

ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

FEATURES OF INTELLECTUALIZATION OF PRODUCTION TECHNOLOGIES AT RAILWAY TRANSPORT ENTERPRISES

У статті доведена необхідність активізації діяльності підприємств залізничного транспорту, що обумовлено переходом даних суб'єктів господарювання на цифрові інтелектуальні та роботизовані системи, в свою чергу має як економічні, так і соціальні передумови. Для підвищення роботизації підприємств галузі потрібне використання відповідного організаційно-економічного механізму, що слід побудувати з урахування особливостей функціонування підприємств залізничного транспорту. Даний механізм повинен містити три складових (цільова, інвестиційна, техніко-технологічна), кожна з яких має виконувати певні функції. В межах цільової складової було виділено три можливі сценарії розвитку вітчизняної залізничної робототехніки, реалізація яких безпосередньо пов'язана з державною підтримкою цього виду діяльності: інерційний сценарій: збереження існуючих позицій держави в даній сфері, за якої залізнична робототехніка не входить до пріоритетів державної підтримки; сценарій фрагментальної підтримки: концентрація зусиль на створенні вітчизняної робототехніки за вказаними окремими напрямками; сценарій системної підтримки: якісні позитивні зміни у створенні та масовому впровадженні робототехніки на підприємствах залізничного транспорту.

Ключові слова: інтелектуалізація, роботизація, робототехніка, виробничі технології, розвиток, кадрові ресурси, підприємства залізничного транспорту, організаційно-економічний механізм.

The article proves the need to intensify the activities of railway transport enterprises, which is due to the transition of these business entities to digital, intelligent and robotic systems, in turn, this has both economic and social prerequisites. To increase the robotization of enterprises in the industry, it is necessary to use the appropriate organizational and economic mechanism, which should be built taking into account the peculiarities of the functioning of railway transport enterprises. This mechanism should contain three components (target, investment, technical and technological), each of which should perform certain functions. The mechanism should be considered as a certain set of elements having systemic properties, the most important of which is target orientation. It will make it possible to minimize the above-mentioned problems, to use effective tools for the transition of the agricultural sector to digital and robotic systems, to ensure sustainable rates of development and modernization of agricultural production. The target component consists in determining the target orientation of the introduction of robotics at railway transport enterprises. The investment component should include market research of railway robotics, subsidizing the cost of purchasing robotics, regulating the pricing of robotics, and determining the amount of investment in the robotics of industry enterprises. The technical and technological component includes the identification of the needs of railway transport enterprises in robotics, the selection of robotics that best meets the requirements of a specific production unit in terms of capacity, the development of recommendations for the use of robotics for them, research and development works for the creation of robotics and digital technologies. Within the target component, three possible scenarios for the development of domestic railway robotics were identified, the implementation of which is inextricably linked to state support for this activity: inertial scenario: preservation of the state's existing positions in this field, in which railway robotics is not among the priorities of state support; scenario of fragmented support: concentration of efforts on the creation of domestic robotics in the specified individual directions; system support scenario: qualitative positive changes in the creation and mass implementation of robotics at railway transport enterprises.

Key words: intellectualization, robotics, robotics, production technologies, development, human resources, railway transport enterprises, organizational and economic mechanism.

УДК 338.47:656.2

DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.77-10>

Овчиннікова В.О.

д.е.н., професор,
професор кафедри економіки
та управління виробничим
і комерційним бізнесом,
Український державний університет
залізничного транспорту

Нестеренко О.Ю.

здобувач освіти,
Український державний університет
залізничного транспорту

Ричков Д.С.

здобувач освіти,
Український державний університет
залізничного транспорту

Ovchynnikova Viktoriia

Ukrainian State University
of Railway Transport

Nesterenko Oleksandr

Ukrainian State University
of Railway Transport

Rychkov Daniil

Ukrainian State University
of Railway Transport

Постановка проблеми. У ході проведених організаційно-економічних реформ спрямованих на забезпечення і підтримку конкурентоспроможності та розвитку підприємств залізничного транспорту в сучасних умовах господарювання, було проведено безліч змін. Проте, зазначені суб'єкти господарювання до теперішнього часу не досягли очікуваних результатів. Це підтверджується погіршенням основних показників діяльності АТ «Укрзалізниця» і вкрай низькою конкурентоспроможністю залізничного транспорту на внутрішньому і зовнішніх ринках транспортно-логістичних послуг. Поглиблення євроінтеграційних зв'язків нашої держави, а також галопуючий розвиток процесів цифровізації в Україні та у світі обумовлює потребу в зміні існуючих до цього принципів функ-

ціонування підприємств залізничного транспорту, вимагаючи реалізації сучасних і дієвих підходів до транспортного бізнесу заснованих на принципах інтелектуалізації основної діяльності.

З огляду на характер та глибину проблем підприємств залізничного транспорту України, враховуючи їх незадовільний стан і погіршення конкурентних позицій на ринках перевезень, можна з впевненістю стверджувати, що проблема інтелектуалізації виробничих технологій на підприємствах залізничного транспорту та окреслення організаційно-економічного механізму забезпечення реалізації даного процесу є актуальною в науково-дослідницькому і практичному аспектах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико-методичні положення забезпечення

розвитку вітчизняних підприємств залізничного транспорту за рахунок активізації процесів інтелектуалізації, цифровізації та роботизації розкрито в роботах Диканя В. Л., Обруч Г. В., Ейтутіса Г. Д., Кривопішина О. М., Федорка І. П., Осовика В. М., Семенюк М. С., Овчиннікової В. О., Торопової В. І. [1–4] та інших. Дані наукові здобутки мають фрагментальний характер, що унеможливує досягнення стратегічних результатів розвитку підприємств залізничного транспорту в сучасних умовах господарювання.

Постановка завдання. Метою статті є наукове обґрунтування особливостей інтелектуалізації виробничих технологій на підприємствах залізничного транспорту та окреслення організаційно-економічного механізму забезпечення реалізації даного процесу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Підприємства залізничного транспорту функціонують в умовах гострої нестачі кваліфікованих кадрів, низької привабливості праці в галузі, та катастрофічного відтоку кадрового потенціалу [5; 6].

Останніми роками зафіксовано загрозливу тенденцію зменшення кількості працівників: загалом за період 2010–2020 рр. середньооблікова чисельність працівників основної діяльності скоротилася вдвічі з 343,2 тис. осіб у 2010 р. до 174,2 тис. осіб у 2020 р. Протягом 2021 р. чисельність працівників залізничної компанії скоротилася на 11 тис. осіб. За останні роки працевлаштовано працівників значно менше порівняно із статистикою звільнень: зокрема у 2016 р. кількість прийнятих працівників склала 44,7 тис. осіб, у 2017 р. – 69,8 тис. осіб, у 2018 р. – 28,6 тис. осіб, у 2019 р. – 58,6 тис. осіб, у 2020 р. – 21,8 тис. осіб [7]. Слід вказати, що поглиблення соціальних диспропорцій розвитку підприємств залізничного транспорту викликано як загалом невдоволеністю працівників системою управління галуззю і безпосередньо рівнем оплати праці, так і втратою престижу залізничних професій. Крім того, передбачається збереження та навіть посилення даних тенденцій.

Ці обставини викликають необхідність пошуку інструментів, що дозволять зберегти наявний кадровий потенціал в галузі, серед яких можна виділити цифрові, інтелектуальні та роботизовані технології, що дозволять підвищити рівень кваліфікації виконаних робіт, а також знизити їх трудомісткість. В основному ці технології представлені саме робототехнікою, одна з найважливіших функцій якої – інтелектуальна. Інтелектуальна функція робототехніки полягає в оперативному отриманні інформації, даних про виконуваний процес та продукцію з метою підвищення ефективності прийняття та реалізації управлінських рішень щодо експлуатаційної діяльності підприємствами залізничного транспорту.

Провідні дослідники засобів автоматизації, роботизації, інтелектуалізації виробничої діяльності залізничного транспорту [1–4; 7–9], неодноразово досліджували особливості переходу країн до цифрової економіки, а також сформулювали власні концептуальні засади. Зважаючи на всі переваги даних визначень, а також провівши їх узагальнення можна зазначити, що інтелектуалізація виробничих технологій орієнтована переважно на впровадження роботів і робототехнічних систем, призначених для автоматизації складних технологічних процесів і операцій, у тому числі таких, що виконуються в недетермінованих умовах, для заміни людини під час виконання важких, утомливих і небезпечних робіт.

Під час впровадження робототехніки на підприємствах залізничного транспорту необхідно враховувати регіональні особливості та специфіку експлуатаційної діяльності підприємств галузі. Так, регіональні особливості роботизації може бути пов'язані з особливостями розвитку регіону. До них особливостей слід віднести рівень та умови соціально-економічного розвитку регіону, рівень інноваційного розвитку, розвиток інфраструктури, конкурентоспроможність залізничного транспорту порівняно з іншими галузями та ін.

Галузеві особливості, що викликають необхідність роботизації пов'язані, на нашу думку, з необхідністю виконання монотонних процесів, що повторюються, наявністю важких, небезпечних і шкідливих для здоров'я видів діяльності із забезпечення експлуатаційної діяльності та особливостей транспортно-логістичної продукції. Важливою умовою роботизації процесів на підприємствах залізничного транспорту є можливість складання певних алгоритмів, які лежать в основі функціонування робототехніки.

У свою чергу, надходження робототехніки до підприємств залізничного транспорту, як складової роботизації галузі, передбачає створення мережі дилерських центрів з постачання даної техніки та її сервісного обслуговування. Для підвищення ефективності роботизації необхідна система державної підтримки організацій залізничного транспорту з придбання цієї техніки з урахуванням пріоритетності впровадження цифрових інтелектуальних та роботизованих технологій.

Адаптація системи виробництва як складова частина процесу роботизації залізничного транспорту повинна виходити, перш за все, з необхідності мінімізації витрат на цей етап. Так, необхідно враховувати зниження витрат на переобладнання приміщень, де планується розмістити робототехніку.

Перехід підприємств залізничного транспорту на цифрові, інтелектуальні системи та робототехніку викликаний необхідністю низки змін в діяльності підприємств галузі:

– підвищення продуктивності праці на підприємствах залізничного транспорту, у разі правильно обраних роботизованих систем продуктивність праці порівняно з ручним виробництвом зростає в рази [1];

– підвищення безпеки та покращення умов праці на підприємствах залізничного транспорту. Застосування робототехніки є ефективним на шкідливому виробництві, це обумовлено шкідливим впливом на працівника. Слід врахувати, що роботизація дозволяє знизити професійну захворюваність та травматизм на виробництві, скоротити витрати на лікування та заходи щодо охорони праці та техніки безпеки [1];

– підвищення якості транспортно-логістичних послуг. Людина схильна до помилок і не завжди, в силу суб'єктивних факторів, дотримується інструкцій, на відміну від робототехніки, в якій дані інструкції закладені в програмі. Зниження ролі людського чинника призводить до мінімізації помилок робітників та збереження постійної повторюваності по всій виробничій програмі [4];

– створення додаткових робочих місць у суміжних із залізничним транспортом галузях. Впровадження та використання робототехніки вимагають створення додаткових робочих місць у промисловості при виробництві даної техніки та електронних компонентів для неї, при створенні програмного забезпечення та основних вузлів даної техніки [1];

– підвищення змістовності праці на залізничному транспорті. Праця на підприємствах залізничного транспорту на основі традиційних технологій, як правило, позбавлена творчого змісту та потребує великих фізичних зусиль. Зміна складу трудових ресурсів внаслідок зростання освітнього рівня та соціальних очікувань кадрів нового покоління підвищує вимоги до умов та характеру праці. Це пов'язано з тим, що сьогодні людей не приваблює позбавлена творчого підходу ручна праця на підприємствах залізничного транспорту, трансформацію зазнали самі уявлення про робоче місце та зміст праці. Вихід з даного протиріччя полягає у застосуванні принципово нових технічних рішень на основі робототехніки, що дозволяє звільнити людину від одноманітних фізично важких та позбавлених інтелектуального змісту операцій. Ці рішення на основі робототехніки на підприємствах залізничного транспорту дозволяють підвищити привабливість галузі для нового покоління кадрів [7].

Застосування робототехніки є панацеєю як з погляду збільшення продуктивності, ефективності виробництва, так і з погляду вирішення кадрових проблем підприємств галузі. Необхідна комплексна робота щодо створення та оцінки передумов та необхідності впровадження робототехніки, яка може стати обов'язковою для вирі-

шення питань економічної, техніко-технологічної, екологічної та інших видів доцільності, а також можливості застосування на залізничному транспорті інноваційної техніки на основі робототехніки. Вирішення даного комплексу питань неможливе без залучення галузевої науки, у тому числі залізничних закладів вищої освіти, НДІ, технікумів тощо. Проте без інноваційної робототехніки, кваліфікованих кадрів важко уявити зростання обсягів наданих транспортно-логістичних послуг та збільшення конкурентоспроможності вітчизняного залізничного транспорту як на вітчизняному, так і на міжнародному ринку в цілому.

Перехід підприємств залізничного транспорту до цифрових, інтелектуальних технологій та робототехніки повинен мати певну цільову спрямованість. Для цього доцільно переслідувати наступні цілі [4]:

– більш економічне споживання ресурсів, у тому числі води та електроенергії у порівнянні з традиційними технологіями;

– зниження потреби в кадрах та економія витрат на оплату праці;

– зниження шкоди, пов'язаної з несприятливим впливом людського фактору на процес та результати експлуатаційної діяльності, у тому числі недоотримання результатів виробництва, розкрадання, цілеспрямована та випадкова ризикова поведінка;

– зниження витрат на охорону праці та техніку безпеки, профілактику професійних захворювань;

– оперативне отримання об'єктивної інформації для ухвалення максимально обґрунтованих управлінських рішень;

– ощадливе витрачання обігових активів за рахунок використання точних технологій в процесі експлуатації;

– підвищення якості транспортно-логістичних послуг за рахунок використання сучасних технологій його контролю.

Таким чином, діяльність з переходу підприємств залізничного транспорту до робототехніки повинна мати пріоритетне значення, оскільки існують об'єктивні передумови застосування даної техніки та суттєві переваги використання у порівнянні з традиційною технологією.

Наразі можна констатувати, що вітчизняний залізничний транспорт та економіка країни загалом суттєво відстають не лише від провідних країн, а й від середньосвітових значень. Низькі темпи переходу підприємств залізничного транспорту до використання робототехніки пояснюються тим, що цей процес здійснюється безсистемно та присутні наступні істотні проблеми:

1. Не вирішується завдання створення робототехніки вітчизняного виробництва з урахуванням вітчизняних умов господарювання, а також

відповідно до потреб підприємств залізничного транспорту. Вся робототехніка, що застосовується зарубіжного виробництва.

2. Відсутні науково обґрунтовані рекомендації щодо впровадження та використання інтелектуальних, цифрових та роботизованих технологій на підприємствах залізничного транспорту.

3. Недостатньо обґрунтована ефективність впровадження та використання робототехнічних технологій. Більше того, деякі вітчизняні та зарубіжні дослідження показали, що лише з економічної точки зору використання робототехніки з експлуатаційної діяльності не є доцільним через високу капіталомісткість.

4. Не розроблені навчальні програми та перелік компетенцій з підготовки фахівців, здатних освоювати та використовувати робототехніку. Адже використання даної техніки вимагає від обслуговуючих її кадрів нових компетенцій: від інженерів – уміння експлуатувати, проводити сервісне обслуговування та ремонт робототехніки, від економістів – уміння визначати доцільність та розраховувати економічну ефективність впровадження робототехніки, від працівників залізничних станцій – уміння використовувати дані, отримані робототехнікою, для прийняття рішень щодо удосконалення експлуатаційної діяльності. Наразі навчання кадрів основним навичкам використання робототехніки здійснюється, переважно її постачальниками.

5. Відсутність комплексної науково обґрунтованої оцінки впливу застосування робототехніки на розвиток залізничного транспорту, зокрема на характер та важкість праці, на рівень захворюваності та виробничого травматизму працівників, на якість трудової діяльності.

Це вимагає розробки та реалізації цілісного організаційно-економічного механізму щодо забезпечення інтелектуалізації виробничих технологій та відповідно ефективно переходу підприємств залізничного транспорту на цифрові технології і робототехніку.

Існують окремі моделі, що визначають організаційно-економічний механізм щодо інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту. Так, в одному з наукових джерел цей механізм визначають як сукупність взаємозалежних форм та методів здійснення інноваційної діяльності [7]. В іншому джерелі – це сукупність взаємозалежних елементів різної функціональної спрямованості [9]. На думку Пархомець М. К., Гудак В. В. [10], організаційно-економічний механізм слід розглядати як форму взаємодії учасників певного процесу, які використовують відповідні функції та методи господарювання, що мають системні властивості (у тому числі цільову спрямованість) та зв'язки із суб'єктами зовнішнього середовища, покликану забезпечувати діяльність підпри-

ємств, залучаючи для цього необхідні ресурси. Проте в існуючих моделях не приділяється достатньої уваги переходу підприємств залізничного транспорту до цифрових інтелектуальних виробничих технологій, роботизованих систем, хоча дані технології застосовуються в практиці бізнесу. Відсутні цілі та завдання, пов'язані з планами щодо розвитку та впровадження робототехніки вітчизняного виробництва в діяльність підприємств залізничного транспорту, не вказані можливі сценарії роботизації галузі. У цих умовах вважаємо за доцільне переглянути базові положення забезпечення інтелектуалізації виробничих технологій через удосконалення відповідного організаційно-економічного механізму, який доцільно сформувати в межах трьох складових (цільова, інвестиційна, техніко-технологічна), кожна з яких має виконувати певні функції. Даний механізм слід розглядати як певну сукупність елементів, що мають системні властивості, найважливішим з яких є цільова спрямованість. Це дозволить мінімізувати зазначені вище проблеми, використовувати дієві інструменти переходу підприємств залізничного транспорту до цифрових та роботизованих систем, забезпечити стійкі темпи розвитку та модернізації вітчизняних залізниць. Отже, взагалі мова йдеться про інституційну перебудову економіки залізничного транспорту з поступовим переходом від традиційних систем забезпечення експлуатаційної діяльності до принципово нових. Це, у свою чергу, спричинить значні зміни у соціальних, економічних та фінансових підсистемах залізничного транспорту.

Так, цільова складова призначена для визначення стратегічної спрямованості впровадження робототехніки на підприємствах залізничного транспорту. Цільова спрямованість впровадження робототехніки – це спрямованість на стійку експлуатаційну діяльність та зростання якості транспортно-логістичної продукції в умовах зниження забезпеченості трудовими ресурсами та збільшення впливу людського фактору на результати виробництва.

Слід зазначити, що в рамках цільової складової можна виділити три можливі стратегічні сценарії розвитку вітчизняної залізничної робототехніки, реалізація яких нерозривно пов'язана з державною підтримкою цієї діяльності:

– інерційний сценарій: збереження існуючих позицій держави в даній сфері, за якої залізнична робототехніка не входить до пріоритетів державної підтримки. Збереження такого підходу істотно знизить шанси на досягнення українськими розробниками успіхів на вітчизняному та міжнародному ринках. Робототехніка залізничного призначення в рамках даного сценарію в умовах обмеженого внутрішнього попиту та наявного недофінансу-

вання досліджень буде представлена поодинокими проектами створення роботів для залізничного транспорту;

- сценарій фрагментальної підтримки: концентрація зусиль на створенні вітчизняної робототехніки за вказаними окремими напрямками;

- сценарій системної підтримки: якісні позитивні зміни у створенні та масовому впровадженні робототехніки на підприємствах залізничного транспорту за умови системної підтримки держави: формування стратегії розвитку робототехніки залізничного призначення, що містить цілі та механізми її реалізації, облік зовнішніх та внутрішніх факторів впровадження робототехніки, дотримання принципів її використання на залізничному транспорті, державну підтримку створення робототехніки залізничного призначення із залученням галузевої науки.

Для цих завдань можуть застосовуватися наступні інструменти:

- розширення програм прикладних досліджень у галузі робототехніки із залученням галузевої науки. Як показує досвід розвитку робототехніки залізничного призначення за кордоном, провідну роль у цій галузі відіграє державне стимулювання НДДКР. У передових у цьому відношенні країнах – США, Європі, Японії та Китаї – існують спеціальні програми розвитку робототехніки залізничного призначення.

Відповідно, для досягнення поставлених завдань вітчизняним розробникам знадобиться значне розширення дослідницьких програм у галузі робототехніки із залученням галузевої науки, що може бути реалізовано через спеціальні програми Міністерства інфраструктури України:

- формування інженерного потенціалу, здатного освоювати та створювати робототехніку для залізничного транспорту, із залученням галузевих закладів вищої освіти та розширенням програм навчання в них з компетенціями щодо використання та створення робототехніки;

- організація взаємодії, кооперації представників залізничного транспорту в межах професійних асоціацій та експертних заходів;

- підтримка вітчизняних виробників робототехніки залізничного призначення через систему державного замовлення.

Інвестиційна складова має включати дослідження ринку робототехніки залізничного призначення, субсидування витрат на придбання робототехніки, регулювання ціноутворення на робототехніку, визначення обсягу інвестицій на роботизацію підприємств галузі.

Техніко-технологічна складова включає виявлення потреб підприємств залізничного транспорту у робототехніці, підбір робототехніки, що максимально відповідає за потужністю вимогам конкретного виробничого підрозділу, розробку

для них рекомендацій щодо застосування робототехніки, науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи для створення робототехніки та цифрових технологій. Реалізацію заходів даної складової доцільно здійснювати із залученням галузевої науки. Розробка вітчизняної робототехніки для залізничного транспорту та її масове потокове виробництво дозволять створити додаткові робочі місця в електронній та машинобудівній промисловості та сфері створення програмного забезпечення.

Висновки. Наразі в Україні існує необхідність активізації діяльності з переходу підприємств залізничного транспорту на цифрові інтелектуальні та роботизовані системи. Це має як економічні, так і соціальні передумови. Для підвищення роботизації галузі потрібне використання відповідного організаційно-економічного механізму. Найважливішим заходом, на нашу думку, є зниження вартості даної техніки за рахунок її вітчизняного виробництва, формування кадрового потенціалу галузі, здатного освоювати такого роду техніку. Зниження витрат на НДДКР та політика, орієнтована на придбання готових інноваційних рішень, не призведуть до підвищення темпів роботизації підприємств залізничного транспорту. Обмеження можуть призвести до технологічного відставання. Доцільно орієнтуватися на інноваційний розвиток виробничих потужностей, використовуючи наявний технологічний потенціал, що дозволить забезпечити ефективний перехід до цифрових, інтелектуальних технологій та робототехніки, досягти стійкості розвитку.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Дикань В. Л., Обруч Г. В. Формування бізнес-моделі збалансованого розвитку підприємств в умовах цифровізації економіки. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія «Економіка»*. 2021. Вип. 11 (22). URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal2/article/view/406/350> (дата звернення: 22.10.2021).

2. Ейтутіс Г. Д., Кривопішин О. М., Федорко І. П., Осовик В. М., Семенюк М. С. Економіка залізниці: історія, сьогодення, перспективи розвитку. Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2014. 292 с.

3. Обруч Г. В., Овчиннікова В. О. Світовий досвід та українські реалії цифровізації підприємств залізничного транспорту. Європейський вектор модернізації економіки: креативність, прозорість та сталий розвиток : матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф. (27–28 травня 2020 р., м. Харків). Харків : ХНУБА, 2020. С. 428–430.

4. Овчиннікова В. О., Обруч Г. В., Торопова В. І. Перспективи цифровізації підприємств залізничного транспорту України. Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика : матеріали XVI Міжнар. наук.-практ. конф. (4–5 червня 2020 р., м. Харків). Харків : УкрДУЗТ, 2020. С. 102–104.

5. Зеленського закликали негайно провести аудит «Укрзалізниці» та змінити керівництво. Українські новини : веб-сайт. URL: <https://ukranews.com/news/650436-zelenskogo-prizvali-nemedlenno-provesti-audit-ukrzaliznytsi-i-smenit-rukovodstvo>

6. Понад 20 тисяч залізничників виїхало з України на заробітки. Центр транспортних стратегій : веб-сайт. URL: https://cfts.org.ua/news/2019/03/21/bolee_20_tysyach_zheleznodorozhnikov_vyekhalo_iz_ukrainy_na_zarabotki_52337 (дата звернення: 25.04.2019).

7. Обруч Г. В. Збалансований розвиток підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації економіки : монографія. Харків : УкрДУЗТ, 2020. 402 с.

8. Dykan V., Ovchynnikova V.O., Babenko V., Prokhorova V. Information And Consulting Service Using In The Organization Of Personnel Management. *Estudios de Economía Aplicada*. 2020. Vol. 38. №. 4 (2020). URL: <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/eea/article/view/3999>.

9. Кузьміна О. В. Стратегічне управління збалансованим розвитком промислового підприємства : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет». Маріуполь, 2018. 208 с.

10. Пархомець М. К., Гудак В. В. Організаційно-економічний механізм забезпечення дохідності підприємств: теорія, методика, практика : монографія. Тернопіль : ТНЕУ, 2014. 256 с.

REFERENCES:

1. Dukan V. L., Obruch G. V. (2021) Formuvannya biznes-modeli zbalansovanoho rozvytku pidpryyemstv v umovakh tsyfrovizatsiyi ekonomiky. [Formation of a business model of balanced development of enterprises in conditions of digitalization of the economy]. *Adaptive management: theory and practice. "Economy" series*, vol. 11 (22). Available at: <https://amtp.org.ua/index.php/journal2/article/view/406/350> (accessed 22 October 2022).

2. Eitutis G. D., Kryvopishin O. M., Fedorko I. P., Osovyk V. M., Semenyuk M. S. (2014) *Ekonomika zaliznytsi: istoriya, s'ohodennya, perspektyvy rozvytku* [Railway economy: history, present, development prospects]. Nizhin: LLC "Aspect-Polygraph Publishing House", 292 p.

3. Obruch G. V., Ovchynnikova V. O. (2020) *Svitovyy dosvid ta ukrayins'ki realiyi tsyfrovizatsiyi pidpryyemstv zaliznychnoho transportu* [World experience and

Ukrainian realities of digitalization of railway transport enterprises]. The European vector of economic modernization: creativity, transparency and sustainable development: materials of the XII International science and practice conf. (May 27–28, 2020, Kharkiv). Kharkiv: KhNUBA, pp. 428–430.

4. Ovchynnikova V. O., Obruch G. V., Toropova V. I. (2020) *Perspektyvy tsyfrovizatsiyi pidpryyemstv zaliznychnoho transportu Ukrayiny* [Prospects of digitization of railway transport enterprises of Ukraine]. International transport infrastructure, industrial centers and corporate logistics: materials of the XVI International. science and practice conf. (June 4–5, 2020, Kharkiv). Kharkiv: UkrDUZT, pp. 102–104.

5. Zelensky was urged to immediately conduct an audit of Ukrzaliznytsia and change the management. Ukrainian news: website. Available at: <https://ukranews.com/news/650436-zelenskogo-prizvali-nemedlenno-provesti-audit-ukrzaliznytsi-i-smenit-rukovodstvo> (accessed 03 October 2022).

6. More than 20 thousand railway workers left Ukraine to earn money. Center for Transport Strategies : website. Available at: https://cfts.org.ua/news/2019/03/21/bolee_20_tysyach_zheleznodorozhnikov_vyekhalo_iz_ukrainy_na_zarabotki_52337 (accessed 14 September 2022).

7. Obruch G. V. (2020) *Zbalansovanyy rozvytok pidpryyemstv zaliznychnoho transportu v umovakh tsyfrovizatsiyi ekonomiky* [Balanced development of railway transport enterprises in the conditions of digitalization of the economy]: monograph. Kharkiv: UkrDUZT, 402 p.

8. Dykan V., Ovchynnikova V., Babenko V., Prokhorova V. (2020) Information And Consulting Service Using In The Organization Of Personnel Management. *Estudios de Economía Aplicada*. Vol. 38. №. 4. Available at: <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/eea/article/view/3999> (accessed 21 September 2022).

9. Kuzmina O. V. (2018) *Stratehichne upravlinnya zbalansovanyy rozvytkom promyslovoho pidpryyemstva* [Strategic management of the balanced development of an industrial enterprise]: dissertation. ... candidate economy Sciences: 08.00.04 / DVNZ "Priazov State Technical University". Mariupol, 208 p.

10. Parkhomets M. K., Hudak V. V. (2014) *Orhanyzatsiyno-ekonomichnyy mekhanizm zabezpechennya dokhidnosti pidpryyemstv: teoriya, metodyka, praktyka: monogr.* [Organizational and economic mechanism of ensuring profitability of enterprises: theory, methodology, practice]. Ternopil: TNEU, 256 p.