспортної сфери.

Розвиток цифрових систем покликаний, в першу чергу, покращувати якість життя, зробити транспорт зручнішим для людей та розвитку бізнесу, а інноваційні розробки у моделюванні транспортних систем та регулювання транспортних потоків повинні надавати кінцевим споживачам більшу інформативність і безпеку, а також якісно підвищувати рівень взаємодії учасників [6].

Подальша реалізація завдань розвитку транспорту в цифровому порядку дозволить запропонувати партнерам перевірені рішення щодо спрощення та підвищення ефективності взаємодії, в першу чергу, щодо відчутного зниження часових і фінансових витрат у транспортному повідомленні, транскордонних переходах, що допоможе також і в реалізації міжнародних ініціатив європейської інтеграції.

Реалізація та впровадження передових цифрових технологій дозволить підвищити задоволення потреб у перевезеннях. А пріоритетними і перспективними напрямками розвитку перевезень слід вважати цифрові технології при оформленні перевезення та контроль доставки. Такі технології необхідно впроваджувати на всіх етапах руху вантажів від відправника до одержувача. Оновлена транспортна система, яка використовує такі технології, забезпечуватиме чітку, злагоджену роботу всіх ланок перевезення пасажирів, вантажів, зможе забезпечити максимальний комфорт, якість та швидкість перевезення.

Цифровий розвиток транспорту – головний чинник зміни розвитку транспортних систем та їх перехід до цифрового порядку. Створення єдиних цифрових платформ, використання нових ІТ-технологій, введення в експлуатацію безпілотних транспортних засобів – це

лише деякі способи цифрового розвитку сфери.

Цифрова трансформація логістичних перевезень безпосередньо залежить від використання інтегрованих інформаційних цифрових платформ. Ці платформи об'єднують учасників ланцюжків виробництва продукції, канали збуту, споживачів та конкретні галузі економіки. Для підвищення продуктивності використовують локальні інформаційні цифрові платформи у транспорті та логістиці. З їх допомогою планують перевезення, організують взаємодію різного виду транспорту, обробляють вантажі на складах, що суттєво скорочує тимчасові та фінансові витрати транспортних компаній та їх клієнтів. Застосування комплексних інформаційних цифрових платформ широко використовується логістичними посередниками, які виконують сервісні функції та керують окремими компетенціями виробничих компаній. Поєднуючи бізнес-процеси клієнтів, логістичні посередники з'єднують виробників із споживачами, забезпечують доставку сировини, готової продукції, комплектуючих, керують складськими запасами, проводять розрахунки та надають інші послуги. Тому логічний сектор стає потужним драйвером розвитку та підвищення конкурентоспроможності від ділових компаній та цілих галузей на глобальному ринку у цифрову епоху.

Що стосується глобальних інформаційних цифрових платформ, то їх реалізація полягає в створенні рівних можливостей відносно застосування переваг єдиного інформаційного простору для професійного і економічного росту шляхом подолання «цифрового розриву» [5]. Реалізація інтернаціональних проєктів вирішить наявні проблеми у транспортному комплексі, дозволить ефективніше керувати транспортним розвитком, не допустить появи неполадок. Введення єдиних цифрових платформ зробить крок назустріч інтеграції видів

транспорту в єдину мережу, шляхом утворення єдиної інформаційної бази. Така інтеграція дозволить максимально ефективно використовувати внутрішні ресурси, знизить витрати перевезень, встановить єдині стандарти на якість перевезення, безпеку, тарифи і т.д. [9].

В Україні історично склалося так, що у сфері залізничного транспорту функціонує лише одна компанія – державний монополіст АТ «Укрзалізниця», який здійснює як перевізну, так й інфраструктурну діяльність. На тлі незавершеності організаційних перетворень і поглиблення системної кризи в галузі суттєво відчувається цифровий розрив між національною залізницею і залізничними компаніями світу, що виник у результаті відсутності цифрового бачення АТ «Укрзалізниця» і тривалого ігнорування потреби впровадження технологічних інновацій [10].

Наразі залізничні компанії в усьому світі вже впровадили широкий спектр нових послуг і додатків з використанням цифрових технологій як для надання більшої кількості інформаційних і розважальних послуг, так і для поліпшення моніторингу активів та автоматизації операцій. Зміни, викликані цифровізацією в залізничному транспорті, сприймаються багатьма зацікавленими сторонами як можливість – завдяки перевагам, які вона може запропонувати, – а також і як проблема. Адже цифровізація потребує зміни мислення і бізнес-моделей, значних фінансових вкладень і стратегії боротьби з кіберзагрозами. Проте вирішення цих проблем дозволить залізничній компанії підвищити ефективність і забезпечити конкурентоспроможність на ринку [4].

Наразі перевезення неможливі без комп'ютерної інтеграції всіх задіяних суб'єктів, які забезпечують зовнішньоекономічні зв'язки. Однак, враховуючи незаперечні переваги, впровадження інформаційних технологій

має і свої недоліки. Нові технології створюють серйозні виклики на ринку праці. Масштабні скорочення персоналу очікуються у зв'язку з використанням безпілотних транспортних систем для перевезення вантажів та пасажирів. Ще одна проблема – це дефіцит управлінських кадрів у сфері інформаційних технологій. Вирішити цю проблему можна тільки шляхом загального перенавчання управлінського персоналу [11].

**Висновки.** Цифрові процеси присутні у всіх сферах економічної та неекономічної діяльності. Жодна сфера не може ефективно функціонувати в сучасному ринковому середовищі без використання цифрових рішень. Транспортна сфера не є винятком, адже реалізація завдань щодо розвитку транспорту в цифровому порядку дозволяє запропонувати партнерам перевірені рішення щодо спрощення та підвищення ефективності взаємодії в перевізному процесі, що дозволяє суттєво знизити часові та фінансові витрати у транспортному сполученні.

Реалізація та впровадження передових цифрових технологій дозволить підвищити задоволення потреб у перевезеннях. А пріоритетними і перспективними напрямками розвитку перевезень слід вважати глобальні цифрові рішення спрямовані на полегшення оформлення перевезення та контролю доставки. Такі технології необхідно впроваджувати на всіх етапах руху вантажів від відправника до одержувача. Оновлена транспортна система, яка використовує такі технології, забезпечуватиме чітку, злагоджену роботу всіх ланок перевезення пасажирів, вантажів, забезпечувати максимальний комфорт, якість та швидкість перевезення.

### ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Фінансово-економічна система України: сучасний стан та напрями розвитку: колективна монографія / за заг.

- ред. Попової О.Ю., Мариної А.С. – Покровськ: ДВНЗ «ДонНТУ», 2019. 281 с.
2. Дикань В.Л., Обруч Г.В. Управління реалізацією спільних інвестиційних проєктів за участю підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2020. № 69. С. 9-21.
3. Овчиннікова В.О., Торопова В.І. Розвиток підприємств залізничного транспорту України в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 68. С. 175-181.
4. Обруч Г. В. Цифрова трансформація підприємств залізничного транспорту в умовах розбудови глобального цифрового транспортно-логістичного простору. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2020. № 69. С. 135-146.
5. Яновська В.П., Медина А. Особливості економічного розвитку транспортних компаній в умовах цифровізації. *Збірник наукових праць ДУІТ. Серія «Економіка і управління»*. 2023. Вип. 53. С.40-48.
6. Січкаренко К.О. Вплив цифровізації економіки на розвиток транспортної галузі. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 38. Ч.1. С. 76-79.
7. Мних О. Б. Стратегічний контекст збалансованого розвитку підприємств залізничного транспорту на основі цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2020. № 69. С. 135-146.
8. Каличева Н.Є., Масан В.В. Теоретичні аспекти підвищення конкурентоспроможності підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Науковий вісник УжНУ. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2021. Вип. 35. С. 38-41.
9. Дикань В.Л., Заєць Г.П. Управлінський менеджмент у концепції сталого розвитку організації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 62. С. 9-19.
10. Дикань В.Л. Індустріально-інноваційні центри як основа технологічного розвитку українських залізниць. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2017. Вип. 58. С. 7–9
11. Каличева Н.Є. Зеленцова Н.І. Комерційна діяльність в умовах цифровізації: виклики та перспективи. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 164-170. URL: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2023/01/81-82-1.pdf>

## REFERENCES

1. Popovoi O.Yu., Marynoi A.S. (2019). *Finansovo-ekonomichna systema Ukrainy: suchasnyi stan ta napriamy rozvytku: kolektyvna monohrafiia*. [Financial and economic system of Ukraine: current state and directions of development: collective monograph]. Pokrovsk: DonNTU Higher Secondary School, [in Ukrainian].
2. Dykan V.L., Obruch H.V. (2020). *Upravlinnia realizatsiieiu spilnykh investytsiinykh proiektiv za uchastiu pidpriumstv zaliznychnoho transportu v umovakh tsyfrovizatsii*. [Management of the implementation of joint investment projects with the participation of railway transport enterprises in conditions of digitalization]. *Herald of the economy of transport and industry*, no. 69, pp. 9-21.
3. Ovchynnikova V.O., Toropova V.I. (2019). *Rozvytok pidpriumstv zaliznychnoho transportu Ukrainy v umovakh tsyfrovizatsii*. [Development of railway transport enterprises of Ukraine in conditions of digitalization]. *Herald of the economy of transport and industry*, no. 68, pp 175-181.
4. Obruch H. V. (2020). *Tsyfrova transformatsiia pidpriumstv zaliznychnoho transportu v umovakh rozbudovy hlobalnoho tsyfrovoho transportno-lohistrychnoho prostoru*. [Digital transformation of railway transport enterprises in the conditions of

development of the global digital transport and logistics space]. *Herald of the economy of transport and industry*, no. 69, pp. 135-146.

5. Yanovska V.P., Medyna A. (2023). Oosoblyvosti ekonomichnoho rozvytku transportnykh kompanii v umovakh tsyfrovizatsii. [Peculiarities of the economic development of transport companies in conditions of digitalization]. *Collection of scientific papers DUIT. "Economics and Management" series*, vol. 53, pp.40-48.

6. Sichkarenko K.O. (2019). Vplyv tsyfrovizatsii ekonomiky na rozvytok transportnoi haluzi. [The impact of digitization of the economy on the development of the transport industry]. *Black Sea Economic Studies*, vol. 38, part 1, pp. 76-79.

7. Mnykh O. B. (2020). Stratehichni kontekst zbalansovanoho rozvytku pidpriemstv zaliznychnoho transportu na osnovi tsyfrovizatsii. [Strategic context of balanced development of railway transport enterprises based on digitalization]. *Herald of the economy of transport and industry*, no. 69, pp. 135-146.

8. Kalycheva N.Ye., Masan V.V. (2021). Teoretychni aspekty pidvyshchennia konkurentospromozhnosti pidpriemstv

zaliznychnoho transportu v umovakh tsyfrovizatsii. [Theoretical aspects of increasing the competitiveness of railway transport enterprises in the conditions of digitalization]. *Scientific Bulletin of UzhNU. Series: International economic relations and the world economy*, vol. 35, pp. 38-41.

9. Dykan V.L., Zaiets H.P. (2018). Upravlinskyi menedzhment u kontseptsii staloho rozvytku orhanizatsii. [Administrative management in the concept of sustainable development of the organization]. *Herald of the economy of transport and industry*, no. 62, pp. 9-19.

10. Dykan V.L. (2017). Industrialno-innovatsiini tsentry yak osnova tekhnolohichnoho rozvytku ukrainskykh zaliznyts. [Industrial and innovation centers as the basis of technological development of Ukrainian railways]. *Herald of the economy of transport and industry*, no. 58, pp. 7-9.

11. Kalycheva N.Ye. Zelentsova N.I. (2023). Komertsiina diialnist v umovakh tsyfrovizatsii: vyklyky ta perspektyvy. [Commercial activity in conditions of digitalization: challenges and prospects]. *Herald of the economy of transport and industry*, no. 81-82, pp. 164-170. Available at: <https://kart.edu.ua/wp-content/uploads/2023/01/81-82-1.pdf>.