

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В УМОВАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ У ГАЛУЗІ

*Г. В. Обруч, к. е. н., Український державний університет залізничного транспорту,  
a\_obruch@ukr.net, orcid.org/0000-0002-9082-2344*

**Методологія дослідження.** У процесі дослідження проблематики забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах реалізації цифрових трансформацій у галузі було використано такі методи: порівняльний аналіз – для дослідження тенденцій розвитку підприємств залізничного транспорту і встановлення проблем їхнього функціонування; систематизація і класифікація – для упорядкування інструментів розвитку підприємств галузі; системний підхід – для формування когерентного підходу до забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах реалізації цифрових трансформацій у галузі.

**Результати.** У статті досліджено сучасний стан та тенденції розвитку підприємств залізничного транспорту, що дозволило вказати на критичне скорочення їх економічного потенціалу і поступову втрату технічної спроможності повноцінно задовольняти вимоги споживачів до транспортних послуг. Доведено, що такого роду тенденції свідчать про комплексний характер проблем розвитку підприємств залізничного транспорту, розбалансованість діючої системи управління галуззю і її неспроможність забезпечити стабілізацію діяльності вітчизняних підприємств залізничного транспорту. Обґрунтовано доцільність удосконалення підходу та інструментарію забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту з урахуванням можливостей цифровізації.

**Новизна.** Розроблено когерентний підхід до забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту, в основу якого покладено спектр мультиплікативних властивостей цифровізації, що реалізуються завдяки інтеграції доповненого реального та віртуального бізнес-середовища розвитку підприємств галузі і застосування цифрових інструментів трансформації їхньої бізнес-моделі та модернізації послуг, бізнес-процесів і компетенцій персоналу.

**Практична значущість.** Використання когерентного підходу в діяльності підприємств залізничного транспорту сприятиме ґрунтовному вибору і поєднанню традиційних та цифрових інструментів забезпечення їх сталого розвитку, що дозволить нівелювати дисбаланси функціонування підприємств залізничної галузі та досягти стратегічних орієнтирів їхнього сталого зростання в довгостроковій перспективі.

**Ключові слова:** підприємства залізничного транспорту, цифрова модернізація, цифрова трансформація, когерентний підхід, доповнене реальне та віртуальне середовище.

**Постановка проблеми.** Реформаційні зміни, започатковані у залізничній галузі затвердженням у 2006 р. Концепції державної програми реформування залізничного транспорту, сьогодні так і не вдалося повноцінно реалізувати. Практичне впровадження запланованих реформаційних перетворень стикається з низкою перешкод, пов'язаних як із відсутністю необхідних нормативно-правових змін, так і загалом із посиленням деструктивного впливу системної кризи, яка панує в галузі. Надмірна бюрократизація

системи управління залізничною галуззю і висока залежність управлінських рішень від волі політичної еліти, застаріла нормативно-правова база розвитку залізничного транспорту і штучне уповільнення процесів реалізації реформ у галузі, відсутність державної підтримки і невиконання державою взятих зобов'язань щодо фінансової підтримки оновлення рухомого складу та повноцінної компенсації пільгових пасажирських перевезень, зниження кредитного та інвести-

ційного рейтингів підприємств галузі на ринку капіталу та ігнорування потреби нарощення інвестиційних видатків для відтворення технічного потенціалу підприємств залізничного транспорту призвело до ситуації катастрофічної зношеності залізничної інфраструктури та рухомого складу і зниження провізних та пропускних спроможностей залізничного транспорту.

Комплексність проблем розвитку підприємств залізничного транспорту в значній мірі зумовлена неефективністю діючої системи управління галуззю і її невідповідністю сучасній практиці та принципам сталого зростання світових залізничних компаній. За таких умов неабиякої актуальності набуває питання удосконалення підходу та інструментарію забезпечення сталого зростання підприємств залізничного транспорту з метою стабілізації їх стану і активізації процесів збалансованого зростання в довгостроковій перспективі.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Науковці наразі приділяють вагому увагу дослідженню процесів управління підприємствами залізничного транспорту і пошуку ефективних механізмів та інструментів стабілізації їх сучасного стану. Формуванню теоретично-методологічного базису управління підприємствами залізничного транспорту і забезпечення їх сталого розвитку присвятили дослідження такі вчені вітчизняної наукової школи, як В. Дикань, Г. Ейтутіс, Н. Каличева, М. Корінь, В. Овчиннікова, І. Токмакова, В. Яновська та ін. [1–8]. Віддаючи належне вагомій значущості праць даних вчених, слід вказати на те, що процеси цифрової трансформації залізничного транспорту і динамічні зміни в середовищі його функціонування вимагають формування якісно нового підходу до забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту, впровадження якого сприятиме повноцінній адаптації підприємств галузі до традиційних та цифрових викликів середовища їх розвитку.

**Формулювання мети статті.** Метою статті є розроблення підходу та інструментарію забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифрової перебудови середовища їх функціонування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Сучасний стан і тенденції розвитку підприємств залізничного транспорту в останні роки свідчать про критичне скорочення їх економічного потенціалу і поступову втрату технічної спроможності повноцінно задовольняти вимоги споживачів до транспортних послуг. Наразі рівень зносу залізничної інфраструктури і рухомого складу АТ «Укрзалізниця» досягнув критичної позначки: магістральні тепловози зношені на 99,4 %, електровози – на 94,4 %, об'єкти інфраструктури системи сигналізації та зв'язку – на 93,8 %, вантажні та пасажирські вагони – на 92,72 % і 92,6 % відповідно, колійна техніка – на 78 %. Не менш зношеним є залізничне полотно, близько 10,1 тис. км колій якого характеризуються простроченням терміну виконання капітального ремонту і потребує відновлення та реконструкції. У свою чергу, на 3,4 тис. км залізничного полотна введено заборону на рух поїздів, а на 1,1 тис. км – обмежено швидкість руху останніх. Катастрофічний стан інфраструктури та рухомого складу виступає основною причиною зниження рівня безпеки руху на залізниці і загалом погіршення якості транспортного обслуговування підприємствами залізничної галузі.

На тлі зниження якості обслуговування підприємствами залізничного транспорту та зростання вартості їх послуг відбувається падіння обсягів вантажних перевезень, рівень яких за останні п'ять років скоротився майже на 20 %, і, відповідно, зниження частки ринку на користь інших видів транспорту. Аналізуючи діяльність підприємств залізничного транспорту стає зрозуміло, що наразі так і не вдалося досягнути докризових показників їх розвитку: у 2007 р. обсяг вантажних перевезень склав 514,2 млн т, у 2014 р. – 386,3 млн т, а у 2020 р. – 305,5 млн т. [9]. Щодо доходності вантажних перевезень залізничним транспортом, то її рівень протягом останніх років зростав виключно завдяки індексації тарифу на перевезення і зростання плати на інші супутні послуги: з 49,5 млрд грн у 2014 р. до 75,3 млрд грн у 2020 р. При цьому 2014–2016 рр. і 2020 р. виявилися збитковими для підприємств залізничного транспорту, зокрема в минулому році збитки компанії оцінили у 12,4 млрд

грн (найвищий рівень збитку зафіксовано у 2015 р. – 16,8 млрд грн). У свою чергу, період 2017 – 2019 рр. відзначився отриманням незначного прибутку, найвищий рівень якого зафіксовано у 2019 р. у розмірі 3,0 млрд грн [10].

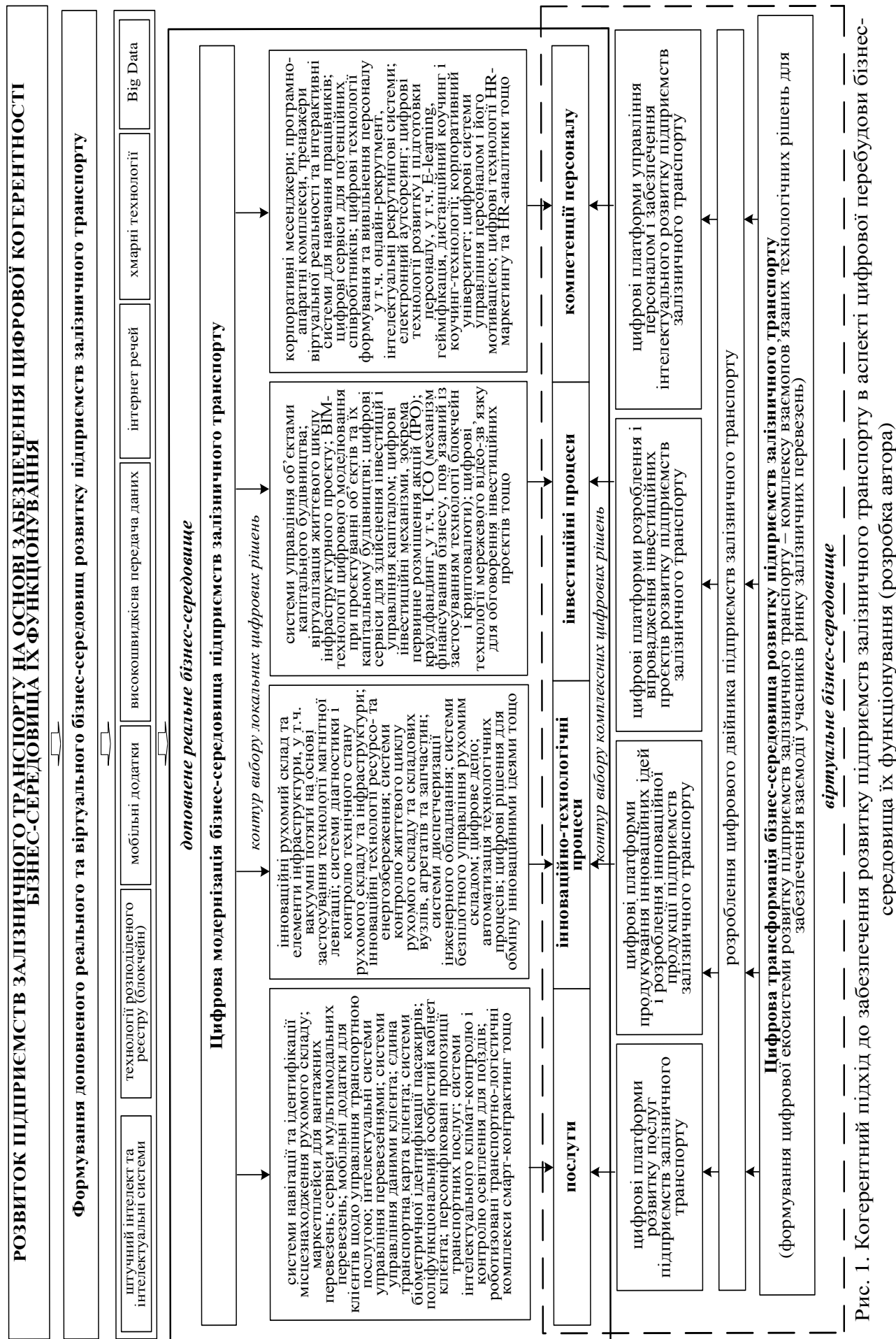
Важливо при цьому враховувати, що ситуацію значно ускладнювала реалізація політики скорочення капітальних інвестицій. Так, у 2017 р. інвестиції в залізничну галузь склали 10,9 млрд грн, у 2019 р. – 9,3 млрд грн., а у 2020 р. це значення оцінили у 9,7 млрд грн (при запланованому рівні 12,6 млн грн). Поряд з цим ускладнює ситуацію і кредитне навантаження підприємств залізничного транспорту: станом на початок 2021 р. зобов'язання досягли 41,9 млрд грн. Зважаючи на складний фінансово-економічний стан акціонерного товариства, прогнозують значне зниження його кредитного та інвестиційного рейтингів.

Такого роду тенденції розвитку підприємств залізничного транспорту свідчать про комплексний характер їх проблем, розбалансованість діючої системи управління галуззю і її неспроможність забезпечити стабілізацію діяльності вітчизняних підприємств залізничного транспорту. З огляду на це слід вказати на доцільність розроблення підходу до забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту, що надасть змогу нівелювати дисбаланси їх функціонування за рахунок ґрунтовного вибору і поєднання як традиційних, так і цифрових інструментів забезпечення сталого зростання підприємств залізничної галузі. Беручи до уваги зазначене в основу подолання назрілих кризових явищ у галузі і стимулювання процесів цифрової трансформації підприємств залізничного транспорту слід покласти когерентний підхід до забезпечення їх розвитку, що ґрунтується на використанні мультиплікативних властивостей цифровізації. Останні реалізуються завдяки інтеграції доповненого реального та віртуального бізнес-середовища розвитку підприємств галузі і застосування цифрових інструментів

трансформації їх бізнес-моделі та модернізації послуг, бізнес-процесів і компетенцій персоналу (рис. 1). Використання даного підходу дозволить визначитися з цифровими інструментами забезпечення збалансованого зростання підприємств галузі.

Доповнене реальне бізнес-середовище розвитку підприємств залізничного транспорту формується за рахунок застосування інструментів цифрової модернізації послуг, процесів і компетенцій персоналу. Зокрема інструментами, які сприятимуть цифровій модернізації послуг підприємств залізничного транспорту, є: системи навігації та ідентифікації місцезнаходження рухомого складу; маркетплейси для вантажних перевезень; сервіси мультимодальних перевезень; мобільні додатки для клієнтів щодо управління транспортною послугою; інтелектуальні системи управління перевезеннями; системи управління даними клієнта; єдина транспортна карта клієнта; системи біометричної ідентифікації пасажирів; поліфункціональний особистий кабінет клієнта; персоніфіковані пропозиції транспортних послуг; системи інтелектуального клімат-контролю і контролю освітлення для поїздів; роботизовані транспортно-логістичні комплекси смарт-контрактинг тощо.

У свою чергу, цифрова модернізація інноваційно-технологічних процесів підприємств залізничного транспорту може бути реалізована за рахунок застосування таких інструментів: інноваційні рухомий склад та елементи інфраструктури; системи діагностики і контролю технічного стану рухомого складу й інфраструктури; інноваційні технології ресурсо- і енергозбереження; системи контролю життєвого циклу рухомого складу, складових вузлів, агрегатів, запчастин; системи диспетчеризації інженерного обладнання; системи безпілотного управління рухомим складом; цифрове депо; рішення щодо автоматизації технологічних процесів; цифрові рішення для генерації та обміну інноваційними ідеями між стейкхолдерами тощо.



Особливої уваги для забезпечення сталого розвитку підприємств залізничного транспорту заслуговують й інструменти цифрової модернізації інвестиційних процесів, а саме: системи управління об'єктами капітального будівництва, віртуалізацію життєвого циклу інфраструктурного проєкту, BIM-технології цифрового моделювання при проєктуванні та будівництві; цифрові сервіси для інвестицій і управління капіталом; цифрові інвестиційні механізми; краудфандинг; цифрові технології мережевого зв'язку для обговорення проєктів.

З метою розвитку компетенцій персоналу підприємств залізничного транспорту доцільним є застосування таких інструментів цифрової модернізації: корпоративні месенджери; тренажери віртуальної реальності та інтерактивні системи для навчання; цифрові сервіси для потенційних співробітників; цифрові технології формування та вивільнення персоналу; цифровий аутсорсинг; цифрові технології розвитку персоналу та системи управління його мотивацією; цифрові технології HR-маркетингу та HR-аналітики тощо.

Приймаючи до уваги сучасні процеси цифрової перебудови середовища функціонування підприємств залізничного транспорту слід особливу увагу звернути і на забезпечення цифрової трансформації бізнес-моделі їх розвитку. Остання зорієнтована на формування цифрової екосистеми розвитку суб'єктів даної сфери, зокрема, за рахунок створення і впровадження комплексу взаємопов'язаних технологічних рішень для забезпечення взаємодії учасників ринку залізничних перевезень. Основними інструментами цифрової трансформації такої бізнес-моделі є: по-перше, формування цифрових платформ у розрізі напрямів розвитку послуг підприємств, продукування інноваційних ідей і створення інноваційної продукції для потреб підприємств галузі, розроблення і впровадження інвестиційних проєктів, управління персоналом і забезпечення інтелектуального розвитку підприємств; по-друге, розроблення цифрового двійника підприємств галузі, у межах якого реалізуються функції моніторингу поточного стану та змін у бізнес-процесах і прогнозування та моделювання перспективних ситуацій тощо.

**Висновки.** Дослідження стану і тен-

денцій функціонування підприємств залізничного транспорту дозволило дійти висновку, що на сьогодні існує низка дисбалансів, вплив яких дестабілізує діяльність підприємств галузі і зумовлює скорочення потенційних можливостей щодо забезпечення їх сталого розвитку в довгостроковій перспективі. З метою подолання назрілих деструктив розвитку підприємств і створення умов для реалізації цифрових змін у галузі запропоновано впровадження когерентного підходу до забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту, в основу якого покладено систему дієвого інструментарію цифрової модернізації та трансформації їх діяльності. Практичне застосування розкритого підходу до забезпечення розвитку підприємств залізничного транспорту сформує базис для досягнення стратегічних орієнтирів їх розвитку і дозволить покращити позиції вітчизняних підприємств на світовому ринку транспортно-логістичних послуг.

### Література

1. Дикань В. Л. Індустріально-інноваційні центри як основа технологічного розвитку українських залізниць / В. Л. Дикань // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2017. – № 58. – С. 7–9.
2. Дикань В. Л. Інжиніринг-маркетинговий центр інноваційних технологій як основа активізації інноваційно-інвестиційного потенціалу підприємств залізничного транспорту / В. Л. Дикань, І. В. Соломніков // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2017. – № 57. – С. 9–20.
3. Ейтутіс Г. Д. Реструктуризація залізничного транспорту України на основі регіонально-галузевої моделі управління / Г. Д. Ейтутіс, А. Р. Божок // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2019. – № 68. – С. 85–93.
4. Каличева Н. Є. Забезпечення конкурентоспроможності підприємств залізничного транспорту (методологічні аспекти): монографія / Н. Є. Каличева. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 391 с.
5. Корінь М. В. Розвиток інфраструктури залізничного транспорту в умовах транскордонного співробітництва: монографія / М. В. Корінь. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 401 с.
6. Овчиннікова В. О. Розвиток підприємств залізничного транспорту України в умовах цифровізації / В. О. Овчиннікова, В. І. Торопова // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2019. – № 68. – С. 175–181.
7. Токмакова І. В. Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку / І. В. Токмакова, О. Ю. Чередниченко, І. М. Войтов, Я. С. Паламарчук // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2019. – № 68. – С. 125–134.
8. Яновська В. П. Сучасні стратегії розвитку

залізничного транспорту України / В. П. Яновська, Н. В. Гарматюк // Збірник наукових праць ДУІТ. Сер.: Економіка і управління. – 2018. – Вип. 42 (2). – С. 55–65.

9. Обсяг перевезених вантажів за видами транспорту [Електронний ресурс] // Державна служба Державна служба статистики України. <http://www.ukrstat.gov.ua/>. – Назва з екрану.

10. Консолідована фінансова звітність Акціонерного товариства «Українська залізниця» [Електронний ресурс] // АТ «Укрзалізниця». – Режим доступу: <https://www.uz.gov.ua/>. – Назва з екрану.

## References

1. Dykan, V.L. (2017) Industrialno-innovatsiyni tsentry yak osnova tekhnolohichnoho rozvytku ukrainytskikh zaliznyts. Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti, (58), 7-9.

2. Dykan, V.L., & Solomnikov, I.V. (2017). Inzhynirynho-marketynhovyyu tsentr innovatsiynykh tekhnolohiy yak osnova aktyvizatsiyi innovatsiyno-investytsiynoho potentsialu pidpryyemstv zaliznychnoho transportu. Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti, (57), 9-20.

3. Eitutis, H.D., & Bozhok, A.R. (2019). Restrukturyzatsiia zaliznychnoho transportu Ukrainy na osnovi rehionalno-haluzevoi modeli upravlinnia. Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti, (68), 85-93.

4. Kalycheva, N.Ye. (2019). Zabezpechennia konkurentospromozhnosti pidpryyemstv zaliznychnoho transportu (metodolohichni aspekty). Kharkiv: UkrDUZT.

5. Korin, M.V. (2019). Rozvytok infrastruktury zaliznychnoho transportu v umovakh transkordonnoho spivrobitnytstva. Kharkiv: UkrDUZT.

6. Ovchynnikova, V.A., & Toropova, V.I. (2019). Rozvytok pidpryyemstv zaliznychnoho transportu Ukrainy v umovakh tsyfrovizatsiyi. Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti, (68), 175-181.

7. Tokmakova, I.V., Cherednichenko, O.Yu., Voitov, I.M., & Palamarchuk, Ya.S. (2019). Tsyfrova transformatsiya zaliznychnoho transportu yak faktor yoho innovatsiynoho rozvytku. Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti, vol. 68, 125-134.

8. Yanovska, V. P., & Harmatiuk, N. V. (2018). Suchasni stratehii rozvytku zaliznychnoho transportu Ukrainy. Zbirnyk naukovykh prats DUIT. Ser.: Ekonomika i upravlinnia, 42(2), 55–65.

9. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. (2021). Obsiah perevezenykh vantazhiv za vydamy transportu. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed 28 February 2021).

10. Ofitsiynyy veb sayt Aktsionernoho tovarystva «Ukrzaliznytsia» (2021). Konsolidovana finansova zvitnist Aktsionernoho tovarystva «Ukrainska zaliznytsia». Retrieved from <https://www.uz.gov.ua/> (accessed 28 February 2021).

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ В ОТРАСЛИ

*А. В. Обруч, к. э. н., Украинский государственный университет железнодорожного транспорта*

**Методология исследования.** В процессе исследования проблематики обеспечения развития предприятий железнодорожного транспорта в условиях реализации цифровых преобразований в отрасли были использованы следующие методы: сравнительный анализ – для исследования тенденций развития предприятий железнодорожного транспорта и установления проблем их функционирования; систематизация и классификация – для упорядочения инструментов развития предприятий отрасли; системный подход – для формирования когерентного подхода к обеспечению развития предприятий железнодорожного транспорта в условиях реализации цифровых преобразований в отрасли.

**Результаты.** В статье исследованы современное состояние и тенденции развития предприятий железнодорожного транспорта, что позволило указать на критическое сокращение их экономического потенциала и постепенную потерю технической способности полноценно удовлетворять требования потребителей к транспортным услугам. Доказано, что такого рода тенденции свидетельствуют о комплексном характере проблем развития предприятий железнодорожного транспорта, разбалансированности действующей системы управления отраслью и ее неспособности обеспечить стабилизацию деятельности отечественных предприятий железнодорожного транспорта. Обоснована целесообразность усовершенствования подхода и инструментария обеспечения развития предприятий железнодорожного транспорта с учетом возможностей цифровизации.

**Новизна.** Разработан когерентный подход к обеспечению развития предприятий железнодорожного транспорта, в основу которого положен спектр мультипликативных свойств цифровизации, реализуемых благодаря интеграции дополненной реальной и виртуальной

бизнес-среды развития предприятий отрасли и применения цифровых инструментов трансформации их бизнес-модели и модернизации услуг, бизнес-процессов и компетенций персонала.

**Практическая значимость.** Использование когерентного подхода в деятельности предприятий железнодорожного транспорта будет способствовать основательному выбору и сочетанию традиционных и цифровых инструментов обеспечения их устойчивого развития, что позволит нивелировать дисбалансы функционирования предприятий железнодорожной отрасли и достичь стратегических ориентиров их устойчивого роста в долгосрочной перспективе.

**Ключевые слова:** предприятия железнодорожного транспорта, цифровая модернизация, цифровая трансформация, когерентный подход, дополненная реальная и виртуальная среда.

#### ENSURING THE DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATIONS IN THE INDUSTRY

*H. V. Obruch, Ph. D (Econ.), Ukrainian State University of Railway Transport*

**Methods.** In the process of studying the problems of ensuring the development of railway transport enterprises in the context of digital transformations in the industry, the following methods were used: comparative analysis – to study trends in the development of railway transport enterprises and establish problems of their functioning; systematization and classification – to streamline the tools for the development of industry enterprises; systems approach – to form a coherent approach to ensuring the development of railway transport enterprises in the context of digital transformations in the industry.

**Results.** The article examines the current state and development trends of railway transport enterprises, which allowed us to point out the critical reduction of their economic potential and the gradual loss of technical ability to fully meet the requirements of consumers for transport services. It is proved that such trends indicate the complex nature of the problems of development of railway transport enterprises, the imbalance of the current industry management system and its inability to ensure the stabilization of the activities of domestic railway transport enterprises. There is justified the expediency of improving the approach and tools for ensuring the development of railway transport enterprises, taking into account the potential of digitalization.

**Novelty.** A coherent approach to ensuring the development of railway transport enterprises has been developed, which is based on the range of multiplicative properties of digitalization, implemented through the integration of an augmented real and virtual business environment for the development of industry enterprises and the use of digital tools for transforming their business model and modernizing services, business processes and personnel competencies.

**Practical value.** The use of a coherent approach in the activities of railway transport enterprises will contribute to a thorough selection and combination of traditional and digital tools for ensuring their sustainable development, which will help to level the imbalances in the functioning of railway industry enterprises and achieve strategic guidelines for their sustainable growth in the long term.

**Keywords:** railway transport enterprises, digital modernization, digital transformation, coherent approach, augmented real and virtual environment.

*Надійшла до редакції 11.03.21 р.*