

Овчиннікова В.О.

доктор економічних наук, доцент,
Український державний університет залізничного транспорту

Панкратов С.В.

студент,
Український державний університет залізничного транспорту

Ovchynnikova Viktoria, Pankratov Sergey

Ukrainian State University of Railway Transport

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

У статті встановлено, що в умовах діджиталізації транспортно-логістичного бізнесу, активного розвитку транснаціональних інтернет-ресурсів, зближення постачальників транспортно-логістичних послуг і споживачів, появи нових каналів дистрибуції, а також зміни моделі споживання тільки наукоємна, високопродуктивна експлуатаційна діяльність залізничного транспорту може стати основою та головною умовою забезпечення її конкурентоспроможності на внутрішньому та міжнародному ринках транспортно-логістичних послуг. Проведено детальний аналіз наявних в науці моделей інноваційного процесу, виділено їх базові компоненти. Встановлено, що цифрова трансформація є безперервним процесом, який має величезний потенціал для підвищення ефективності та розвитку галузі, а також передбачає кардинальні зміни концептуальних положень інноваційних бізнес-процесів. Виділено шостий тип моделі інноваційного процесу (модель цифрових мереж і штучного інтелекту). Головними особливостями нової моделі інноваційного процесу є формування єдиної цифрової платформи, застосування start-маркетингу та формування інтегрованого інтелектуально-інформаційного середовища з можливістю оптимізації основних інноваційних бізнес-процесів.

Ключові слова: діджиталізація, інноваційний процес, модель, залізничний транспорт, цифрова платформа.

Постановка проблеми. Однією з гострих та актуальних проблем є проблема ефективної організації інноваційної діяльності залізничного транспорту та результативного використання його виробничого потенціалу в умовах переходу до цифрової економіки, адже розвиток останньої формує основні тенденції розвитку транспортно-логістичного бізнесу в усьому світі, зокрема в Україні. Найбільш значущими серед них є глобалізація транспортно-логістичного бізнесу, активний розвиток транснаціональних інтернет-ресурсів, зближення постачальників транспортно-логістичних послуг і споживачів, поява нових каналів дистрибуції, зміна моделі споживання, тобто персоніфікація підходу до організації перевезення вантажів та пасажирів. Отже, тільки наукоємна, високопродуктивна експлуатаційна діяльність залізничного транспорту може стати основою та головною умовою економічного зростання галузі та всієї країни в умовах діджиталізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Концептуальні основи інноваційної діяльності висвітлено в роботах таких учених, як Р. Росвелл, С. Ільєнкова, Л. Гохберг, С. Ягутін, В. Гриньов, В. Кардаш,

Л. Водачек, О. Водачкова [1–6]. Теоретичні та практичні аспекти інноваційної діяльності залізничного транспорту наведено в роботах таких науковців, як В. Дикань, В. Овчиннікова, О. Дикань, І. Токмакова [7–10]. Наукові розробки зазначених учених охоплюють значний спектр знань. У них визначено понятійний апарат, принципи, методи менеджменту якості, розглянуто підходи до управління якістю, сформовано нормативну базу менеджменту якості. Однак докорінна зміна умов господарювання залізничного транспорту вимагає нових наукових здобутків у зазначеній площині досліджень.

Формулювання цілей статті. Метою статті є вдосконалення інноваційного процесу інноваційної діяльності залізничного транспорту на основі його діджиталізації.

Виклад основного матеріалу. Сучасна політика управління інноваційною діяльністю залізничного транспорту повинна перш за все ґрунтуватись на трансформації самого інноваційного процесу. Щодо наявних моделей інноваційного процесу, то вони не відповідають сучасним реаліям функціонування світового залізничного транспорту. Їх умовно можна розділити на п'ять типів.

1) Перший тип моделі інноваційного процесу (1950–1960-ті роки ХХ ст.) характеризується як модель, яка підштовхується технологіями (“technology push-model”), є простим лінійно-последовним процесом з упором на вирішальне значення НДДКР і ставленням до ринку лише як до споживача результатів технологічної активності виробництва [1]. Цей тип моделі інноваційного процесу можна побачити у таких науковців, як С. Ільєнкова [2], В. Гриньов [3], В. Кардаш [4], Л. Водачек, О. Водачкова [5], В. Гончаров [6].

2) Другий тип моделі інноваційного процесу (1960-1970-ті роки ХХ ст.) визначається як лінійно-последовна модель, але з упором на важливість ринку, на потреби якого реагують НДДКР (“need pull model”) [151]. Цей тип моделі можна побачити в працях таких учених, як Дж. Бредборі [6], Г. Гольштейн [11], П. Дойль [12], Д.Дж. Маргус [6].

3) Третій тип моделі інноваційного процесу (1970-1980-ті роки ХХ ст.) називають з’єднаним типом моделі (“coupling model”), що є комбінацією моделей першого та другого типів з концентрацією уваги на зв’язках технологічних спроможностей і можливостей із потребами ринку. Яскравим представником цього типу є ланцюгова модель (“chain-link model”), що представлена в роботах таких науковців, як С. Клайн та Н. Розенберг [13].

4) Четвертий тип моделі інноваційного процесу (1980-2010-ті роки) визначається інноваційним процесом як одночасна, але не спільна робота декількох груп фахівців з різних структурних підрозділів підприємства над однією інновацією. Прикладом четвертого типу моделі є процес розроблення нового продукту компанією “Nissan” [1], а також «японська» модель інноваційного процесу [14].

5) П’ятий тип моделі інноваційного процесу (з початку 2010-х років по сьогодні) характеризується як “strategic networking model”, тобто модель інноваційно-стратегічних мереж, інтеграції та встановлення зв’язків [1].

Прискорення темпів глобального високоінтелектуального розвитку обумовлює цифрову трансформацію інноваційного процесу на залізничному транспорті України, відповідно, постійне вдосконалення інтелектуально-інформаційних систем та технологій управління інноваційними процесами. Цифрова трансформація є безперервним процесом, який, безсумнівно, має величезний потенціал для підвищення ефективності та розвитку галузі, а також передбачає кардинальні зміни концептуальних положень інноваційних бізнес-процесів. Зазначене дало змогу виділити шостий тип моделі інноваційного процесу, а саме модель цифрових мереж і штучного інтелекту (“model of digital networks and artificial intelligence”).

Головною особливістю цього етапу розвитку інноваційного процесу є формування єдиної цифрової платформи (інноваційного порталу), що дасть

змогу зробити прозорими основні бізнес-процеси та сформувані BigData з можливістю оптимізації основних інноваційних бізнес-процесів. При цьому smart-маркетинг доцільно здійснювати від фундаментальних досліджень до післяпродажного обслуговування готової продукції, крім того, шляхом аналізу Big Data та використання інших досягнень сучасної техніки можна впливати на формування потреб споживачів, а також розробляти й просувати на ринку ціннісні пропозиції, кастомізовані під запити кожного клієнта.

Новий підхід до інноваційного процесу повинен передбачати формування інтегрованого інтелектуально-інформаційного середовища взаємодії філій АТ «Укрзалізниця», адже одним з важливих напрямів стратегічного управління підприємством є процес прийняття управлінських рішень, що в сучасних умовах формування значних інформаційних потоків та невизначеності зовнішнього середовища значно ускладнюється. Отже, нині керівництву залізничного транспорту слід обов’язково сформувані інтелектуально-інформаційну платформу управління інноваціями, яка повинна стати в подальшому ключовою ланкою, що буде підтримувати інноваційні бізнес-процеси в галузі, адже її особливістю є концентрація та відображення інформації щодо впливу кожної філії АТ «Укрзалізниця» на процеси реалізації інноваційних змін у залізничній галузі.

Ефективність протікання інноваційних процесів у залізничній галузі значною мірою залежить від якості формування інтегрованої інтелектуально-інформаційної платформи забезпечення інноваційних змін у залізничній галузі [7–10], що, з одного боку, створює умови для впровадження та використання провідних інтелектуально-інформаційних систем та технологій розвитку філій АТ «Укрзалізниця», а з іншого боку, забезпечує їх стратегічну взаємодію в межах віртуального простору. У цьому контексті стратегічного значення набуває визначення інтелектуально-інформаційних систем та технологій, що стануть базисом формування такої інтегрованої інтелектуально-інформаційної платформи. До найбільш поширених з них відносять платформу DSS (Decision Support System), що є класом автоматизованих інформаційних систем, які допомагають зібрати потрібну для ухвалення рішення інформацію та вибрати найкращий варіант вирішення для досягнення певної мети. Структурно DSS-система має такі складники [15]:

– Data Warehouse (сховища даних), що є інформаційною платформою DSS; сховища даних дають змогу інтегрувати інформацію, яка відображатиме різні точки зору на одну предметну галузь;

– Business Intelligence Tools (інструментальні засоби бізнес-інтелекту), що є програмним забезпеченням, яке дає можливість користувачам спостерігати й використовувати великі обсяги складних даних; основними компонентами інтелектуально-

інформаційної системи DSS є [16; 17] OLAP (OnLine Analytical Processing); Data Mining; COMFAR; BEST (Business Environment Strategic Toolkit); FIT (Financial Improvement Toolkit) тощо.

З огляду на зазначене актуальним також є створення інтегрованого банку даних (Big Data) та ситуаційних центрів управління як інструментів сприяння процесу прийняття інноваційних рішень на основі всебічного аналізу факторів впливу суб'єктів відповідної системи на процес реалізації стратегічних ініціатив високоінтелектуального розвитку залізничного транспорту за рахунок використання необхідних інтелектуально-інформаційних систем та технологій. Як координуючі ситуаційні центри інноваційної діяльності доцільно виділити такі, як "Investments", "Innovation", "Personal", "Transport-Logistic".

Інтелектуально-інформаційна платформа інноваційного розвитку суб'єктів інвестиційної діяльності повинна бути представлена інтелектуально-інформаційними системами та технологіями, що забезпечують аналітичне оброблення великих обсягів різнотипної інформації про фінансових суб'єктів інноваційної діяльності; автоматизацію процесів фінансово-економічного аналізу інноваційних проектів; використання інформаційних інструментів підтримки прийняття рішення щодо ефективності реалізації пріоритетних інноваційних проектів тощо. Процеси реалізації відповідних інтелектуально-інформаційних систем і технологій контролюються ситуаційним центром управління "Investments".

Автоматизація та вдосконалення інтелектуально-інформаційного забезпечення процесів розроблення інноваційної продукції як базису інноваційно-технологічного оновлення залізничної інфраструктури та рухомого складу реалізуються в рамках інтелектуально-інформаційного простору суб'єктів інноваційної діяльності, що співпрацюють у межах реалізації проекту. Впровадження інтелектуально-інформаційних технологій цього спрямування дасть змогу забезпечити автоматизацію та взаємоузгодженість процесів проектування та моделювання інноваційного продукту; автоматизацію виробничих та технологічних процесів; управління процесами постачання сировини та матеріалів; автоматизацію процесів налагодження та переналагодження обладнання; вдосконалення взаємовідносин з постачальниками та споживачами; впровадження інтелектуально-інформаційних систем сприяння прийняттю стратегічних управлінських рішень в умовах невизначеності та ризику тощо. Контроль процесів впровадження та адаптації інтелектуально-інформаційних систем і технологій розвитку суб'єктів інноваційної діяльності відбувається в рамках ситуаційного центру управління "Innovation".

Важливим етапом упровадження інтелектуально-інформаційних систем є підготовка сучас-

них фахівців щодо інтелектуальних транспортних систем, що включає вивчення загальносистемних особливостей інтелектуальних систем транспорту, а також аналіз та формальний опис процесів створення таких автоматизованих систем, які здатні навчатися (генерувати нові знання у вигляді математичних моделей, шаблонів управління), класифікувати (автоматично групувати об'єкти, дії, керуючі сигнали), пристосовуватися до мінливих умов і параметрів середовища функціонування, тобто адаптуватися. Вирішення цих завдань неможливо без формування у майбутніх фахівців сфери інтелектуальних транспортних систем системного мислення, знань та навичок щодо застосування системного підходу й системного аналізу для вирішення складних організаційно-технічних та технологічних завдань, а також баз знань визначених способів і прикладів реалізації складних проектів транспортно-логістичного комплексу на основі глобальних інтегрованих інформаційно-комунікаційних технологій. Отже, розроблення та впровадження інтелектуально-інформаційних систем і технологій тісно пов'язані з адаптованістю та гнучкістю персоналу залізничної галузі до стратегічних змін, що обумовлює важливість забезпечення його інтелектуального розвитку. Серед основних інтелектуально-інформаційних систем, що забезпечують дистанційне та мультимедійне навчання, доцільно виділити "Webinar", "Comdi", "Acrobat Connect Pro", "Mirapolis", "Virtual Room", "eLearning Server", "iMind", "iWebinar", "Moodle". Деякі з них уже набули великого поширення серед спеціалізованих вищих навчальних закладів країни, що дає можливість отримати необхідні знання та навички без відриву від основної діяльності за рахунок використання перелічених інтелектуально-інформаційних систем та технологій. Реалізація процесів інтелектуального розвитку персоналу планується в межах ситуаційного центру управління "Personal".

Висновки. Підсумовуючи, зазначаємо, що під час досліджень виділено новий етап розвитку інноваційного процесу, обумовлений діджиталізацією. Його головними особливостями є формування єдиної цифрової платформи, застосування smart-маркетингу та формування інтегрованого інтелектуально-інформаційного середовища з можливістю оптимізації основних інноваційних бізнес-процесів. Ключовими ланками формування інтегрованого інтелектуально-інформаційного середовища взаємодії філій АТ «Укрзалізниця» повинні стати інтелектуально-інформаційні системи та технології розвитку суб'єктів транспортно-логістичної діяльності. Єдине інформаційне середовище залізничного транспорту слід забезпечити сукупністю вже наявних єдиних автоматизованих систем управління вантажними та пасажирськими перевезеннями, інфраструктурою, послугами тяги, виробництва та сервісу.

Список літератури:

1. Rothwell R. The Changing Nature of the Innovation Process. *Technovation*. 1993. URL: <http://technopark.al.ru/business/innovation.htm> (дата звернення: 17.07.2019).
2. Ильенкова С., Гохберг Л., Ягутин С. Инновационный менеджмент. Москва : Банки и биржи ; ЮНИТИ, 1997. 327 с.
3. Гринев В. Инновационный менеджмент. Киев : МАУП, 2000. 148 с.
4. Кардаш В. Товарна інноваційна політика. Київ : КНЕУ, 1999. 124 с.
5. Водачек Л., Водачкова О. Стратегическое управление инновациями на предприятии. Москва : Экономика, 1989. 167 с.
6. Гончаров В., Иванова Е. Концепция стратегической организации инновационной деятельности предприятий. URL: <http://www.maop.vorstu.ru/Gancharov.html> (дата звернення: 25.07.2019).
7. Дикань В. Перспективы развития экономики Украины в условиях формирования международных транспортных коридоров в системе мировой глобализации экономики. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2013. Вип. 42. С. 144–149.
8. Овчинникова В. Стратегічне управління розвитком залізничного транспорту України. Харків : УкрДУЗТ, 2017. 427 с.
9. Дикань О. Організаційно-економічний інструментарій забезпечення конкурентоспроможності промислових підприємств залізничного транспорту. Харків : УкрДУЗТ, 2016. 443 с.
10. Токмакова І. Забезпечення гармонійного розвитку залізничного транспорту України. Харків : УкрДУЗТ, 2015. 403 с.
11. Завлин П., Казанцева А., Миндели Л. Инновационный менеджмент. Москва : ЦИСТ, 1998. 173 с.
12. Дойль П. Менеджмент: стратегия и тактика. Санкт-Петербург : Питер, 1999. 560 с.
13. Науменко Е. К вопросу о моделях управления инновационным процессом предприятий в современных условиях. URL: <http://ej.kubagro.ru/2006/04/pdf/03.pdf> (дата звернення: 27.07.2019).
14. Kodama F. Emerging patterns of innovation sources of Japan's technological edge. Harvard Business School, 1995. 245 p.
15. Мамаева Г. ИТ-решения для цифровой трансформации бизнеса. Эпоха науки. 2018. № 13. С. 81–86.
16. Методы и системы поддержки принятия управленческих решений. URL: <http://i-intellect.ru/articles/45> (дата звернення: 11.07.2019).
17. Интеллектуальные информационные системы в управлении. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/23986/%D0%A2...B8.pdf?sequence=11> (дата звернення: 25.07.2019).

References:

1. Rothwell R. (1993). The Changing Nature of the Innovation Process. *Technovation*. URL: <http://technopark.al.ru/business/innovation.htm> (accessed: 17.07.2019).
2. Ilyenkova S., Gokhberg L., Yagutin S. (1997). Innovatsionnyy menedzhment [Innovation Management]. M. : Banks and exchanges, UNITI, 327 p. (in Russian)
3. Grinev V. (2000)/ Innovatsionnyy menedzhment [Innovation Management]. K. : IAPM, 148 p. (in Ukrainian)
4. Kardash V. (1999) Tovarna innovatsiyina polityka [Commodity Innovation Policy]. K. : KNEU, 124 p. (in Ukrainian)
5. Vodachek L., Vodachkova O. (1989)/ Strategicheskoye upravleniye innovatsiyami na predpriyatii [Strategic management of innovations at the enterprise]. M. : Economics, 167 p. (in Russian)
6. Goncharov V., Ivanova E. Kontseptsiya strategicheskoy organizatsii innovatsionnoy deyatel'nosti predpriyatij [The concept of the strategic organization of innovative activities of enterprises]. URL: <http://www.maop.vorstu.ru/Gancharov.html> (accessed: 25.07.2019).
7. Dikan V. (2013). Perspektivy razvitiya ekonomiki Ukrainy v usloviyakh formirovaniya mezhdunarodnykh transportnykh koridorov v sisteme mirovoy globalizatsii ekonomiki [Prospects for the development of the Ukrainian economy in the context of the formation of international transport corridors in the system of world globalization of the economy]. Newsletter of transport and industry, no. 42, pp. 144–149. (in Ukrainian)
8. Ovchinnikova V. (2017). Stratehichne upravlinnya rozvytkom zaliznychnoho transportu Ukrayiny [Strategic management of outbound travel of Ukraine]. Kh. : UkrDUZT, 427 p. (in Ukrainian)
9. Dikan O. (2016). Orhanizatsiyno-ekonomichnyy instrumentariy zabezpechennya konkurentospromozhnosti promyslovykh pidpryyemstv zaliznychnoho transportu [Organizational and economic tools for ensuring the competitiveness of industrial and public transport]. Kh. : UkrDUZT, 443 p. (in Ukrainian)
10. Tokmakova I. (2015). Zabezpechennya harmoniynoho rozvytku zaliznychnoho transportu Ukrayiny [Provision of harmonious development of railway transport of Ukraine]. Kh. : UkrDUZT, 403 p. (in Ukrainian)
11. Zavlin P., Kazantseva A., Mindel L. (1998). Ynnovatsyonnyy menedzhment [Innovative management]. M. : CIST, 173 p. (in Russian)
12. Doyle P. (1999). Menedzhment: strategiya i taktika [Management: strategy and tactics]. SPb. : Peter, 560 p. (in Russian)
13. Naumenko E. K voprosu o modelyakh upravleniya innovatsionnym protsessom predpriyatij v sovremennykh usloviyakh [To the question of models for managing the innovative process of an enterprise in modern conditions]. URL: <http://ej.kubagro.ru/2006/04/pdf/03.pdf> (accessed: 27.07.2019).
14. Kodama F. (1995). Emerging patterns of innovation sources of Japan's technological edge. Harvard Business School. 254 p. (in English)
15. Mamaev G. (2018). IT-resheniya dlya tsifrovoy transformatsii biznesa. [IT solutions for digital business transformation]. The era of science, no. 13, pp. 81–86. (in Russian)
16. Metody i sistemy podderzhki prinyatiya upravlencheskikh resheniy [Methods and systems for supporting management decision-making]. URL: <http://i-intellect.ru/articles/45> (accessed: 11.07.2019).

17. Intellektual'nyye informatsionnyye sistemy v upravlenii [Intelligent information systems in management]. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/23986/%D0%A2...B8.pdf?sequence=11> (accessed: 25.07.2019).

ДИДЖИТАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В статье установлено, что в условиях диджитализации транспортно-логистического бизнеса, активного развития транснациональных интернет-ресурсов, сближения поставщиков транспортно-логистических услуг и потребителей, появления новых каналов дистрибуции, а также изменения модели потребления только наукоемкая, высокопроизводительная эксплуатационная деятельность железнодорожного транспорта может стать основой и главным условием обеспечения ее конкурентоспособности на внутреннем и международном рынках транспортно-логистических услуг. Проведен подробный анализ существующих в науке моделей инновационного процесса, выделены их базовые компоненты. Установлено, что цифровая трансформация является непрерывным процессом, который имеет огромный потенциал для повышения эффективности и развития отрасли, а также предполагает кардинальные изменения концептуальных положений инновационных бизнес-процессов. Выделен шестой тип модели инновационного процесса (модель цифровых сетей и искусственного интеллекта). Главными особенностями новой модели инновационного процесса являются формирование единой цифровой платформы, применение smart-маркетинга и формирование интегрированной интеллектуально-информационной среды с возможностью оптимизации основных инновационных бизнес-процессов.

Ключевые слова: диджитализация, инновационный процесс, модель, железнодорожный транспорт, цифровая платформа.

DIGITALIZATION OF THE INNOVATION ACTIVITY OF RAILWAY TRANSPORT

In the article it is established that in the conditions of the digitalization of the transport and logistics business, active development of transnational Internet resources, rapprochement of suppliers of transport and logistics services and consumers, the emergence of new distribution channels, as well as changes in the consumption model, only high-tech, high-performance railway transport activity can become the basic and main condition for ensuring its competitiveness in the domestic and international market of transport and logistics services. It is proved that the policy of managing the innovative activity of the railway transport should first and foremost be based on the transformation of the innovation process itself. A detailed analysis of the models of innovation process existing in science and the identification of their basic components has been carried out. It has been established that digital transformation is a continuous process that has enormous potential for increasing the efficiency and development of the industry, as well as envisages dramatic changes in the conceptual provisions of innovative business processes. The sixth type of model of innovation process (model of digital networks and artificial intelligence) is highlighted. The main feature of the new model of innovation process is the formation of a single digital platform, the use of smart marketing and the formation of an integrated intellectual and information environment with the ability to optimize the main innovative business processes. The necessity of creation of an integrated data bank and situational control centers as tools for facilitating the process of making innovative decisions on the basis of a comprehensive analysis of the factors influencing the subjects of the respective system on the process of implementing strategic initiatives of highly intelligent development of railway transport through the use of necessary intellectual information systems and technologies is proved. As coordinating situational centers of innovation, it is advisable to allocate the following: "Investments", "Innovation", "Personal", "Transport-Logistic".

Key words: digitalization, innovation process, model, railway transport, digital platform.