

ПРІОРИТЕТНІ ВЕКТОРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ

*Кірдіна О. Г., д.е.н., професор,
Зоріна О.І., д.е.н., професор,
Стещенко О. Д., к. е. н., доцент*

У статті відзначено, що стимулювати процеси сталого та інноваційного зростання залізничного транспорту і забезпечити його ефективне функціонування в умовах поствоєнного відновлення української економіки можливо шляхом застосування дієвих механізмів та інструментів інноваційної модернізації процесів і діяльності підприємств даного сектору відповідно до глобальних інноваційних трансформацій, притаманних світовій залізничній галузі. Проаналізовано сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку українських підприємств залізничного транспорту в умовах війни в країні. Досліджено світові інноваційні тренди розвитку залізничного транспорту, серед яких: розширення залізничної мережі і розбудова мультимодальної транспортно-логістичної інфраструктури; реалізація цифрових та екологічних ініціатив; розвиток транскордонних та мультимодальних транспортно-логістичних послуг тощо. Зважаючи на глобальні пріоритети модернізації залізничної галузі встановлено перспективні напрями реалізації інноваційних перетворень на залізничному транспорті України.

Ключові слова: залізничний транспорт, інновація, інноваційні трансформації, модернізація, розвиток, цифрові та екологічні інновації.

PRIORITY VECTORS OF IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE TRANSFORMATIONS IN RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE

*Kirdina O., Doctor of Economics, professor,
Zorina O.I., Doctor of Economics, Professor,
Steshenko O. D., D.Sc. (Econ.), PhD (Econ.)*

A full-scale armed invasion and the expansion of the territorial boundaries of active hostilities became a difficult test for Ukraine's economy. Both the population and infrastructure objects suffer from constant shelling. Railway transport was not an exception, the full realization of its potential is currently limited both by the damage and actual loss of railway infrastructure facilities, as well as by the limitation of seaport operations and the partial blockade of rail freight transportation on the western border of the country. However, despite such difficult conditions, railway transport continues to fulfill its functions, meeting the transportation needs of the population and the economy. It is possible to stimulate the processes of sustainable and innovative growth of railway transport and ensure its effective functioning in the conditions of the post-war recovery of the Ukrainian economy by using effective mechanisms and tools for innovative modernization of the processes and activities of enterprises in this sector in accordance with the global innovative transformations inherent in the world railway industry. The current state, problems and prospects for the development of Ukrainian railway transport enterprises in the conditions of war in the country are analyzed. It was revealed that despite the global economic instability, the increase of interstate conflicts, the reduction of volumes and profitability of their activities, the world's railway companies continue to implement innovative changes. The global innovative trends in the development of railway transport were studied, including: the expansion of the railway network and the development of multimodal transport and logistics infrastructure;

implementation of digital and environmental initiatives; development of cross-border and multimodal mobility services, etc. Taking into account the global priorities of the modernization of the railway industry, promising directions for the implementation of innovative transformations in the railway transport of Ukraine have been established.

Keywords: *railway transport, innovation, innovative transformations, modernization, development, digital and ecological innovations.*

Постановка проблеми. Складним випробуванням для економіки України стало повномасштабне збройне вторгнення і розширення територіальних меж активних бойових дій. Від постійних обстрілів потерпає як безпосередньо населення, так і об'єкти інфраструктури. Не став виключенням і залізничний транспорт, повноцінна реалізація потенціалу якого наразі обмежена як пошкодженням та фактичною втратою об'єктів залізничної інфраструктури, так і обмеженням роботи морських портів та частковою блокадою залізничних вантажних перевезень на західному кордоні країни. Однак, незважаючи на такі складні умови залізничний транспорт продовжує виконувати свої функції, задовольняючи потреби населення та економіки в перевезеннях.

Зважаючи на наростання системних проблем та поглиблення технічного та технологічного розриву між українськими підприємствами залізничного транспорту та світовими компаніями доцільно детальніше дослідити інноваційні трансформації, реалізовані останніми, і можливості національних перевізників щодо здійснення суттєвих прогресивних зрушень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблем, напрямів та інструментів реалізації інноваційних трансформацій на залізничному транспорті приділяється увага багатьох науковців, серед яких: В. Л. Дикань [1-2], І. В. Токмакова, О. Ю. Чередниченко, І. М. Войтов [3], В. О. Овчиннікова, Г. В. Обруч [4], О. М. Стасюк [5] та ін. Однак, зважаючи на високу турбулентність та швидкість реалізації інноваційних змін у залізничній

галузі і зростання вимог до рівня інноваційності як основи нарощення конкурентних переваг залізничних компаній слід детальніше дослідити інноваційні трансформації, реалізовані останніми на сучасному етапі.

Метою наукової статті є дослідження світових інноваційних змін і визначення пріоритетних напрямів реалізації інноваційних перетворень на залізничному транспорті України.

Виклад основного матеріалу. В останні роки українська залізнична компанія вимушена функціонувати фактично під постійними обстрілами, продовжуючи виконувати свої функції. Протягом 2023 р. залізничним транспортом вдалося перевезти 148,4 млн т вантажів, з яких: 30,6 млн т – зернові вантажі, 29,6 млн т – мінбудматеріали, 27,5 млн т – залізнична та марганцева руда, 26,2 млн т – кам'яне вугілля, 8,2 млн т – чорні метали. Найпомітніше при цьому зростали саме внутрішні перевезення, склавши 84,8 млн т [6]. У свою чергу, за січень-квітень 2024 р. українською залізницею перевезено 59,9 млн т вантажів, що майже на 29 % більше порівняно з аналогічним періодом минулого року (рис. 1). При цьому суттєву частку склали саме експортні перевезення, збільшившись майже на 49 % і досягнувши рівня 30,4 млн т, з яких 12,9 млн т – зерно, 12,5 млн т – залізнична та марганцева руда, 1,6 млн т – чорні метали, 0,87 млн т – мінбудматеріали [7]. Щодо пасажирських перевезень, то протягом 2023 р. послугами залізничного транспорту в напрямі далекого сполучення скористалися близько 25 млн пасажирів, що свідчить про відновлення пасажиропотоку до рівня 2021 р.

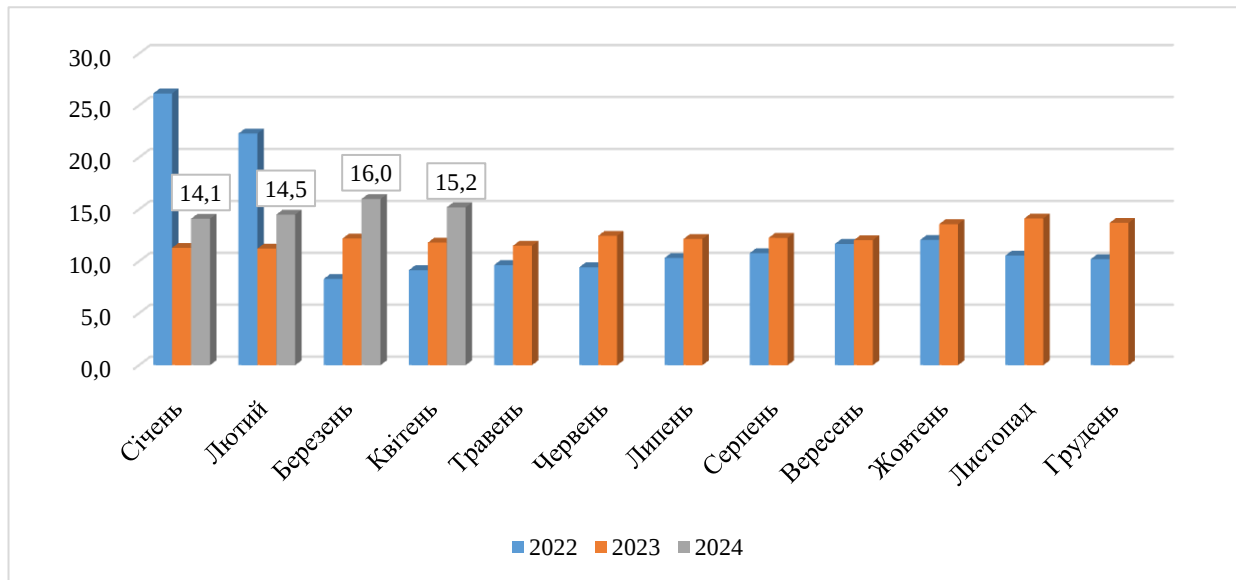


Рис. 1. Обсяг вантажних перевезень АТ «Укрзалізниця», млн т (побудовано за даними джерел [6-9])

Поряд з цим війна стала і певним каталізатором реалізації якісних змін у залізничній галузі. Зокрема відбулося певне спрощення взаємодії суб'єктів в межах акціонерного товариства шляхом прискорення процесів прийняття рішень і реакції на неочікувані події. Оперативно почали ліквідовуватися аварійні ситуації, пов'язані з пошкодженням залізничної інфраструктури. Покращуються процеси матеріально-технічного забезпечення завдяки подальшій реалізації політики прозорих закупівель і укладення контрактів із безпосередніми виробниками (близько 70 % матеріально-технічних потреб операційної діяльності задовольняються таким чином), що дозволило досягти суттєвої економії в даному напрямі. Розширюється і перелік напрямів пасажирського сполучення з країнами ЄС, серед яких: Польща, Австрія, Угорщина, Чехія, Словаччина, Румунія. Разом з цим реалізуються інфраструктурні проекти, які передбачають будівництво колії європейського стандарту. Одним із таких стратегічно значущих для інтеграції України до ЄС проектів є будівництво евроколії від станції «Чоп» до залізничного вокзалу «Ужгород». Будівництво розпочнеться в травні 2024 р. і триватиме 14 місяців. Відбулося також і покращення

комунікації з клієнтами. Інформація щодо змін в графіку руху поїздів, організації евакуаційних рейсів, затримок поїздів та інша актуальна для клієнтів інформація почала публікуватися в офіційному телеграм-каналі, Facebook та на веб-сайті компанії в режимі 24/7. У сфері вантажних перевезень на зміну програмних комплексів «АС Клієнт-УЗ» та «МЕСПЛАН» впроваджено цифрову ініціативу «е.Портал УЗ-Карго», створену як платформу для спрощеного укладання договорів, планування та подання замовлень на перевезення, обміну цифровими документами та даними у сфері організації перевезень.

Звичайно, низка системних проблем залишається і донині не вирішеною. Це і тривала бюрократична та корупційна історія залізничної компанії, невдалі спроби реалізації реформаційних змін, деформація земляного полотна, зношеність залізничної інфраструктури, низька швидкість руху поїздів, застарілість локомотивного та вагонного парку, низька якість обслуговування клієнтів тощо. Наразі втрачено багато часу, коли такі необхідні для галузі реформи не реалізовувалися. Так і не було прийнято новий закон про залізничний транспорт і не відпрацьовано нові правила взаємодії суб'єктів ринку

залізничних перевезень за умови допуску до залізничної інфраструктури інших операторів. Конфліктними залишаються взаємовідносини компанії з клієнтами-представниками стратегічно значущих галузей, що пов'язано із застарілим форматом їх співпраці і недосконалістю процесу перевезень.

Поряд з цим світові залізничні компанії, незважаючи на глобальну економічну нестабільність, наростання міждержавних конфліктів, скорочення обсягів та прибутковості їх діяльності, продовжують реалізовувати інноваційні зміни. Однією з визначальних на сьогодні тенденцій є розширення залізничної мережі і розбудова мультимодальної транспортно-логістичної інфраструктури. Так, наприклад, активно розвивається міжнародний мультимодальний коридор International Land-Sea Trade Corridor (ILSTC), створення якого було розпочато у 2015 р. і на сьогодні даний транспортний маршрут є однією з найважливіших транспортних артерій ініціативи «Один пояс – один шлях». ILSTC забезпечує транспортне сполучення західних регіонів Китаю з країнами АСЕАН. Про темпи зростання даного транспортного маршруту свідчить, по-перше, той факт, що якщо у 2019 р. даний коридор об'єднував 190 портів 90 країн, то наразі – 490 портів у 120 країнах і регіонах, забезпечуючи транспортування понад 1100 видів вантажів. По-друге, свідченням активного розвитку даного мультимодального сухопутно-морського коридору є обсяги перевезень: у 2023 р. було перевезено 860 тис. TEU, що на 21 % більше рівня 2022 р., а за перші 4 місяці 2024 р. – понад 300 тис. TEU [10].

Продовжується реалізація й такої амбітної ініціативи як Rail Baltica, що спрямована на покращення транспортної інфраструктури в країнах Балтії і їх сполучення з мережею залізниць Західної Європи. Ключовим акцентом даного проекту є забезпечення швидких та ефективних перевезень пасажирів та вантажів. Фактично про доцільність

реалізації даного проекту заговорили ще понад тридцять років тому, але на практиці останній почав реалізовуватися з 2011 р., коли була офіційно відкрита перша ділянка залізничної мережі в Литві. Серед ключових причин затягування реалізації такого інфраструктурного проекту виділяють, насамперед, бюрократичні бар'єри і дефіцит фінансування. Зокрема для покращення ситуації з фінансуванням проекти даної ініціативи почали включати в програму Connecting Europe Facility, що фінансує проекти будівництва та модернізації інфраструктури в Європі. Зокрема у 2022 р. фінансування в розмірі понад 6 млрд євро отримали 107 проектів. Серед них грантові кошти на суму 928 млн євро отримали саме проекти Rail Baltica [11]. Оскільки на сьогодні вартість реалізації даної ініціативи оцінюють у понад 15 млрд євро, зокрема будівництво естонської ділянки залізниці оцінюють у близько 3 млрд євро, латвійської ділянки – приблизно в 6,4 млрд євро, а литовської – у 5,6 млрд євро, планується додаткове залучення приватних інвестицій. Маючи понад 50 міжнародних і регіональних пасажирських станцій і вантажних терміналів, розбудова Rail Baltica посприятиме економічному зростанню й інтеграції в європейську мережу високошвидкісних залізниць [12].

Значна увага світових транспортних компаній зосереджена і на реалізації екологічних ініціатив. Активно така політика реалізується в ЄС, про що свідчить затвердження Європейського зеленого курсу у сфері транспорту, ключовою метою якого є досягнення кліматичної нейтральності економіки до 2050 р. У квітні 2024 р. було оголошено про виділення ЄС 424 млн євро на впровадження 42 проектів сталого транспорту, зокрема в таких країнах як Словенія, Болгарія та Греція. Останні були обрані в рамках Інструменту інфраструктури альтернативних видів палива (AFIF), що є складовою програми фінансування транспортної інфраструктури Connecting Europe Facility. Гранти на розгортання інфраструктури постачання альтернативного палива поєднуються з

участю великих фінансових установ для отримання більшого ефекту від інвестування. Завдяки реалізації AFIF стане можливим встановлення 4200 точок підзарядки електричних зарядних пристроїв уздовж європейської мережі TEN-T, 48 водневих заправних станцій для автомобільного транспорту, електрифікація служб наземного обслуговування в 21 аеропорті [13].

Цікавим є і приклад Індії, де поступово реалізуються екологічні рішення на залізничному транспорті. Зокрема Індійська рада з екологічного будівництва (IGBC) представила рейтинг Green Mass Rapid Transit System (MRTS) для просування екологічних принципів у проектуванні, будівництві та експлуатації залізничних проєктів. Система оцінювання стосується таких національних пріоритетів, як збереження природних ресурсів, енергоефективність, впровадження відновлюваних джерел енергії, утилізація відходів, а також здоров'я та комфорт поїздок. Така оцінка ґрунтується на розгляді шістьох екологічних параметрів: вибір місця та планування, водоефективність, енергоефективність, збереження матеріалів, середовище та комфорт у приміщенні, інновації в дизайні та будівництві. Метро в Пуні отримало платиновий сертифікат після успішного виконання суворих критеріїв оцінювання в усіх категоріях (використання екологічних матеріалів при будівництві, належна утилізація відходів, енергоефективні конструкції, системи використання сонячної енергії тощо). Крім того, проєкт метро в Пуні наголошує на повній інтеграції з іншими видами транспорту для покращення сполучення з приміськими маршрутами. Зусилля проєкту щодо зменшення викидів вуглекислого газу доповнюють плани щодо автобусних перевезень, місць для паркування велосипедів і пересування автомобілів на альтернативному паливі. Збереження дерев, озеленення та планування місцевої рослинності ще більше посприяють збереженню навколишнього середовища.

Оскільки залізниця є одним із найекологічніших видів транспорту, то країнами взято вектор на нарощення частки пасажирських і вантажних поїздок, які здійснюються залізничним транспортом, оскільки це має основне значення для декарбонізації транспортного сектора. Однак, незважаючи на екологічність даного виду транспорту, слід враховувати, що застосування застарілого рухомого складу та інших об'єктів інфраструктури, обмежує можливості залізниці щодо зниження обсягів шкідливих викидів та зменшення споживання паливно-енергетичних та природних ресурсів. Тому залізничними компаніями нині приділяється така вага увага розробленню інноваційних видів рухомого складу, які споживають значно менше палива та енергії і передбачають перехід до використання альтернативних джерел живлення. Так, наприклад, у Великобританії представлено План сталого розвитку залізниці, що визначає амбітні цілі щодо підвищення екологічності залізничного транспорту: повне вилучення дизельних поїздів з мережі до 2040 р.; досягнення нульового чистого викиду вуглецю не пізніше 2050 р. Зважаючи на нинішній рівень електрифікації залізничної мережі у 38 % заплановано цілеспрямовану електрифікацію ліній і спрямування значних ресурсів на альтернативні рішення для рухомого складу (дворежимний режим, тягові акумулятори, водневе паливо тощо) [14]. У березні 2021 р. 4 регіони Франції (Овернь-Рона-Альпи, Бургундія-Франш-Конте, Гранд-Ест і Окситанія) замовили дворежимні поїзди Régiolis H2, що працюють на електроенергії та водні. Загальна вартість проєкту становить 231 млн євро. Тестування серійного поїзда заплановано здійснити до кінця 2024 р., а розпочати комерційну експлуатацію інноваційних поїздів у 2025 р. [15]. Японський залізничний оператор JR Central також розглядає можливість використання рухомого складу на водневих елементах на неелектрифікованих лініях. Про це свідчить підписаний меморандум про взаєморозуміння та співпрацю у

впровадженні водневих поїздів між JR Central, Hitachi та Eneos.

Проводяться дослідження і щодо розвитку транскордонних та мультимодальних послуг мобільності. Для реалізації європейського зеленого курсу спрощуються процедури бронювання таких квитків, щоб споживачі могли поєднувати види транспорту з низьким вмістом вуглецю, такі як залізниця та автобуси через кордон. Однією з перешкод, з якою стикаються споживачі під час подорожей залізницею через кордон, є відсутність інформації про квитки, яку залізничні оператори надають платформам бронювання, що змушує їх робити обтяжливе багаторазове бронювання квитків. Це особливо актуально для ділових туристів, які все частіше шукають більш екологічні варіанти подорожей, але часто стикаються з різними перешкодами.

З огляду на зазначене вище і враховуючи світову практику реалізації якісних змін у залізничній галузі пріоритетними векторами провадження інноваційних перетворень залізничного транспорту можна виділити такі як:

- розроблення нової стратегічної альтернативи розвитку залізничного транспорту з урахуванням світових змін у залізничній галузі;

- поглиблення транскордонної співпраці залізничного транспорту з іншими суб'єктами ринку транспортно-логістичних послуг;

- розбудова транспортно-логістичних хабів і поступове оновлення залізничної інфраструктури відповідно до європейських технічних норм;

- формування альтернативних мультимодальних шляхів експортування української продукції за участю залізничного транспорту;

- запуск пілотних проєктів, спрямованих на тестування та врегулювання правил взаємодії суб'єктів на українській залізничній інфраструктурі;

- впровадження інноваційних видів рухомого складу, що володіє якісними технічними експлуатаційними

характеристиками і передбачає використання альтернативних джерел їх живлення;

- реалізація політики декарбонізації і впровадження екологічно чистих технологічних та технічних рішень у залізничній галузі;

- використання цифрових рішень у напрямі оптимізації та модернізації бізнес-процесів підприємств залізничного транспорту тощо.

Висновки. Таким чином, стимулювати процеси сталого та інноваційного зростання залізничного транспорту і забезпечити його ефективне функціонування в умовах поствоєнного відновлення української економіки можливо шляхом застосування дієвих механізмів та інструментів інноваційної модернізації процесів і діяльності підприємств даного сектору відповідно до глобальних інноваційних трансформацій, притаманних світовій залізничній галузі. Проаналізовано сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку українських підприємств залізничного транспорту в умовах війни в країні. Досліджено світові інноваційні тренди розвитку залізничного транспорту, серед яких: розширення залізничної мережі і розбудова мультимодальної транспортно-логістичної інфраструктури; реалізація цифрових та екологічних ініціатив; розвиток транскордонних та мультимодальних транспортно-логістичних послуг тощо. Зважаючи на глобальні пріоритети модернізації залізничної галузі встановлено перспективні напрями реалізації інноваційних перетворень на залізничному транспорті України.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Дикань В. Л., Кузнецов В. Є., Скрипінський О. Л. Технологічні тренди розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 84. С. 128-138.

2. Дикань В. Л., Бартош В. С.,

Фірсова Ю. Ю. Модель формування системи управління проектами інноваційно-інвестиційного відтворення основних фондів підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 9-19.

3. Токмакова І. В., Чередниченко О. Ю., Войтов І. М., Паламарчук Я. С. Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку. *Вісник економіки транспорту та промисловості*. 2019. № 68. С. 125-134.

4. Овчиннікова В. О., Обруч Г. В. Стратегічні ініціативи розвитку залізничного транспорту України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 104-115.

5. Стасюк О. М. Техніко-технологічна модернізація як один з пріоритетів розвитку залізничного транспорту України. *Ефективна економіка*. 2017. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5432> (дата звернення: 20.05.2024).

6. У 2023 році Укрзалізниця перевезла 148,4 млн тон вантажів. АТ «Укрзалізниця» : веб-сайт. URL: <https://www.uz.gov.ua/> (дата звернення: 11.05.2024).

7. Рекордна кількість: «Укрзалізниця» збільшила обсяг експортних перевезень цього року. *finance.ua* : веб-сайт. URL: <https://news.finance.ua/ua/rekordna-kil-kist-ukrzaliznytsya-zbil-shyla-obsyah-eksportnyh-perevezen-c-oho-roku> (дата звернення: 11.05.2024).

8. Експортні залізничні перевезення зменшилися на 5,8% у 2023 році. *gmk.center* : веб-сайт. URL: <https://gmk.center/ua/infographic/eksportni-zaliznichni-perevezennya-zmenshilisya-na-5-8-u-2023-roci/> (дата звернення: 12.05.2024).

9. Обсяг вантажних перевезень Укрзалізниці росте третій місяць поспіль, у березні – найбільший з початку війни. *latifundist.com* : веб-сайт. URL: <https://latifundist.com/novosti/64160-obsyag-vantazhnyh-perevezen-ukrzaliznitsi-roste-tretyj-misyats-pospil-u-berezni--najbilshij-z-pochatku-vijni> (дата звернення: 12.05.2024).

10. Мультимодальний сухопутно-морський коридор ILSTC. *railway.supply* : веб-сайт. URL: <https://www.railway.supply/uk/multimodalnij-suhoputno-morskij-koridor-ilstc/> (дата звернення: 25.05.2024).

11. 928 million euros to be awarded to Rail Baltica from the Connecting Europe Facility. *railbaltica.org* : website. URL: <https://www.railbaltica.org/928-million-euros-to-be-awarded-to-rail-baltica-from-the-connecting-europe-facility/> (last accessed: 23.05.2024).

12. Rail Baltica project to seek private funding as budget exceeds €15 billion. *news.err.ee* : website. URL: <https://news.err.ee/1609348872/rail-baltica-project-to-seek-private-funding-as-budget-exceeds-15-billion> (last accessed: 25.05.2024).

13. EU awards EUR 9 million to four sustainable transport projects in Bulgaria, Greece, Slovenia. *balkangreenenergynews.com* : website. URL: <https://balkangreenenergynews.com/eu-awards-eur-9-million-to-four-sustainable-transport-projects-in-bulgaria-greece-slovenia/> (last accessed: 20.05.2024).

14. Britain launches first blueprint for a sustainable railway. *railjournal.com* : website. URL: <https://www.railjournal.com/policy/britain-launches-first-blueprint-for-a-sustainable-railway/> (last accessed: 20.05.2024).

15. First hydrogen TERs arriving in stations in 2025. *groupe-sncf.com* : website. URL: <https://www.groupe-sncf.com/en/innovation/decarbonization-trains/hydrogen-ter> (last accessed: 20.05.2024).

REFERENCES:

1. Dykan V. L., Kuznetsov V. Ye., Skrypinskiy O. L. (2023) Tekhnologichni trendy rozvytku pidpriemstv zaliznychnoho transportu v umovakh tsyfrovizatsii [Technological trends in the development of railway transport enterprises in conditions of digitalization]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 84. P. 128-138.

2. Dykan V. L., Bartosh V. S., Firsova

Yu. Yu. (2023) Model formuvannia systemy upravlinnia proiektamy innovatsiino-investytsiinoho vidtvorennia osnovnykh fondiv pidpriemstv zaliznychnoho transportu [The model of the formation of the management system of projects of innovation and investment reproduction of the fixed assets of railway transport enterprises]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 83. P. 9-19.

3. 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]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 68. P. 125-134.

4. Ovchynnikova V. O., Obruch H. V. (2023) Stratehichni initsiatyvy rozvytku zaliznychnoho transportu Ukrainy [Strategic initiatives for the development of railway transport of Ukraine]. *Bulletin of Transport and Industry Economics*. № 81-82. P. 104-115.

5. Stasiuk O. M. (2017) Tekhniko-tekhnologichna modernizatsiia yak odyn z priorytetiv rozvytku zaliznychnoho transportu Ukrainy [Technical and technological modernization as one of the priorities for the development of railway transport in Ukraine]. *Efficient economy*. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5432> (accessed: 20.05.2024).

6. *Uz.gov.ua* : website. In 2023, Ukrzaliznytsia transported 148.4 million tons of cargo. URL: <https://www.uz.gov.ua/> (accessed: 11.05.2024).

7. *Finance.ua* : website. Record number: "Ukrzaliznytsia" increased the volume of export transportation this year. URL: <https://news.finance.ua/ua/rekordna-kil-kist-ukrزالiznycya-zbil-shyla-obsyah-eksportnyh-perevezen-c-oho-roku> (accessed: 11.05.2024).

8. *Gmk.center* : website. Export rail transport decreased by 5.8% in 2023. URL: [https://gmcenter.ua/infographic/eksportnizaliznichni-perevezennya-zmenshilisya-na-5-](https://gmcenter.ua/infographic/eksportnizaliznichni-perevezennya-zmenshilisya-na-5-8-u-2023-roci/)

8-u-2023-roci/ (accessed: 12.05.2024).

9. *Latifundist.com* : website. The volume of Ukrzaliznytsia's cargo transportation is growing for the third month in a row, in March it was the largest since the beginning of the war. URL: <https://latifundist.com/novosti/64160-obsyag-vantaznih-perevezen-ukrزالiznitsi-roste-tretij-misyats-pospil-u-berezni--najbilshij-z-pochatku-vijni> (accessed: 12.05.2024).

10. *Railway.supply* : website. ILSTC Multimodal Land-Sea Corridor. URL: <https://www.railway.supply/uk/multimodalnij-suhoputno-morskij-koridor-ilstc/> (accessed: 25.05.2024).

11. 928 million euros to be awarded to Rail Baltica from the Connecting Europe Facility. *railbaltica.org* : website. URL: <https://www.railbaltica.org/928-million-euros-to-be-awarded-to-rail-baltica-from-the-connecting-europe-facility/> (last accessed: 23.05.2024).

12. Rail Baltica project to seek private funding as budget exceeds €15 billion. *news.err.ee* : website. URL: <https://news.err.ee/1609348872/rail-baltica-project-to-see-private-funding-as-budget-exceeds-15-billion> (last accessed: 25.05.2024).

13. EU awards EUR 9 million to four sustainable transport projects in Bulgaria, Greece, Slovenia. *balkangreenenergynews.com* : website. URL: <https://balkangreenenergynews.com/eu-awards-eur-9-million-to-four-sustainable-transport-projects-in-bulgaria-greece-slovenia/> (last accessed: 20.05.2024).

14. Britain launches first blueprint for a sustainable railway. *railjournal.com* : website. URL: <https://www.railjournal.com/policy/britain-launches-first-blueprint-for-a-sustainable-railway/> (last accessed: 20.05.2024).

15. First hydrogen TERs arriving in stations in 2025. *groupe-sncf.com* : website. URL: <https://www.groupe-sncf.com/en/innovation/decarbonization-trains/hydrogen-ter> (last accessed: 20.05.2024).