

Обруч Г. В.

кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом Українського державного університету залізничного транспорту

Obruch Hanna

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Economics and Management of Industrial and Commercial Business Ukrainian State University of Railway Transport

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Анотація. У статті досліджено трансформаційні тенденції, характерні для сучасного етапу розвитку суб'єктів транспортно-логістичної сфери, зокрема підприємств залізничної галузі. Проаналізовано вплив цифровізації на зміну принципів господарювання підприємств залізничного транспорту і на цій основі доведено доцільність переформатування їх інноваційної системи. Досліджено особливості формування відкритих та закритих інноваційних систем за такими критеріями, як тип інноваційного середовища, особливості взаємодії суб'єктів інноваційної діяльності, тривалість інноваційного циклу, тип інновацій і роль споживача в інноваційному процесі. Акцентовано увагу на доцільності формування відкритих інноваційних систем на підприємствах залізничного транспорту, для яких характерним є використання не лише власних, а й зовнішніх ідей, технологій, способів виходу на ринок тощо.

Ключові слова: підприємства залізничного транспорту, цифровізація, інноваційна діяльність, інноваційне середовище, відкриті інноваційні системи.

Вступ та постановка проблеми. В умовах пандемії коронавірусу економічна та соціальна ізоляція країн призвела до розривання усталених логістичних і виробничих ланцюгів і зумовила масштабні зміни в діяльності підприємств залізничного транспорту. Як ключовий чинник успішної адаптації бізнес-суб'єктів до нових умов господарювання нині розглядаються цифрові інновації, впровадження яких у діяльність підприємств залізничного транспорту сприятиме оптимізації бізнес-процесів, забезпеченню сталого розвитку підприємств галузі і налагодженню їх комунікації зі стейкхолдерами.

Поряд із цим прискорення технологічного прогресу і, як результат, скорочення життєвого циклу інновацій потребують нарощення темпів та, відповідно, витрат на здійснення науково-дослідної діяльності, що в умовах обмеженості власних ресурсів підприємств залізничного транспорту формує потребу в пошуку нових підходів до організації інноваційної діяльності і залучення до інноваційного процесу інших суб'єктів економічної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці приділяють велику увагу дослідженню особливостей організації інноваційної діяльності підприємств. Формуванню теоретично-методологічного базису забезпечення інноваційної діяльності суб'єктів господарювання, зокрема підприємств залізничного транспорту, присвятили дослідження такі вітчизняні вчені, як В. Дикань, І. Воловельська, Н. Каличева, В. Компанієць, М. Корін, В. Овчиннікова, І. Токмакова та ін. [1–7]. Віддаючи належне науковій і практичній значущості розглянутих праць учених, слід відзначити, що процеси цифрової трансформації середовища функціонування підприємств залізничного транспорту і нівелювання комунікативних меж їх інноваційного співробітництва зі стейкхолдерами вимагають формування якісно нової інноваційної системи, здатної забезпечити інтегроване управління ресурсами всіх учасників процесу створення інновацій у сфері залізничного транспорту.

Метою даної роботи є дослідження впливу цифровізації на зміну принципів організації інноваційної діяльності на підприємствах залізничного транспорту і розкриття на цій основі передумов та особливостей формування ними відкритих інноваційних систем.

Виклад основного матеріалу дослідження. Прискорення цифрової трансформації всіх сфер життєдіяльності і подолання цифрової нерівності у суспільстві знайшло відображення у програмах цифрового курсу більшості економічно розвинених країн. Незважаючи на уповільнення темпів росту глобальної економіки через пандемію коронавірусу, переважна більшість лідерів світового ринку планує прискорити цифрову трансформацію бізнесу. Про це свідчать результати дослідження BCG Digital Transformation 2020 Global Study. Консалтингове агентство провело опитування 700 керівників великих світових компаній із рівнем доходу понад 500 млн дол. і на цій основі з'ясувало, що пандемія лише посилила інтерес до цифровізації. Понад 90% компаній активізували роботу з цифровізації обслуговування клієнтів. При цьому 70% роботи фінансується бізнес-підрозділами, а не ІТ-службами [8].

Підтверджує сказане й дослідження міжнародної компанії Euler Hermes [9]. Відповідно до Enabling Digitalization Index, що відображає можливості, створені у країні для реалізації цифрових проєктів (регуляторне середовище для бізнесу, екосистема знань, якість підключення, інфраструктура і розмір ринку), встановлено, що лідерами цифрового рейтингу у 2020 р. стали США, Німеччина і Данія. Зокрема, США посіли перше місце в рейтингу завдяки високій якості екосистеми знань, розміру конкурентного ринку і сприятливості правового регулювання. Німеччина, своєю чергою, має високі позиції за рівнем сформованої екосистеми знань і розвиненістю інфраструктури. Данія лідирує за якістю зв'язку. Експерти Euler Hermes відзначають успіхи у сфері цифровізації, яких удалося домогтися Китаю: країні вдалося за три роки, що передували пандемії COVID-19, піднятися

в рейтингу із 17-го на 4-е місце. У КНР спостерігається поліпшення показників за всіма параметрами. Однак слабким місцем країни залишається рівень цифрових навичок населення.

Поряд із цим в Україні зафіксовано лише фрагментарні зміни, спрямовані на формування цифрового курсу країни. Так, слід відзначити схвалення у 2018 р. Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства на 2018–2020 рр. і затвердження плану заходів щодо її реалізації [10]. Імплементация цифрової стратегії покликана здійснити системні та цілеспрямовані дії в реалізації державної політики у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, збільшити кількість і якість наданих послуг, а також активізувати процеси інтеграції України до європейського простору. Даний проєкт основними цілями держави визначає стимулювання економіки і залучення інвестицій, формування платформи для трансформації різних галузей економіки в процесі забезпечення їх конкурентоспроможності, поліпшення доступності цифрових технологій по всій країні, створення нових умов і можливостей для реалізації людського капіталу, розвиток «цифрових» індустрій, транспорту і бізнесу. Окрім того, документ визначає шлях розвитку України та її світове лідерство в контексті експорту «цифрової» продукції та інформаційних послуг. Передбачається необхідність розроблення ефективних кроків із цифровізації України у сфері охорони здоров'я, інфраструктури, екології тощо [11].

Серед інших кроків у напрямі розбудови цифрової економіки та суспільства слід указати на створення у 2019 р. Міністерства цифрової трансформації України, основним завданням якого визначено формування і реалізацію державної політики у таких сферах: цифровізація, цифровий розвиток, цифрова економіка, цифрові інновації; електронне урядування та електронна демократія; розвиток інформаційного суспільства, цифрових навичок і прав громадян; відкриті дані, розвиток національних електронних інформаційних ресурсів та інтероперабельності, розвиток інфраструктури широкосмугового доступу в Інтернет і телекомунікацій, електронної комерції та бізнесу; надання електронних і адміністративних послуг; електронні довірчі послуги електронної ідентифікації; розвиток ІТ-індустрії та ін. [12].

Однак сьогодні поза увагою керівництва країни залишилося питання формування окремих галузевих концепцій цифровізації, зокрема залізничного транспорту, оскільки у Стратегії АТ «Укрзалізниця» на 2019–2023 рр. не знайшло належного відображення питання вдосконалення принципів організації інноваційної діяльності, у т. ч. за рахунок використання можливостей цифровізації. В аспекті інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту в рамках зазначеної стратегії вказано на можливість формування стратегічних партнерств підприємств галузі зі світовими лідерами у сфері виробництва та модернізації тягового рухомого складу.

У контексті дослідження слід звернути увагу і на нещодавно прийняту Національну економічну стратегію на період до 2030 р., яка визначає стратегічні пріоритети економічного розвитку України, шляхи та завдання щодо їх досягнення. Так, одним із напрямів стратегічного розвитку держави визначено перетворення України на логістичний та виробничий хаб, що забезпечує потреби економіки та дає змогу реалізувати експортний і транзитний потенціал. При цьому, насамперед, відзначено ключову роль залізничного транспорту в транспортній системі країни і розкрито проблеми його стабільного функціонування, викликані значною мірою катастрофічною зношеністю залізничної

інфраструктури та рухомого складу і відсутністю фінансових ресурсів для їх своєчасного та повноцінного оновлення. Для подолання цих проблем окреслено важливіші вирішення таких завдань [13]: розроблення проєкту закону України «Про залізничний транспорт України» і підзаконних нормативно-правових актів для його реалізації; утворення конкурентного ринку залізничних перевезень; оновлення та модернізація залізничного рухомого складу; забезпечення створення залізничного фонду; проведення капітального ремонту залізничних колій та інших елементів залізничної інфраструктури; забезпечення поліпшення якості пасажирських залізничних перевезень і запровадження відповідної системи управління; вирішення проблеми розукомплектування рухомого складу та крадіжок вантажів; підвищення рівня безпеки залізничних перевезень; забезпечення електрифікації залізничної колії на ділянках, де це є економічно обґрунтованим для будівництва високошвидкісної залізниці; забезпечення поліпшення якості (доступності) залізничних перевезень для маломобільних груп населення.

При цьому слід відзначити, що в межах стратегії окреслено і напрям розвитку цифрової економіки. Прискорення процесів цифровізації бізнесу та суспільства загалом заплановано забезпечити за рахунок: акселерації економічної діяльності; трансформації ресурсних секторів економіки у високопродуктивні, інтелектуальні та конкурентоспроможні; трансформації сфер життя в ефективні, сучасні та комфортні; створення нових можливостей для реалізації людського капіталу, розвитку інноваційних, креативних та цифрових індустрій і бізнесу [13]. Поряд із цим слід указати і на перспективу впровадження дорожніх карт цифровізації таких індустрій, як агросектор, машинобудування, туризм, легка промисловість, харчова та переробна промисловість, енергетика, гірничодобува промисловість, оборонна сфера.

Незважаючи на загалом важливість вирішення перелічених завдань, у зазначених стратегіях не відображено інструменти нарощення інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту і забезпечення цифрової трансформації їхніх бізнес-процесів. Сьогодні АТ «Укрзалізниця» вдалося досягти лише фрагментарних результатів у напрямі впровадження новітніх технологій та цифрових рішень. Як приклад реалізації таких проєктів слід навести транспортний портал e-transport.gov.ua, що об'єднав цифрові транспортні сервіси. На цій платформі створено можливості для замовлення державних адміністративних послуг у сфері транспорту, а також сайт надає доступ до загальних тематичних сервісів. Безпосередньо на залізничному транспорті впроваджено автоматизовану систему управління процесами матеріально-технічного забезпечення, а також окремі програмні рішення, спрямовані на вдосконалення існуючих автоматизованих систем на залізничному транспорті. Зокрема, у сфері вантажних перевезень здійснено перехід на систему електронного документообігу та співпраці з клієнтами, розроблено програмні рішення з організації, обліку та аналізу маршрутних відправлень, а також оперативного контролю доступного для роботи парку локомотивів, у сфері пасажирських перевезень розширено функціонал цифрових сервісів з оформлення електронних проїзних документів тощо. Так, наприклад, серед останніх нововведень слід звернути увагу на запуск чат-боту у Viber та Telegram, який оснащений функцією прямого продажу квитків із можливістю замовлення харчування під час поїздки, інформацією про розклад руху поїздів, про час прибуття, запізнення, платформу та номер колії прибуття, а також можливістю повернення квитків тощо. Однак на разі такі

послуги доступні лише для пасажирів швидкісних поїздів Інтерсіті+.

Отже, загалом слід указати на трансформацію ринку транспортно-логістичних перевезень, що знаходить відображення у зміцненні міжнародного співробітництва в транспортно-логістичному секторі, розвитку інтегрованих логістичних послуг, розширенні мережі мультимодальної транспортно-логістичної інфраструктури, поглибленні клієнтоорієнтованості транспортно-логістичних послуг, розвитку інтермодальних та мультимодальних перевезень, цифровізації транспортно-логістичних систем (штучний інтелект, технологія блокчейн, міжнаціональні інформаційні платформи, комунікаційні засоби, серверні системи тощо). На тлі розвитку цифрової економіки кардинальні зміни відбуваються і в інноваційному середовищі функціонування підприємств залізничного транспорту, пов'язані з масштабним проникненням цифрових технологій у їхню діяльність, поглибленням глобального інноваційного партнерства та співробітництва на основі розбудови цифрових екосистем, посиленням крос-функціональності і конвергентності елементів інноваційної системи, переходом від масового стандартизованого виробництва до розроблення кастомізованої продукції та послуг. Ці процеси, своєю чергою, супроводжуються підвищенням технологічної складності виробництва і тотальною цифровізацією життєвого циклу інноваційної продукції.

Слід зазначити, що під впливом перелічених тенденцій відчутних змін зазнають і процеси організації інноваційної діяльності на підприємствах залізничного транспорту: локальні інноваційні системи підприємств галузі, що на разі не спроможні самостійно забезпечити їх інноваційний розвиток, трансформуються у відкриті моделі продукування інновацій. Передумови та особливості трансформації інноваційних систем розкрито на рис. 1.

При цьому доцільно враховувати, що трансформація інноваційних систем підприємств залізничного тран-

спорту з локальних, які передбачають використання в інноваційному процесі лише власного потенціалу, у відкриті інноваційні системи, які зорієнтовані на використання не лише власних, а й зовнішніх ідей, технологій, способів виходу на ринок тощо, передбачає зміну і типу інноваційного середовища підприємств галузі, особливостей взаємодії суб'єктів інноваційної діяльності, тривалості інноваційного циклу, типу інновацій і ролі споживача в інноваційному процесі (рис. 2).

Отже, на зміну локальному закритому інноваційному середовищу розвитку підприємств галузі приходить відкрита інноваційна екосистема, сформована на базі комплексу цифрових платформ. Міжфункціональний характер взаємодії суб'єктів інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту змінюється на поліаспектний характер їх співпраці в межах цифрової екосистеми. Відбувається скорочення інноваційного циклу, більшість процесів має бути передано підприємствами залізничного транспорту на аутсорсинг. В умовах упровадження моделі відкритих інновацій на зміну локальним внутрішнім інноваціям приходять спільні інноваційні рішення, створені завдяки синергетичному використанню ідей, технологій, ресурсів тощо. Набуває суттєвих змін і роль споживача в інноваційному процесі: його традиційна роль виключно як споживача інноваційної продукції та об'єкта для маркетингових досліджень трансформується у співавтора та співрозробника кастомізованої під його запити продукції завдяки інтеграції споживача в інноваційний процес підприємств залізничного транспорту.

Висновки. Таким чином, зважаючи на той факт, що нині інноваційні потреби світових залізничних компаній задовольняються переважно за рахунок використання зовнішніх джерел інноваційних ідей, а в інноваційному процесі враховуються потреби ключових стейкхолдерів, доцільним є вдосконалення інноваційно-технологічного забезпечення вітчизняних підприємств залізничної галузі за рахунок формування відкритих інноваційних систем із метою формування належного інноваційного базису для

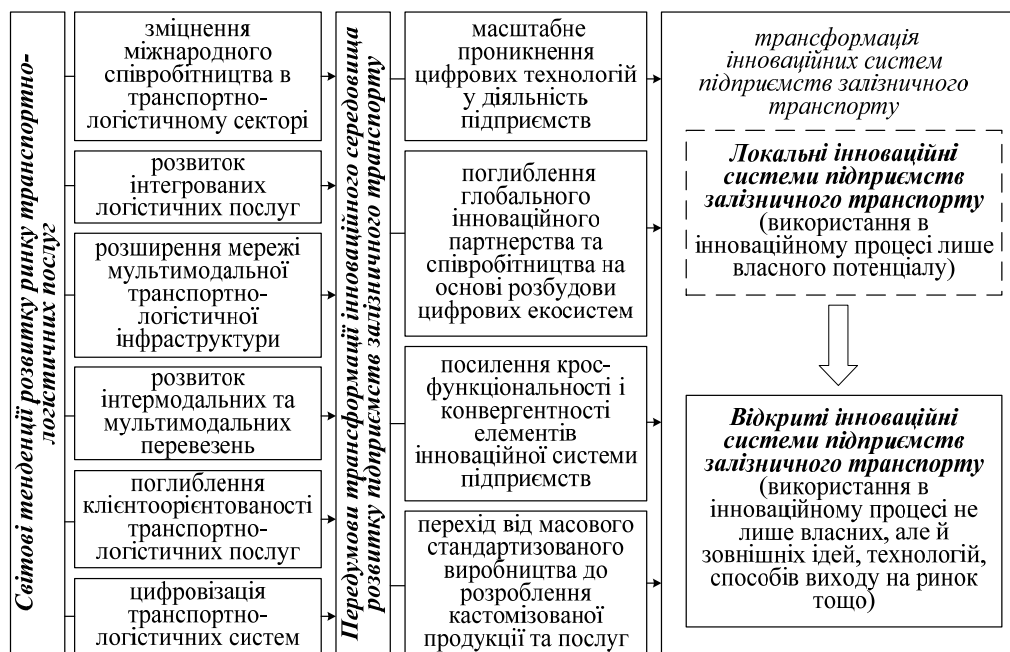


Рис. 1. Передумови та особливості трансформації інноваційних систем підприємств залізничного транспорту

Джерело: розробка автора



Рис. 2. Характерні та відмінні риси відкритих і закритих інноваційних систем підприємств залізничного транспорту

Джерело: розробка автора

реалізації ініціатив сталого зростання вітчизняних підприємств залізничного транспорту. Забезпечення інтегрованого управління ресурсами всіх учасників інноваційного

процесу сприятиме прискоренню цифрової трансформації підприємств залізничного транспорту і поглибленню їх інноваційного співробітництва зі стейкхолдерами.

Список використаних джерел:

1. Дикань В.Л., Воловельская И.В. Инновационные стратегии предприятий: проблемы, пути решения. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 67. С. 9–17.
2. Дикань В.Л., Воловельская И.В. Разработка организационно-экономической модели инновационной платформы. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 68. С. 9–17.
3. Каличева Н.С., Політаєв Д.Б. Вплив сучасного ринку на формування організаційно-економічних складових інноваційної діяльності підприємств. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія «Економіка і управління»*. 2020. Т. 31. № 70. С. 113–116.
4. Компаниец В.В. Концептуальный анализ перспектив цифровизации экономики и железнодорожного транспорта. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 62. С. 197–200.
5. Корінь М.В. Особливості формування локалізованого виробництва з розвитку залізничної інфраструктури. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 65. С. 117–123.
6. Овчиннікова В.О., Панкратов С.В. Діджиталізація процесу інноваційної діяльності залізничного транспорту. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія «Економіка і управління»*. 2019. Т. 30(69). № 4(2). С. 25–29.
7. Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку / І.В. Токмакова та ін. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 68. С. 125–134.
8. 80% крупнейших компаний мира усилят цифровизацию. *rg.ru* : вебсайт. URL: <https://rg.ru/2020/10/02/80-krupnejshih-kompanij-mira-usiliat-cifrovizaciiu.html> (дата обращения: 10.03.2021).
9. Опубликован индекс стран по создаваемым возможностям для цифровизации: Enabling Digitalization Index, EDI. *digital-energy.ru* : вебсайт. URL: <https://www.digital-energy.ru/industry/2021/03/02/opublikovan-indeks-stran-po-sozdavaemym-vozmozhnostyam-dlya-tsifro-vizatsii-enabling-digitalization-index-edi-rossiya-na-38-meste/> (дата обращения: 12.03.2021).
10. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 № 67-р. *Законодавство України* : вебсайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80> (дата звернення: 15.03.2021).
11. Цифрова стратегія України 2020: успішна інтеграція країни у глобальний ринок. *ckp.in.ua* : вебсайт. URL: <https://ckp.in.ua/events/16407> (дата звернення: 15.03.2021).
12. Питання Міністерства цифрової трансформації : Постанова Кабінету Міністрів України від 18.09.2019 № 856. *Законодавство України* : вебсайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-%D0%BF> (дата звернення: 15.03.2021).
13. Про затвердження Національної економічної стратегії на період до 2030 року : Постанова Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 179. *Законодавство України* : вебсайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#n25> (дата звернення: 17.03.2021).

References:

1. Dikan V.L., Volovelskaya I.V. (2019) Inovatsionnye strategii predpriyatiy: problemy, puti resheniya [Innovative strategies of enterprises: problems, solutions]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 67, pp. 9–17.
2. Dikan V.L., Volovelskaya I.V. (2019) Razrabotka organizatsionno-ekonomicheskoy modeli innovatsionnoy platformy [Development of the organizational and economic model of the innovation platform]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 68, pp. 9–17.
3. Kalycheva N.Ye., Politaiev D.B. (2020) Vplyv suchasnoho rynku na formuvannya orhanizatsiino-ekonomichnykh skladovykh innovatsiinoi diialnosti pidpriemstv [Influence of the modern market on the formation of organizational and economic components of innovative activity of enterprises]. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V.I. Vernadskoho. Seriya: Ekonomika i upravlinnia*, vol. 31, no. 70, pp. 113–116.
4. Kompaniets V.V. (2018) Kontseptualnyy analiz perspektiv tsifrovizatsii ekonomiki i zheleznodorozhnogo transporta [Conceptual analysis of the prospects for digitalization of the economy and railway transport]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 62, pp. 197–200.
5. Korin M.V. (2019) Osoblyvosti formuvannya lokalizovanoho vyrobnytstva z rozvytku zaliznychnoi infrastruktury [Features of formation of localized production for the development of railway infrastructure]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 65, pp. 117–123.
6. Ovchynnikova V.O., Pankratov S.V. (2019) Didzhitalizatsiia protsesu innovatsiinoi diialnosti zaliznychnoho transportu [Digitalization of the process of innovative activity of railway transport]. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V.I. Vernadskoho. Seriya: Ekonomika i upravlinnia*, vol. 30, no. 69, pp. 25–29.
7. Tokmakova I.V., Cherednychenko O.Yu., Vojtov I.M., Palamarchuk Ya.S. (2019) Tsyfrova transformatsiia zaliznychnoho transportu iak faktor joho innovatsijnoho rozvytku [Digital transformation of railway transport as a factor of its innovative development]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 68, pp. 125–134.
8. 80 % krupneyshikh kompaniy mira usilyat tsifrovizatsiyu [80 % of the world's largest companies will strengthen digitalization]. Available at: <https://rg.ru/2020/10/02/80-krupnejshih-kompanij-mira-usiliat-tsifrovizatsiyu.html> (accessed 10 March 2021).
9. Opublikovan indeks stran po sozdavaemym vozmozhnostyam dlya tsifro-vizatsii: Enabling Digitalization Index, EDI [The country index on digital opportunities created: Enabling Digitalization Index, EDI, has been published]. Available at: <https://www.digital-energy.ru/industry/2021/03/02/opublikovan-indeks-stran-po-sozdavaemym-vozmozhnostyam-dlya-tsifrovizatsii-enabling-digitalization-index-edi-rossiya-na-38-meste/> (accessed 12 March 2021).
10. Legislation Of Ukraine (2018) Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku tsyfrovoy ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018-2020 roky ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii [Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine on approval of the concept of development of the digital economy and Society of Ukraine for 2018–2020 and approval of the action plan for its implementation]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80> (accessed 15 March 2021).
11. Tsyfrova stratehiia Ukrainy 2020: uspishna intehratsiia krainy u hlobalnyi rynek [Ukraine's Digital Strategy 2020: successful integration of the country into the global market]. Available at: <https://ckp.in.ua/events/16407> (accessed 15 March 2021).
12. Legislation Of Ukraine (2019) Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy pro pytannia Ministerstva tsyfrovoy transformatsii [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine on issues of the Ministry of digital transformation]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-%D0%BF> (accessed 15 March 2021).
13. Legislation Of Ukraine (2021) Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy pro zatverdzhennia Natsionalnoi ekonomichnoi stratehii na period do 2030 roku [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine on approval of the National Economic Strategy for the period up to 2030]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#n25> (accessed 17 March 2021).

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Аннотация. В статье исследованы трансформационные тенденции, характерные для современного этапа развития субъектов транспортно-логистической сферы, в частности предприятий железнодорожной отрасли. Проанализировано влияние цифровизации на изменение принципов хозяйствования предприятий железнодорожного транспорта и на этой основе доказана целесообразность реформирования их инновационной системы. Исследованы особенности формирования открытых и закрытых инновационных систем по таким критериям, как тип инновационной среды, особенности взаимодействия субъектов инновационной деятельности, продолжительность инновационного цикла, тип инноваций и роль потребителя в инновационном процессе. Акцентировано внимание на целесообразности формирования открытых инновационных систем на предприятиях железнодорожного транспорта, для которых характерно использование не только собственных, но и внешних идей, технологий, способов выхода на рынок и т. п.

Ключевые слова: предприятия железнодорожного транспорта, цифровизация, инновационная деятельность, инновационная среда, открытые инновационные системы.

**TRANSFORMATION OF INNOVATIVE SYSTEMS OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES
IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION**

Summary. The article examines transformational trends characteristic of the current stage of development of subjects of the transport and logistics sector, in particular enterprises of the railway transport. It is established that digital innovations are now considered as a key factor for successful adaptation of entities to new business conditions, the introduction of which in the activities of enterprises contributes to the optimization of processes, sustainable development of business entities and the establishment of their effective communication with stakeholders. It is emphasized that the acceleration of technological progress and the reduction of the innovation life cycle requires increasing the pace and, accordingly, the cost of research activities, which in the conditions of limited own resources of the enterprise creates the need to find new approaches to the organization of innovation activities and involve other economic entities in the innovation process. The article analyzes the current state and trends in the development of railway transport enterprises, the peculiarities of the impact of digitalization on changing the principles of

their management and transforming the innovative environment of railway industry enterprises. It is established that against the background of the development of the digital economy, drastic changes are also taking place in the innovative environment of railway transport enterprises, associated with the large-scale penetration of digital technologies into their activities, the deepening of Global Innovation Partnership and cooperation based on the development of digital ecosystems, the strengthening of cross-functionality and convergence of elements of the innovation system, the transition from mass standardized production to the development of customized products and services. The features of the formation of open and closed innovation systems according to such criteria as the type of innovation environment, features of interaction of subjects of innovation activity, the duration of the innovation cycle, the type of innovation and the role of the consumer in the innovation process are studied. Attention is focused on the expediency of forming open innovative systems at railway transport enterprises, which are characterized by the use of not only their own, but also external ideas, technologies, ways to enter the market, etc.

Key words: railway transport enterprises, digitalization, innovation activity, innovation environment, open innovation systems.