

УДК 656.2;656.7

СТРАТЕГІЧНИЙ КОНТЕКСТ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ НА ОСНОВІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Мних О.Б., д.е.н., професор (НУ «Львівська політехніка»)

На основі узагальнення світового і вітчизняного досвіду дано змістовну характеристику збалансованого розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації економіки і зміни конкурентного середовища. Визначено актуальні проблеми забезпечення сумісності цифрових технологій господарюючих структур залізничного транспорту та інформаційної взаємодії. Побудована загальна економічна модель управління збалансованим розвитком підприємств в умовах цифровізації економіки в контексті майбутніх технологічних та ринкових трендів розвитку залізничного транспорту.

Ключові слова: *збалансований розвиток підприємства, цифрові технології, інновації, ефективність, суспільна цінність, стратегічний підхід, залізничний транспорт*

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОСНОВЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Мных О.Б., д.э.н., професор (НУ «Львовская политехника»)

На основе обобщения мирового и отечественного опыта дано содержательную характеристику сбалансированного развития предприятий железнодорожного транспорта в условиях цифровизации экономики и изменения конкурентной среды. Определены актуальные проблемы совместимости цифровых технологий хозяйствующих структур железнодорожного транспорта и информационного взаимодействия. Построена общая экономическая модель управления сбалансированным развитием предприятий в условиях цифровизации экономики в контексте будущих технологических и рыночных трендов развития железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: *сбалансированное развитие предприятия, цифровые технологии, инновации, эффективность, общественная ценность, стратегический подход, железнодорожный транспорт.*

STRATEGIC CONTEXT OF BALANCED DEVELOPMENT OF RAILWAY ENTERPRISES BASED ON DIGITALIZATION

*Mnykh OB, Doctor of Economics, Professor
(Lviv Polytechnic National University)*

Based on the generalization of world and domestic experience, the urgency of solving the problem of development of railway transport entities in the current and distant perspective in the conditions of increasing uncertainty of the market environment is

established. Sustainable enterprise development is defined as a dynamic process of information interaction, expanding the service economy in an innovative way, and transforming existing types of economic activities under the influence of digital technologies, and a strategy of continuous knowledge sharing between economic agents in all spheres of life that changes their behavior. The main barriers to the use of digital technologies are identified and the key segments in the process of capital allocation, oriented towards a long-term strategy of improving the quality of services, increasing productivity and reducing operating costs in the process of transforming production resources into public goods, were recognised. The main sources of problems in the relationship between domestic railway transport entities were: the limited possibilities of control of financial flows, limited access to the use of financial and telecommunication data on the Internet, ownership of intellectual property rights, and the abuse by the monopolistic structure of the JSC Ukrzaliznytsia as an infrastructure manager and as a transport operator. It was found out that the policy of balanced development at the macro- and micro levels is directly related to the management of information interaction between the main entities that make strategically important decisions, to coordinate the directions and components of the enterprise development that meet the growing demands of society for traffic safety and the quality of life. To sum up, the response of railway companies to the internal and external threats is the digitization of business processes and control over the financial flows and safety of railway traffic in the corporate and public sectors of the economy. A general economic model for managing the sustainable development of railway transport firms in the context of digitalisation of the economy has been constructed, reflecting the dynamics of behavioral management processes interrelated in the technological, information and functional environments of the companies whose activities are considered in the context of future technological and market trends in the railway industry.

Key words: *sustainable development, digital technologies, innovations, efficiency, public good, strategic approach, rail transport.*

Постановка проблеми. Розвиток підприємств як соціально-економічних систем передбачає створення певних умов і стимулів, здатних викликати до життя позитивні зміни і ці зміни повинні бути певним чином інформаційно організованими, щоб надати їм цільовий і стійкий характер. За 200-річну історію розвитку світова залізнична індустрія збагатилась виробничий та інноваційний потенціал і майже половина зростання продуктивності в цій сфері – це результат інвестування об'єктів залізничного транспорту, цифрових технологій, усунення нерівномірного розподілу у ключових сегментах, таких як рухомий склад, контроль залізниць, послуги та інфраструктура, розбудова екосистем.

Перехід на вищий рівень безпеки залізничних послуг передбачає інтеграцію цифрових рішень, що відкриватиме нові

потенційні центри екосистем, соціального інноваційного бізнесу, будівництва заводів «під ключ» з наукомісткими робочими місцями, широким спектром комерційної діяльності майбутніх структур у сфері сервісної економіки. Тому й зростає науково-практичний інтерес до проблеми збалансування інтересів, цілей і ресурсів ринкових агентів, готовності до практичного впровадження цифрових технологій з боку корпоративних структур і державних підприємств із наявними функціями контролю бізнес-процесів, які прямо чи опосередковано пов'язані із сучасними викликами щодо якості і безпеки транспортних залізничних послуг.

Аналіз останніх досліджень і розробок. Ще в 1987р. Міжнародною комісією з довкілля та розвитку ООН було вперше визначено поняття збалансованого

розвитку, за якого нинішні покоління задовольняють свої потреби, не ставлячи під загрозу умови життєдіяльності майбутніх поколінь. В основі збалансованого розвитку - зростання соціально-еколого-економічної ефективності економічних систем [1]. Вітчизняні і західні економісти досліджували різні аспекти соціальної екології та екологічного розвитку на принципах збалансованості та управління наукомістким суспільним розвитком в умовах ускладнення взаємовідносин «людина-природа», зокрема, В. Вернадський, А. Гальчинський, В. Геєць, А. Чухно, Л. Мельник, С. Мочерний, Г. Дейлі, П. Роуз, Н. Раймерс, Дж. Сінкі, С. Хьюс та ін.

Надання якісних транспортних послуг та інтеграція транспортного комплексу України до міжнародної транспортної визначено як важливий напрямок Національної транспортної стратегії до 2030р. Як показує світовий досвід, провідну роль у зростанні продуктивності, оптимізації структури економіки і формуванні безпечних та інтегрованих транспортних мереж займають цифрові технології. Найвпливовішими країнами світу (групою G-20 у 2016р.) була запропонована «Ініціатива розвитку і співпраці в області цифрової економіки» [2]. Особлива увага в ній приділяється таким категоріям: дослідження, розвиток, інновації (research, development and innovation (RDI), партнерство, гнучкість, охоплення (залучення), відкриті і сприятливі умови для бізнесу, довіра і безпека. Це означає перехід від традиційної економіки до економіки участі в інноваційних процесах. Умови для швидких змін у навколишньому і внутрішньому середовищі підприємств створюють інформаційні технології, які допомагатимуть управляти не лише результатами діяльності, але й процесом ухвалення рішень в макро-і мікроекономіці. Особливості тих змін

стосовно галузі залізничного транспорту в умовах цифровізації економіки та активізації кластерних виробничо-логістичних утворень розкриті в роботах провідних українських вчених Диканя В. Л., Компанієць В.В., Овчиннікової О.В., Токмакової І.В., Чередниченко О. В. та ін. [3-6]. Механізми застосування інструментів діджитал - комунікацій та їх практична цінність для транспортно-логістичних систем (ТЛС) представлено в роботі Попової Н.В. [7]. Цифрові канали комунікацій створюють нові способи маркетингової підтримки ТЛС залізничного транспорту та управління поведінкою споживачів транспортних послуг.

Виділення раніше невирішених частин загальної проблеми. Проте не визначеними є такі можливості стратегічного управління, які власне створюють цифрові технології для збалансування розвитку підприємств з врахуванням специфіки залізничного транспорту в макро-і мікроекономіці і конкурентних умов.

Метою даної наукової роботи є узагальнення закордонного досвіду цифровізації у сфері залізничної індустрії і виявлення особливостей інноваційного розвитку підприємств у цій галузі в конкурентних ринкових умовах, визначення стратегічного контексту управління збалансованим розвитком підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації економіки на основі дослідження майбутніх технологічних та ринкових трендів.

Виклад основного матеріалу. Згідно закону розвитку складних систем, до яких відноситься і залізничний транспорт, в 21 ст. зростає нестабільність у всіх сферах взаємодії господарюючих структур. В умовах асиметрії економічного розвитку неоднаковим є доступ до інформації у різних економічних агентів, а мережеві структури, які засновані на т.зв. мета-технологіях, стають малодоступними для

сприйняття тих, хто знаходиться поза її межами. Реакцією на вразливість і загрози зовнішнього і внутрішнього характеру стала, зокрема, політика цифровізації бізнес-процесів і трансакцій, коли зміщуються основні інструменти завоювання ринку транспортних послуг у площину технологічної та організаційної конкуренції на основі цифрових технологій. Останні відрізняються порівняно високими постійними витратами на їх створення (high-fixed-cost) і незначними граничними витратами (low-marginal cost). Така обставина створює передумови для посилення ринкових позицій тих підприємств, які володіють та успішно використовують подібні технології.

Цифрові технології, як продукти інтелекту стартап-компаній, показують нові шанси для розширення сфери обслуговування залізничного транспорту [8]. Знання можливостей виходу з кризових ситуацій і покращення якості економічного зростання на основі цифровізації залізничного транспорту є основою для планування робіт під час реалізації великих проектів, зокрема, з розвитку екосистем. У перспективі до 2050р. має бути завершена європейська швидкісна залізнична мережа, яка потребує не тільки значних інвестицій у вагонобудування, але й стимулює розвиток сервісної економіки – для видачі дозволів для локомотивів і вагонів, проведення сертифікації транспортних засобів, які використовуються для транскордонних операцій та єдиних сертифікатів безпеки для залізничних підприємств, які працюють чи зможуть працювати у кількох державах-членах [9].

Цифрова інвентаризація залізничних колій і наближених до них територій проводиться згідно вимог Європейської системи управління залізничним рухом ERTMS. В рамках цифровізації залізничного транспорту в Польщі реалізується проект з будівництва інфраструктури загальною протяжністю

понад 13600 км і вже отримані позитивні результати завдяки спрощенню процесів проектування, інвентаризації та обслуговування [10]. Нерівномірність у темпах освоєння цифрових технологій виступає в якості рухомої сили майбутніх змін, зокрема, в діловому середовищі малого і середнього бізнесу (МСБ). Цифровізація економіки та простір розширення ІКТ в середовищі МСБ обмежується можливостями вільного доступу до використання фінансових та телекомунікаційних послуг в Інтернеті та прав власності на веб-сайт, що підтверджує польський досвід [11]. Цифрова трансформація має подвійний вплив на діяльність суб'єктів МСБ, які: по-перше, зможуть підтримувати свою поточну діяльність шляхом розширення торгових точок, що надають інструменти для залучення нових клієнтів і для розширення асортименту сервісних послуг; по-друге, активно впливатимуть на конкурентоспроможність бізнес-процесів, адже потребуватимуть нових цифрових можливостей та інструментів, необхідних для управління базою даних та проведення аналізу в реальному режимі часу для прийняття рішень та ефективного спілкування зі споживачами послуг.

Підприємства залізничного транспорту, які володіють спеціальними знаннями і залучені до процесів підприємницького відкриття (entrepreneurial process of discovery), за допомогою алгоритмів штучного інтелекту (ШІ) та функцій автоматичного навчання в поєднанні з технологіями Інтернету речей (IoT) та інтеграцією даних покращують свої конкурентні позиції і грамотно управляють бізнес-процесами [12,13].

У 2014 році у ЄС створено державно-приватне співтовариство Shift2Rail як платформу для координації з розвитку досліджень та інновацій, яка інтегрується у передові залізничні рішення, відомих як інтелектуальні

транспортні системи (ІТС); в якості стратегічного пріоритету визначено сумісність цифрових технологій на основі стандартизації ІКТ з 2016 р., а оцифрування європейської промисловості - це шлях використання переваг єдиного цифрового ринку [14].

Правила ЄС вимагають, щоб конкуренція між вантажними та міжміськими поїздами мала характер конкуренції між залізничними підприємствами як суб'єктами ринкових трансакцій. Так, італійське регулювання залізниць чітко слідувало європейській доктрині на користь конкуренції у сфері залізничного транспорту [15]. Відкритий доступ до залізничної мережі для цих послуг діє в Італії з 2001р. ; у 2014р. на розвиток електричної тяги було інвестовано 93,4 млн.євро, а на паромні послуги -1051,2млн.євро; завдяки лібералізації ринку вантажних перевезень аж на 30% збільшилася частка міжнародного залізничного коридору. Проте, як зауважено в роботі [16], не лише лібералізація італійського ринку швидкісних залізниць (HSR) забезпечили збільшення ринкової частки в цьому секторі, але й відкриття нової інфраструктури, яка визначила позитивні тенденції, що залишаються аж до вичерпання можливостей використання залишкових потужностей залізничної мережі. Конкуренція в сегменті HSR в Італії відбулася в умовах несприятливого європейського середовища: нестабільні макроекономічні умови та зменшення попиту на залізничний транспорт в країні; ринкові бар'єри для вступу в даний сегмент та ризик некомерційної поведінки адміністратора. Проте акціонери нового оператора обрали амбітну стратегію - інноваційну модель залізничного бізнесу та її інвестиційне забезпечення, яка принесла вагомі фінансові результати. Так, за даними дочірнього товариства Trenitalia, що представляє мережу швидкісних поїздів Італії і керує державними залізницями, при

застосуванні швидкісних залізничних технологій операційні витрати за 2007-16рр. знизилися на 30% , показник ЕВІДА збільшився на 1155 млн.євро або зріс у 4,8 рази [17].

Різні непередбачувані ситуації і мінливі погодні умови ставлять вищі вимоги щодо регулювання інтенсивності вантажних перевезень і пропускної здатності пасажирських залізничних перевезень в режимі реального часу, в т.ч. при форс-мажорних обставинах. Тому необхідно інтегрувати діючі системи підтримки ІТ для операційних та комерційних процесів залізничних операторів із перевагами промислової автоматизації у виробничому секторі вагонобудування. Для прикладу, світовий лідер з вагонобудування японська компанія Hitachi, яка працює в 27 різних країнах світу, розширила свій бізнес-портфель за межі рухомого складу та супутнього обладнання, включивши сигнальні та сигналізаційні системи, сервісне обслуговування та технічне обслуговування, рішення «під ключ», постачання повного спектру залізничних рішень [18].

Потенціал залізничного транспорту розкриватиметься на етапі розвитку інформаційного суспільства 5.0, адже має забезпечити високу мобільність окремим користувачам, що передбачає обмін базами даних і розуміння можливостей інтеграції бізнес-структур. Безпека руху, оптимізація різнонаправлених транспортних потоків, сумісність цифрових технологій та скоординованість потужностей залізничних операторів, використання високофункціональних матеріалів та орієнтація на «розумне» життя займають провідну роль у виробничій діяльності Hitachi і при розподілі їх капітальних затрат, зокрема (табл.1). Сумісне використання технології рухомого складу - від Hitachi Rail Italy, керування поїздами - від Ansaldo STS та цифровою технологією - від Hitachi - це є нові цифрові рішення, які дозволяють

скоротити витрати, підвищити одночасно гарантуючи високий рівень енергоефективність та інші показники безпеки транспорту. діяльності залізничних операторів,

Таблиця 1

*Капітальні інвестиції компанії Hitachi Group за 2018р. **

| | Сегменти | Млрд. ієн | У % |
|---|--|--------------|------------|
| 1 | Information & Telecommunication Systems | 34,2 | 8,2 |
| 2 | Social Infrastructure & Industrial Systems | 73,4 | 17,7 |
| 3 | Electronic Systems & Equipment | 21,5 | 5,2 |
| 4 | Construction Machinery | 30,3 | 7,3 |
| 5 | High Functional Materials & Components | 143,3 | 34,6 |
| 6 | Automotive Systems | 73,5 | 17,8 |
| 7 | Smart Life & Ecofriendly Systems | 12,1 | 2,9 |
| | Інші | 26,4 | 6,7 |
| | Всього: | 414,7 | 100 |

*Побудовано на основі джерела [19]

Поєднання технологічних та цифрових рішень (приклад проекту Intercity Express - IEP) щодо заміни старого рухомого складу на швидкісні залізниці у Великобританії дозволило Hitachi використовувати рухомий склад як на електрифікованій, так і неелектрифікованій коліях, які здатні безперешкодно перемикатися між потужністю тяги від повітряних ліній і тягою від системи генератора дизельних двигунів, що стало вагомою конкурентною перевагою японської компанії та розширило її соціально-економічний простір діяльності. Проект IEP дав поштовх для створення нових робочих місць та екосистем поблизу неелектрифікованих колій. Така інноваційно-інвестиційна активність підвищила суспільну цінність Hitachi за межами Японії: співпраця Hitachi з Європейським центром досліджень і розробок Hitachi Europe; проект IEP-початок місцевого виробництва рухомого складу у Великобританії; спільна дизайнерська праця інженерів з Японії, Великобританії та Італії (колишнього AnsaldoBreda -нині Hitachi Rail Italy S.p.A.).

Стратегічний контекст збалансованого розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації економіки відображено на рис.1.

Стратегічний контекст збалансованого розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації економіки України передбачає об'єктивне оцінювання стартових умов – готовності провідних суб'єктів, що приймають стратегічні рішення в даній галузі, до впровадження цифрових технологій, які відкривають нові можливості логістичного, маркетингового, інформаційного забезпечення. Низькі рейтингові позиції України в інноваційному середовищі (за даними Global Innovation Index – 43 місце в 2018р. із 50 країн світу), незважаючи на те, що в топ-100 кращих аутсорсингових компаній світу увійшли 17 компаній з офісами в Україні, свідчать про те, що цифрові технології ще не розкрили свій потенціал в Україні. Це стосується, зокрема, системоутворюючої галузі залізничного транспорту, де, з одного боку, приховані тіньові схеми матеріально-речових і грошових потоків (щороку в «Укрзалізниці» пасажирські

перевезення завдають збитки близько 10 млрд.грн.) , а, з іншого боку, наявні широкі можливості для моделювання управлінських рішень та технологічних та організаційних ідей

щодо інтеграції систем комп'ютерної підтримки ІТ для операційних та комерційних процесів з промисловою автоматизацією.



Рис.1. Стратегічний контекст збалансованого розвитку підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації економіки

У 2018 р. стартувала інкубаційна програма Future of Mobility Lab. UZ edition. Представники вітчизняної ІТ-сфери та АТ «Укрзалізниця» розробляють спільний стартап під назвою UZ Air Guard для інспектування рухомого складу та інфраструктури магістралі; проект дозволить знизити рівень збитків від крадіжок на 49 %. У контексті вищесказаного важливим питанням є вибір тих цифрових технологій, які б активізували прогресивні трансформації в економіці. Побудовані регресійні моделі дозволили визначити низькі темпи росту високотехнологічних галузей в Україні: так, середньорічний обсяг приросту вартості послуг у секторі «Інформація та телекомунікації» за 2010-18рр. складав мізерну суму - близько 1 млрд.дол. (25,799 млрд. грн.) або 3,8% від сукупної вартості товарів і послуг, виражених у фактичних цінах. Низькі темпи інформатизації економіки України, приховані резерви її майбутнього розвитку в сфері залізничного транспорту, збитки АТ «Укрзалізниця» в умовах монополізації ринку залізничних перевезень (у 1 кв. 2018р. нерозподілений збиток досягнув аж 37,267 млрд.грн.), недовіра до менеджменту залізничних операторів АТ «Укрзалізниця» з непрозорими фінансовими потоками і системами преміювання топ-менеджменту, зношеність основних фондів більше 80% (частка електрифікованих залізничних колій у їх загальній експлуатаційній довжині –лише 47,3% в 2016р.; новіші дані відсутні) - всі ці обставини є свідченням розбалансованості корпоративних і загальнонаціональних цілей розвитку оператора залізничних перевезень і його негативного впливу на розбудову інноваційної економіки.

Через невиконання взятих зобов'язань України відповідно до Угоди про Асоціацію з Європейським Союзом про відкриття ринку залізничних перевезень за принципом вертикального

розділення залізничної монополії та відкриття доступу приватних операторів до залізничної інфраструктури послабленим є динамічний характер конкуренції, як передумови реалізації інформаційної парадигми розвитку [20]. Залізничні оператори змушені реагувати на появу можливостей при створенні нових стандартів (рис.2).

І донині невирішеними є питання: чи ПАТ «Укрзалізниця» буде вертикально-інтегрованим холдингом із розділеними дочірніми компаніями (оператором інфраструктури та операторами перевезень); чи її дочірні оператори конкуруватимуть із приватними операторами послуг з перевезення вантажів та пасажирів; як подолати бар'єри на шляху лібералізації ринку залізничних перевезень в Україні, в т.ч. яким чином вирішити конфлікти інтересів «Укрзалізниці» і як менеджера інфраструктури, і як оператора перевезень. Відповіді на ці питання – це шлях подолання спротиву провідних суб'єктів у процесах перерозподілу влади і контролю за вантажними і пасажирськими перевезеннями, це шлях пошуку напрямків, активізації взаємодій різних зацікавлених сторін для забезпечення інформаційної прозорості бізнес-процесів на основі впровадження цифрових технологій і збалансованого розвитку учасників ланцюга створення якісних послуг залізничного транспорту.

Висновки та напрямки подальших наукових досліджень. Збалансований розвиток залізничного транспорту в умовах цифровізації економіки, як динамічний багатовекторний процес вирівнювання технологічних можливостей залізничних операторів і виробників спеціального обладнання для підвищення і безпеки, і швидкості руху, пов'язаний з капітальними затратами, соціальними та екологічними інвестиціями, які повинні бути привабливими в соціально-орієнтованій економіці.



Рис. 2. Управління збалансованим розвитком підприємств залізничного транспорту в контексті майбутніх технологічних та ринкових трендів

Не розкритий потенціал цифрових технологій та їх ефектів в економіці і в системах менеджменту залізничного транспорту України стає гальмом для його багатофункціонального розвитку в аспектах підтримання соціальних, економічних та екологічних функцій. Від того, наскільки вміло будуть використовуватися цифрові технології для цілей розвитку взаємопов'язаних ринкових агентів, учасників транспортно-логістичного ланцюга, залежатиме поява нових точок економічного зростання, в т.ч. у сфері сервісної економіки, і нових екосистем. Це передбачає дослідження діалектики розвитку продуктивних сил і суспільно - виробничих відносин, поєднання політичних, соціальних, економічних і технократичних процесів, взаємопов'язаності інтелектуалізації та інформатизації, синхронізації прогресивних структурно-функціональних змін, що актуалізуються в інституційному середовищі.

Вкрай необхідна якісна зміна діяльності спеціалізованих інституцій і трансформація національної моделі економічного розвитку в сторону захисту інтересів національної економіки і підвищення суспільної відповідальності держави, як учасника ринку, якій належить контрольний пакет акцій в стратегічно важливому національному операторі АТ«Укрзалізниця», за регулювання процесів збалансованості та забезпечення пропорційності в темпах розвитку залізничної і соціальної інфраструктури.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Черничко Т.В. (2016) Забезпечення збалансованого розвитку економічної системи в контексті підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки /Економіка і суспільство, вип.№3, с.103-108.
2. G20 Програма по розвитку и сотрудничеству в сфере цифровой экономики (Итоговый документ - 2016) .- URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/%D0%A6>
3. Дикань В. Л., Корінь М.В. (2015) Розвиток високошвидкісного руху в Україні на основі формування виробничо-логістичних кластерів, Вип. 154, с. 98-103
4. Токмакова І. В. , Чередниченко О. Ю., Войтов І. М. , Паламарчук Я. С. (2019) Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку. *Вісник Економіка транспорту і промисловості*, № 68,с.125-134.
5. Компаниец В. В. Концептуальный анализ перспектив цифровизации экономики и железнодорожного транспорта. *Вісник економіки транспорту і промисловості*, № 62, с. 197-200.
6. Овчиннікова В.О. (2019) Розвиток підприємств залізничного транспорту України в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*, № 68, с.175-181.
7. Попова Н.В. (2016) Розвиток підприємств транспортно-логістичної системи в умовах VUCA-світу: монографія, с.269-278.
8. Мних О.Б., Кіндрат С.В. (2019) Стартап-індустрія компаній і сучасні вимоги до побудови бізнес-моделей в умовах смарт-спеціалізації: монографія. *Інноваційно-інформаційні процеси у маркетингу*, с.104-126
9. Rail transport.-URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/130/rail>
10. 930 km inwentaryzacji linii kolejowej dla projektu GSM-R.-URL: <http://www.swiatdronow.pl/930-km-inwentaryzacji-linii-kolejowej-dla>
11. Ograniczenia digitalizacji mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw (MMŚP)

w Polsce na podstawie badań w województwie pomorskim.-URL:

[https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/user_upload/wydawnictwo/SE_Artyku%C5%](https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/user_upload/wydawnictwo/SE_Artyku%C5%12)

12. Trako 2017: Cyfrowa transformacja – przyszłość kolei.-URL:

<https://www.rynek-kolejowy.pl/mobile/trako-2017-cyfrowa-transformacja--przyszosc->

13. Мних О.Б., Брицький Р.Р.(2020) Актуальні проблеми і підходи щодо формування стратегії розвитку підприємств залізничного транспорту на етапі цифровізації економік: монографія. *Інноваційні платформи управління економічними процесами в умовах цифровізації економіки: с.270-279.*

14. Digitalisation in railway transport.-URL:

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/635528/EPRS_BRI\(2019\)](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/635528/EPRS_BRI(2019))

15.High Speed Rail Competition in Italy A Major Railway Reform with a “Win-Win Game”? .-URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/high-speed-rail-competition>

16. Influence of the evolution of high-speed railway infrastructure on the success of Italian liberalization.-URL:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1783591719847615>

17. The HSR competition in Italy: How are the regulatory design and practices concerned? .-URL:

https://www.researchgate.net/publication/325635067_The_HSR_competition_

18. Bringing Railway Systems Driven by Digital Technologies to the World.-URL:

http://www.hitachi.com/rev/archive/2018/r2018_07/message/index.html?WT.mc_id=ksearch

19.Hitachi.-URL:

<https://www.hitachi.com/smeet-e/150/invite/190522.pdf>

20. Лібералізація ринку залізничних перевезень в Україні. уроки країн Європейського союзу.-URL:

[https://ces.org.ua/wp-](https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2019/06/%D0%9B%D1%96%D0%B1%)

[content/uploads/2019/06/%D0%9B%D1%96%D0%B1%](https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2019/06/%D0%9B%D1%96%D0%B1%)

REFERENCES

1.Chernychko T.V. (2016) Zabezpechennya zbalansovanoho rozvytku ekonomichnoyi systemy v konteksti pidvyshchennya rivnya konkurentospromozhnosti natsional'noyi ekonomiky [Ensuring Balanced Development of the Economic System in the Context of Increasing the Competitiveness Level of the National Economy]. *Economy and Society*. Vol.3, pp.103-108.

2. G20 Prohramma po razvytyyu y sotrudnychestvu v sfere tsyfrovoy ékonomyky (2016) [G20 Digital Economy Development and Cooperation Program (Final Paper 2016)].-URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials/Pages/%D0%A6>

3. Dykan' V. L. Korin M. V. (2015) Rozvytok vysokoshvydkisnogo rukhu v Ukrayini na osnovi formuvannya vyrobnycho-lohistychnykh klasteriv [Development of high-speed movement in Ukraine based on the formation of production and logistics clusters]. *Collection of scientific works of UkrDUZT*, V. 154, pp. 98-103.

4. Tokmakova I.V., Cherednychenko O.YU., Voytov I. M., Palamarchuk YA.S. (2019) Tsyfrova transformatsiya zaliznychnoho transportu yak faktor yoho innovatsiynoho rozvytku [Digital transformation of railway transport as a factor of its innovative development] *Bulletin of Economy of Transport and Industry*, Vol.68, pp.125- 134.

5. Kompanyets V. V. (2018) Kontseptual'nyy analiz perspektyv tsyfrovyzatsyy ékonomyky y zheleznodorozhnoho transporta [Conceptual analysis of prospects for digitalization of economy and railway transport]. *Bulletin of economics of transport and industry*, Vol. 62, pp.197-200.

6. Ovchynnikova V.O.(2019) Rozvytok pidpryyemstv zaliznychnoho transportu Ukrayiny v umovakh tsyfrovizatsiyi Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti [Development of Railway Transport Enterprises of Ukraine in the Conditions of Digitization]. *Bulletin of the Economy of Transport and Industry*, Vol.68, pp.175-181.
7. Popova N.V. (2016) Rozvytok pidpryyemstv transportno-lohistychnoyi systemy v umovakh VUCA-svitu: monohrafiya [Development of transport and logistics system enterprises in the VUCA world: monograph], pp.269-278.
8. Mnykh O.B., Kindrat S.V. (2019) Startup-industriya kompaniy i suchasni vymohy do pobudovy biznes-modeley v umovakh smart-spetsializatsiyi: monohrafiya [Startup industry of companies and modern requirements for building business models in the conditions of smart specialization]. *Innovation-information processes in marketing*, pp.104-126.
9. Rail transport.-URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/130/rail>.
10. 930 km inwentaryzacji linii kolejowej dla projektu GSM-R.-URL: <http://www.swiatdronow.pl/930-km-inwentaryzacji-linii-kolejowej-dla>
11. Ograniczenia digitalizacji mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw (MMŚP) w Polsce na podstawie badań w województwie pomorskim.-URL: [https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/user_upload/wydawnictwo/SE_Artyku%C5%](https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/user_upload/wydawnictwo/SE_Artyku%C5%9C%2017%20cyfrowa-transformacja--przyszlosc-)
12. Trako 2017: Cyfrowa transformacja – przyszłość kolei.-URL: <https://www.rynek-kolejowy.pl/mobile/trako-2017-cyfrowa-transformacja--przyszlosc->
13. Mnykh O.B., Bryts'kyy R.R. (2020) Aktual'ni problemy i pidkhody shchodo formuvannya stratehiyi rozvytku pidpryyemstv zaliznychnoho transportu na etapi tsyfrovizatsiyi ekonomiky : monohrafiya [Current Issues and Approaches to Forming a Railway Undertaking Development Strategy for the Digitized Economy: monograph]. *Innovative Platforms for Managing Economic Processes in the Digital Economy*, pp. 270-279.
14. Digitalisation in railway transport (2019).-URL: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/635528/EPRS_BRI.
15. High Speed Rail Competition in Italy A Major Railway Reform with a “Win-Win Game”? .-URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/high-speed-rail-competition>.
16. Influence of the evolution of high-speed railway infrastructure on the success of Italian liberalization.-URL: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1783591719847615>.
17. The HSR competition in Italy: How are the regulatory design and practices concerned? .-URL: https://www.researchgate.net/publication/325635067_The_HSR_competition_
18. Bringing Railway Systems Driven by Digital Technologies to the World.-URL: http://www.hitachi.com/rev/archive/2018/r2018_07/message/index.html?WT.mc_id=ksearch
19. Hitachi .-URL: <https://www.hitachi.com/smeet-e/150/invite/190522.pdf>.
20. Liberalizatsiya rynku zaliznychnykh perevezen' v Ukrayini. uroky krayin Yevropeys'koho soyuzu.-URL: <https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2019/06/%D0%9B%D1%96%D0%B1%>