

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

Кузнецов Євген Миколайович

УДК: 330.341.1:656.07(477)

ДИСЕРТАЦІЯ

**СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ АКТИВНІСТЮ
ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

051 – Економіка

(Галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки)

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



/ Є. М. Кузнецов

Науковий керівник: Дикань Володимир Леонідович, доктор економічних наук,
професор

Харків – 2024

АНОТАЦІЯ

Кузнецов Є. М. Стратегічне управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – Економіка (Галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки). – Український державний університет залізничного транспорту Міністерства освіти і науки України, Харків, 2024.

Дисертація присвячена розробленню теоретичних положень, методичних підходів і практичних рекомендацій щодо стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту в умовах формування середовища для масштабування інновацій.

Світовий ринок залізничних перевезень на сьогодні характеризується прискореними темпами зростання завдяки нарощенню обсягів міжнародної торгівлі, цінній конкурентоспроможності залізничного транспорту порівняно з іншими видами транспортування, високій екологічності залізничних перевезень, що відповідає політиці країн щодо сталого зростання транспортного сектору і забезпечення його подальшої декарбонізації. Дослідження темпів та напрямів розвитку світових залізничних компаній дозволило встановити, що наразі середовище їх функціонування зазнає суттєвих інноваційних змін, викликаних масштабністю процесів цифровізації ланцюга поставок, інтеграційними процесами в залізничній галузі та її декарбонізацією, розвитком нових транспортних маршрутів та видів транспортування.

Попри загальносвітові тенденції інноваційної трансформації залізничної галузі діяльності українських підприємств залізничного транспорту притаманні численні бар'єри розвитку їх інноваційного потенціалу, що зумовлюють прогресуюче наростання дефіциту інновацій та подальше технологічне відставання українських залізниць. Виявлено, що низька результативність інноваційної діяльності викликана порушенням структурної цілісності системи

управління інноваційними процесами і звуженням інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту, фінансово-інвестиційною незабезпеченістю інноваційних перетворень, наростанням кадрового голоду і звуженням інтелектуального потенціалу для генерування інноваційних ідей.

Зважаючи на гостру потребу підприємств залізничного транспорту в масштабуванні новацій задля прискорення процесів їх інноваційної трансформації, досліджено підходи до трактування сутнісного змісту понять «інновація», «активність», «інноваційна діяльність», «інноваційний процес» і «інноваційна активність». Це дозволило визначитися з авторським баченням змісту інноваційної активності підприємств залізничного транспорту, під якою слід розглядати процес формування підприємствами галузі динамічних здатностей, що ґрунтуються на використанні внутрішніх та зовнішніх ресурсних можливостей і дотриманні умов реалізації інноваційного процесу щодо генерування, прототипування та візуалізації інноваційних ідей і їх трансформації в масштабовані інноваційні рішення.

Для розширення можливостей та підвищення спроможності підприємств послідовно і ефективно впроваджувати інновації на всіх рівнях, забезпечуючи при цьому збільшення масштабів і розширення напрямів їх застосування, визначено доцільність використання потенціалу масштабування інновацій на підприємствах залізничної галузі України. Розроблено підхід до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, що ґрунтується на використанні потенціалу масштабування інновацій і розкриває етапи та інструменти підтримки його реалізації. Практичне застосування такого підходу дозволить стимулювати інноваційні трансформації на підприємствах залізничної галузі і підвищити ефективність їх реалізації.

Для визначення здатності підприємств залізничного транспорту забезпечити реалізацію цілей їх інноваційного розвитку проведено оцінювання рівня інноваційного потенціалу, результати якого дозволили вказати на істотну розбалансованість та нерівномірність розвитку його окремих складових, що обмежує можливості підприємств галузі розвиватися на інноваційній основі та

потребує розроблення стратегічних рішень щодо впровадження інструментарію активізації інноваційної діяльності.

Для прийняття ефективних стратегічних рішень щодо інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту розроблено систему формування інноваційної стратегії для підприємств залізничного транспорту, що включає матрицю вибору альтернативних сценаріїв масштабування. Залежно від рівня інноваційного потенціалу та довготривалої привабливості транспортно-логістичного ринку визначено дев'ять типів інноваційних стратегій.

Зважаючи на низький рівень інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту запропоновано використання однієї з альтернатив: стратегії локального масштабування на власному потенціалі, зваженого часткового чи полірівневого масштабування з використанням залученого потенціалу.

Активізація інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту потребує реалізації комплексу заходів щодо формування сприятливої інноваційної поведінки, залучення стейкхолдерів і мобілізації ресурсів. Результативність окреслених інструментів забезпечується завдяки побудові ефективного механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту.

Теоретичним підґрунтям побудови дієвого механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту визначено положення системно-динамічного, процесного, функціонального і ціннісного підходів. У контексті системно-динамічного напрямку розкрито елементи механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. Зроблено висновок щодо трансформації об'єкта управління з виключно інноваційної діяльності підприємства до інноваційних екосистем. Встановлено принципи формування і забезпечення результативності механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, визначено його функції і складові організаційно-ресурсного забезпечення. Констатовано доцільність першочергової

реалізації організаційних змін, як фундаменту прогресивних зрушень у сфері інноваційної діяльності.

Виявлено тенденції поширення ціннісного підходу при організації інноваційної діяльності і визначено його актуальність для підприємств залізничної галузі у силу суспільної значущості їх інноваційних проєктів. Аргументовано, що ціннісна модель управлінської діяльності ґрунтується на формуванні спільної корисності інновацій підприємств залізничної галузі та інших учасників інноваційної екосистеми в процесі управління їх співпрацею, що забезпечується побудовою адаптивної конфігурації інноваційної екосистеми на таких етапах її життєвого циклу, як ініціатор, акселератор, концепт, пілот, проєкт, масштаб. Це лягло в основу механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, реалізація якого сприятиме побудові середовища ефективної взаємодії для мобілізації ресурсів та активації інноваційної діяльності на підприємствах галузі.

Обґрунтовано, що в умовах становлення технологій Індустрії 4.0 і цифрової парадигми зростання трансформуються механізми реалізації інноваційної діяльності. В нинішній час процес продукування інновацій ґрунтується на системному дослідженні та аналізі величезного масиву інноваційних знань й доробок, що знаходяться в обігу у середовищі функціонування підприємств. На цій основі зроблено висновок, що від вміння і здатності підприємства до пошуку і відбору пріоритетних ідей в науці і практиці залежить рівень його інноваційної активності та можливість розвиватися на інноваційній основі.

Досліджено зміст поняття технологічного скаутингу як ключового інструменту продукування інновацій в умовах цифровізації та розкрито переваги, недоліки і ключові етапи його реалізації. З метою трансформації системи управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту розроблено організаційний підхід, що передбачає створення центру інноваційного скаутингу. Визначено структуру, функції та напрями діяльності центру інноваційного скаутингу, подано узагальнену модель реалізації інноваційного скаутингу в його межах.

Встановлено, що в нинішній час для створення та масштабування інновацій необхідними є залучення зовнішніх новаторів і організація ефективних форм інноваційного партнерства з ними. Визначено, що найбільш поширеними моделями організації співробітництва компаній у сфері створення інновацій є модель Co-working, Co-location, Co-creation, Collaboration, Co-innovation. Досліджено зміст і розкрито переваги цих моделей організації інноваційного співробітництва компаній, що дозволило обґрунтувати доцільність розвитку інноваційних комунікацій на підприємствах залізничного транспорту задля прискорення процесів їх цифрової модернізації. Окреслено загальний алгоритм розвитку інноваційного партнерства на підприємствах залізничного транспорту та визначено, що для підтримки, соціалізації, створення і перевірки інновації з точки зору їх цінності для потенційного споживача має бути сформовано сприятливий інноваційний ландшафт на підприємствах галузі, що дозволить консолідувати різні групи стейкхолдерів у процесі продукування новацій. Дослідження змісту поняття «інноваційний ландшафт» дозволило визначити його ключові ознаки. Сформовано модель архітектури інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту, в межах якої виділено суб'єктну, ресурсну та інструментальну складову підтримки процесу організації сприятливого середовища для продукування новацій.

Обґрунтовано, що ключовою умовою активізації інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту є належний рівень інтелектуального капіталу. Систематизовано підходи до визначення сутності інтелектуального капіталу і на основі використання переваг комплексного напрямку запропоновано авторське визначення поняття «інтелектуальний капітал підприємств залізничного транспорту», під яким слід розуміти взаємозв'язок знань, досвіду та ключових компетенцій їх персоналу, відносин підприємств із партнерами та клієнтами, які в сукупності забезпечують створення додаткової вартості та унікальних конкурентних переваг на обраному сегменті транспортно-логістичного ринку.

У процесі вивчення структури інтелектуального капіталу встановлено зростання питомої ваги цифрових ресурсів, що актуалізує питання цифрової

трансформації підприємств. Проведено аналіз стратегій розвитку провідних залізниць, який засвідчив доцільність реалізації цифрових змін на вітчизняних підприємствах залізничного транспорту. Розкрито зміст цифрової компоненти в системі інтелектуального капіталу підприємств залізничної галузі, яка включає цифровий капітал розвитку перевізного процесу, клієнтського досвіду, допоміжної діяльності, партнерських відносин і адміністративно-управлінської діяльності на підприємствах.

Оскільки активізація інноваційної діяльності потребує цілеспрямованого впливу на елементи інтелектуального капіталу розроблено пропозиції щодо удосконалення моделі управління розвитком інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту. Визначено принципи, етапи і результати, конкретизовано цілі та завдання управління розвитком інтелектуального капіталу за його структурними компонентами. Запропоновано комплекс організаційних змін у системі управління інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту, що включає формування центру управління інтелектуальним капіталом на рівні АТ «Укрзалізниця», підпорядкованих центру груп за бізнес-сферами діяльності та команд управління інтелектуальним капіталом на рівні підприємств.

Ключові слова: стратегія, стратегічне управління, інновація, інноваційна активність, інноваційна стратегія, розвиток, підприємства залізничного транспорту, екосистема, цифровізація, масштабування, інноваційний скаутинг, інноваційний ландшафт, партнерство, інтелектуальний капітал.

SUMMARY

Kuznetsov Ye. M. Strategic management of innovation activity of railway transport enterprises. – Qualification scientific work on the rights of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 051 – Economics (branch of knowledge 05 – social and behavioral sciences). – Ukrainian State University of Railway Transport of the Ministry of education and science of Ukraine,

Kharkiv, 2024.

The dissertation is devoted to the development of theoretical provisions, methodological approaches and practical recommendations for the strategic management of innovation activity of railway transport enterprises in the context of creating an environment for scaling innovations.

The global rail transport market is currently characterised by accelerated growth rates due to the increase in international trade volumes, the price competitiveness of rail transport compared to other types of transport, and the high environmental friendliness of rail transport, which corresponds to the policy of countries on sustainable growth of the transport sector and ensuring its further decarbonisation. A study of the pace and directions of development of global railway companies has shown that their operating environment is currently undergoing significant innovative changes caused by the scale of supply chain digitalisation, integration processes in the railway industry and its decarbonisation, and the development of new transport routes and modes of transport.

Despite the global trend of innovative transformation of the railway industry, Ukrainian railway enterprises have numerous barriers to the development of their innovative potential, which lead to a progressive increase in the innovation deficit and further technological backwardness of Ukrainian railways.. It has been found that the low efficiency of innovation activity is caused by a violation of the structural integrity of the system of management of innovation processes and a narrowing of the innovation potential of railway transport enterprises, financial and investment insecurity of innovative transformations, the growth of personnel hunger and the narrowing of the intellectual potential for generating innovative ideas.

Taking into account the urgent need of railway transport enterprises to scale innovations in order to accelerate the processes of their innovative transformation, approaches to the interpretation of the essential content of the concepts of «innovation», «activity», «innovative activity», «innovation process» and «innovative activity» were investigated. This allowed to define the author's vision of the content of innovation activity of railway transport enterprises, which should be considered as the process of formation of dynamic capabilities by enterprises of the industry based on the use of

internal and external resource opportunities and compliance with the conditions of implementation of the innovation process for generating, prototyping and visualisation of innovative ideas and their transformation into scalable innovative solutions.

In order to expand the opportunities and increase the capacity of enterprises to consistently and effectively implement innovations at all levels, while ensuring an increase in the scale and expansion of their application, the expediency of using the potential for scaling innovations at enterprises of the railway industry of Ukraine is determined. An approach to managing the innovation activity of railway transport enterprises has been developed, which is based on the use of the innovation scaling potential and reveals the stages and tools to support its implementation. Practical application of this approach will allow to stimulate innovative transformations at railway enterprises and increase the efficiency of their implementation.

To determine the ability of railway transport enterprises to ensure the implementation of the goals of their innovative development, an assessment of the level of innovation potential was carried out, the results of which allowed to point out a significant imbalance and uneven development of its individual components, which limits the ability of enterprises in the industry to develop on an innovative basis and requires the development of strategic decisions on the implementation of tools to enhance innovation.

In order to make effective strategic decisions on the innovative development of railway transport enterprises, a system for forming an innovative strategy for railway transport enterprises has been developed, which includes a matrix for selecting alternative scaling scenarios. Depending on the level of innovation potential and the long-term attractiveness of the transport and logistics market, nine types of innovation strategies have been identified.

Considering the low level of innovation potential of railway transport enterprises, it is proposed to use one of the alternatives: a strategy of local scaling on its own potential, weighted partial or multi-level scaling using the involved potential.

Intensification of innovation activity of railway transport enterprises requires implementation of a set of measures to form favourable innovation behaviour,

involvement of stakeholders and mobilisation of resources. The effectiveness of the outlined tools is ensured by building an effective mechanism for strategic management of innovation activity of railway transport enterprises.

The theoretical basis for building an effective mechanism for strategic management of innovation activity of railway transport enterprises is the provisions of the system-dynamic, process, functional and value approaches. In the context of the system-dynamic direction, the elements of the mechanism for strategic management of innovation activity of railway transport enterprises are disclosed. A conclusion is made about the transformation of the object of management from the exclusively innovative activity of enterprise to innovative ecosystems. The principles of formation and ensuring the effectiveness of the mechanism for strategic management of innovation activity of railway transport enterprises have been determined, its functions and components of the organisational and resource provision have been defined. The expediency of the priority implementation of organisational changes as the foundation for progressive changes in the field of innovative activity has been determined.

The trends in the spread of the value approach to the organisation of innovative activities have been identified and its relevance for railway enterprises due to the social significance of their innovation projects has been determined. It is argued that the value model of management activity is based on the formation of the joint utility of innovations of railway enterprises and other participants in the innovation ecosystem in the process of managing their cooperation, which is ensured by building an adaptive configuration of the innovation ecosystem at such stages of its life cycle as initiator, accelerator, concept, pilot, project, and scale. This formed the basis for the mechanism of strategic management of innovation activity of railway transport enterprises, the implementation of which will help build an environment of effective interaction for mobilising resources and activating innovation activity at enterprises in the industry.

It is substantiated that in the context of the formation of Industry 4.0 technologies and the digital growth paradigm, the mechanisms for implementing innovation activities are transforming. At present, the process of producing innovations is based on a systematic study and analysis of a huge array of innovative knowledge and

developments that are in circulation in the environment of enterprises. On this basis, the author concludes that the level of an enterprise's innovation activity and its ability to develop on an innovative basis depend on its ability to search for and select priority ideas in science and practice.

The content of the concept of technological scouting as a key tool for producing innovations in the context of digitalisation is researched, the advantages, disadvantages and key stages of its implementation are disclosed. In order to transform the system of management of innovation activities at railway transport enterprises, an organisational approach has been developed, which provides for the creation of an innovation scouting centre. The structure, functions and directions of activity of the innovation scouting centre have been determined, a generalised model of implementation of innovation scouting within it has been presented.

It has been established that in order to create and scale innovations, it is necessary to attract external innovators and organise effective forms of innovative partnership with them. It is determined that the most common models for organising cooperation between companies in the field of innovation are the Co-working, Co-location, Co-creation, Collaboration, Co-innovation models. The content and advantages of these models of organisation of innovative cooperation of companies are researched, which allowed to substantiate the feasibility of developing innovative communications at railway transport enterprises to accelerate the processes of their digital modernisation. The general algorithm for the development of innovative partnerships at railway transport enterprises is outlined and it is determined that in order to support, socialise, create and test innovations in terms of their value for a potential consumer, a favourable innovation landscape should be formed at the enterprises of the industry, which will allow consolidating different groups of stakeholders in the process of producing innovations. The study of the content of the concept of «innovation landscape» allowed to identify its key features. A model of the architecture of the innovation landscape of railway transport enterprises has been formed, which allocates the subjective, resource and instrumental components of support for the process of organising a favourable environment for producing innovations.

It is substantiated that a key condition for enhancing the innovation activity of railway transport enterprises is an appropriate level of intellectual capital. The approaches to defining the essence of intellectual capital are systematized and, using the advantages of the complex direction, the author's definition of the concept of «intellectual capital of railway transport enterprises» is proposed, which should be understood as the interconnection of knowledge, experience and key competencies of their personnel, relations of enterprises with partners and customers, which together ensure the creation of added value and unique competitive advantages in the selected segment of the transport and logistics market.

In the process of studying the structure of intellectual capital, the article reveals an increase in the share of digital resources, which makes the issue of digital transformation of enterprises relevant. An analysis of the development strategies of leading railways is carried out, which shows the feasibility of implementing digital changes at domestic railway transport enterprises. The content of the digital component in the system of intellectual capital of railway enterprises is disclosed, which includes digital capital for the development of the transportation process, customer experience, auxiliary activities, partnerships and administrative and managerial activities at enterprises.

Since the intensification of innovation activity requires a targeted impact on the elements of intellectual capital, proposals for improving the model of management of intellectual capital development of railway transport enterprises have been developed. The principles, stages and results are defined, the goals and objectives of managing the development of intellectual capital by its structural components are specified. A set of organisational changes in the system of intellectual capital management of railway transport enterprises is proposed, including the formation of an intellectual capital management centre at the level of JSC «Ukrzaliznytsia», groups subordinated to the centre by business areas of activity and intellectual capital management teams at the enterprise level.

Keywords: strategy, strategic management, innovation, innovation activity, innovation strategy, development, railway transport enterprises, ecosystem,

digitalization, scaling, innovation scouting, innovation landscape, partnership, intellectual capital.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

статті, що входять до переліку наукових фахових видань і включені до міжнародних наукометричних баз:

1 Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Теоретичні основи управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. *Причорноморські економічні студії*. 2020. № 60. Ч. 1. С. 119-124. (Особистий внесок: сформовано підхід до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту).

2 Кузнецов Є. М. Стратегічні напрями підвищення інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 75. С. 150-158.

3 Кузнецов Є. М. Розвиток стратегічної міжгалузевої співпраці як основа підвищення інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 230-238.

4 Кузнецов Є. М. Управління розвитком інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 66-77.

5 Кузнецов Є. М., Дикань В. Л. Методичне забезпечення формування стратегії сталого розвитку підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 84. С. 9-20. (Особистий внесок: розкрито особливості формування адаптивної конфігурації інноваційної екосистеми).

6 Kuznetsov E. Transformation of the organizational structure of management of innovative activities at railway transport enterprises. *Адаптивне управління: теорія і практика*. Серія «Економіка». 2024. Вип. 18 (36). URL:

<https://amtp.org.ua/index.php/journal2/article/view/653/553>.

статті в інших виданнях:

7 Кузнецов Є. М., Огар О. М., Кужавський М. С., Наумов М. В. Визначення раціонального місця розташування пасажирської станції для обслуговування високошвидкісних поїздів у крупному залізничному вузлі. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2017. Вип. 173. С. 42-50. (*Особистий внесок: проаналізовано тенденції інноваційного розвитку світових залізниць*).

тези доповідей і матеріали науково-практичних конференцій:

8 Кузнецов Є. М. Теоретичні основи управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. *Теоретичні та практичні питання узгодження інтересів розвитку територіальної системи*: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (31 жовтня 2020 р., м. Харків). Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна ННІ «Каразінська школа бізнесу», 2020. С. 262-264.

9 Кузнецов Є. М., Корінь М. В., Кузнецов В. Є. Розвиток локалізованих виробництв як основа забезпечення технологічної модернізації залізничного транспорту України. *Фінансово-економічні механізми розвитку підприємництва: теоретичний та практичний аспекти*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (19 – 20 листопада 2020 р., м. Дніпро). Частина 1. Дніпро: НМетАУ, 2020. С. 40-42. (*Особистий внесок: обґрунтовано доцільність розвитку інноваційних комунікацій на підприємствах залізничного транспорту*).

10 Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Систематизація факторів підвищення рівня інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Виклики та перспективи соціально-економічного розвитку залізничного транспорту – «УКРПРОФЗТ 2021»*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (01 серпня - 03 листопада 2021 р., м. Київ). Київ: ДУІТ, 2021. С. 100-101. (*Особистий внесок: досліджено рівень розвитку інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту*).

11 Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Ключові тенденції розвитку світового ринку вагонобудування в умовах цифровізації економіки. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика* : матеріали вісімнадцятої наук.-практ. міжнар. конф. (02 - 03 червня 2022 р., м. Харків). Х.: УкрДУЗТ, 2022. С. 80-81. (*Особистий внесок: досліджено особливості розвитку світових залізниць в умовах цифровізації*).

12 Кузнецов Є. М. Інструментарій стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. *Економіка та підприємництво в умовах сучасних викликів*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (01 лютого 2023 р., м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 282-284.

13 Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Тенденції розвитку глобального ринку виробництва рухомого складу. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика* : матеріали дев'ятнадцятої наук.-практ. міжнар. конф. (01 - 02 червня 2023 р., м. Харків). Х.: УкрДУЗТ, 2023. С. 73-74. (*Особистий внесок: сформовано орієнтовну систему інноваційних цілей підприємств залізничного транспорту в сфері організації роботи, виробництва і експлуатації рухомого складу*).

14 Кузнецов Є. М., Дикань В. Л. Цифровий контекст розвитку інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту. *Інноваційна модернізація економіки України в умовах євроінтеграційних процесів* : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (27-28 листопада 2023 р., м. Кременчук). Кременчук: КрНУ імені Михайла Остроградського, 2023. С. 281-284. (*Особистий внесок: розкрито зміст цифрової компоненти в системі інтелектуального капіталу підприємств залізничної галузі*).

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ВИМІРЮВАННЯ, СКРОЧЕНЬ.....	18
ВСТУП.....	19
РОЗДІЛ 1. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ АКТИВНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ.....	27
1.1. Дослідження глобальних інноваційних трендів розвитку залізничного транспорту.....	27
1.2. Аналіз тенденцій функціонування та діагностика рівня інноваційної активності підприємств залізничного транспорту.....	58
1.3. Сутність та особливості управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту.....	79
Висновки до 1 розділу.....	102
РОЗДІЛ 2. ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ АКТИВНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ.....	105
2.1. Методичні підходи до оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту	105
2.2. Формування стратегії управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту	123
2.3. Розроблення механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту.....	145
Висновки до 2 розділу	167
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ УДОСКОНАЛЕННЯ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ АКТИВНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ	170

3.1. Трансформація організаційної структури управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту	170
3.2. Розвиток інноваційного партнерства як основа формування середовища масштабування інновацій на підприємствах залізничного транспорту.....	190
3.3. Модель управління розвитком інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту.....	214
Висновки до 3 розділу	237
ВИСНОВКИ.....	241
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	245
ДОДАТОК А. Мережа існуючих та перспективних інтермодальних терміналів АТ «Укрзалізниця».....	281
ДОДАТОК Б. Результати стандартизації локальних індикаторів оцінювання рівня збалансованості розвитку підприємств залізничного транспорту	282
ДОДАТОК В. Анкета визначення значущості локальних економічних маркерів оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту.....	285
ДОДАТОК Г. Розрахунок коефіцієнтів значущості локальних економічних маркерів оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту	289
ДОДАТОК Д. Графічні результати розрахунку часткових показників оцінки рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» за 2018-2020 рр.....	293
ДОДАТОК Е. СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ	295
ДОДАТОК Ж. АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ.....	298

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ
ВИМІРЮВАННЯ, СКОРОЧЕНЬ

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1. | АТ «Укрзалізниця» | акціонерне товариство «Українська залізниця» |
| 2. | ООН | Організація Об'єднаних Націй |
| 3. | США | Сполучені Штати Америки |
| 4. | TEN-T | Транс'європейські транспортні мережі |
| 5. | ЄС | Європейський Союз |
| 6. | COVID-19 | інфекційне захворювання, що спричинило пандемію |
| 7. | НДДКР | науково-дослідні і дослідно-конструкторські роботи |
| 8. | DB | Deutsche Bahn AG |

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Сучасна цифрова трансформація глобального економічного простору зумовила еволюцію бізнес-моделей і процесів підприємств, змусивши останніх активно нарощувати власні інноваційні здатності, розширювати участь у інноваційних ланцюгах та залучати прогресивні інструменти пошуку новацій. Світова залізнична галузь, яка історично позиціонувалася як консервативний сектор, адаптуючись від глобальні зміни, наразі демонструє вражаючі темпи продукування інновацій і реалізує стратегічно значущі технологічні трансформації в галузі.

На жаль, наразі можливості інноваційного потенціалу вітчизняних підприємств залізничного транспорту попри масштабну потребу галузі у новаціях вкрай обмежені через відсутність вільних коштів для інвестування в проекти інноваційного розвитку підприємств галузі та порушення структурної цілісності системи управління інноваційною діяльністю. Разом з цим консерватизм та недостатня ефективність діючих на підприємствах залізничного транспорту інструментів стратегічного управління інноваційною діяльністю призвели до суттєвого зростання дефіциту інновацій та загострення технологічної кризи в залізничних компаніях.

У таких умовах підвищення інноваційної активності підприємств залізничного транспорту потребує застосування дієвих стратегічних інструментів управління потенціалом партнерської співпраці з метою генерації та нарощення масштабів продукування інновацій для формування стійких конкурентних переваг підприємств галузі на транспортному ринку.

Теоретико-методологічні та практичні аспекти стратегічного управління діяльністю підприємств, зокрема і підприємств залізничного транспорту, досліджують у своїх працях такі вчені, як О. Ареф'єва, І. Брітченко, В. Василенко, С. Васи́лига, В. Дикань, Н. Захарчук, О. Іващенко, М. Йохна, Н. Каличева, О. Ковтун, М. Корінь, Д. Ломоносов, В. Овчиннікова, М. Пантелєєв, В. Пономаренко, Е. Прушківська, М. Рогоза, В. Стадник,

В. Чубай, Г. Шевцова, Л. Шульгіна, З. Юринець, О. Ястремська та інші.

Широке коло питань, пов'язаних з дослідженням процесів управління інноваційною активністю підприємств, у т. ч. залізничного транспорту, висвітлено в наукових працях таких вчених як Р. Аднер, Е. Гараяніс, Р. Капур, Л. Томас, М. Чодгерсон, Д., Кампбел, В. Мекан, Д. Стаматі, О. Баранов, Т. Близнюк, О. Богма, В. Бойченко, Н. Брюшкова, Н. Верхоглядова, О. Воєводзинська, Л. Волощук, В. Вострякова, П. Гречан, Т. Гринько, О. Дацій, Г. Демченко, В. Денисюк, О. Дмитрієва, І. Єпіфанова, І. Жукович, С. Ілляшенко, Л. Калініченко, З. Касьян, О. Кірдіна, О. Колещук, М. Копитко, П. Коюда, Н. Краснокутська, І. Левицька, Г. Обруч, Г. Озерська, В. Орлова, Ю. Олійник, С. Онишко, Т. Пожуєва, О. Поліщук, І. Посохов, В. Рихтюк, В. Смолінський, І. Токмакова, А. Турило, І. Федулова, П. Харів та ін.

Специфіка інноваційного партнерства економічних суб'єктів, у т. ч. і за участю підприємств залізничного транспорту, відображена в працях таких науковців, як С. Аланджі, Б. Босінк, П. Блекетт, Н. Гілберт, К. Летл, А. Моліна, Т. Ріттер, Д. Ромеро, Х. Сараджіх, Дж. Тан, Г. Андрощук, І. Бакушевич, О. Гребешкова, Н. Краус, О. Криворучко, Л. Мартененайте, В. Омельяненко, Б. Остапюк, О. Полякова, І. Соломніков та ін.

Високо оцінюючи внесок зазначених вище вчених-науковців у формування теоретико-методичного базису стратегічного управління розвитком підприємств на інноваційних засадах, слід констатувати, що трансформація середовища функціонування і відсутність суттєвого прогресу в питаннях інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту актуалізують доцільність перегляду стратегічних інструментів управління їх інноваційною діяльністю і формують потребу у розробленні підходу до управління інноваційною активністю підприємств залізничної галузі з урахуванням потенціалу масштабованості інновацій, комплексної системи розроблення та вибору інноваційної стратегії, механізму стратегічного управління інноваційною активністю на основі ціннісного підходу, організаційного підходу до трансформації структури управління інноваційною

діяльністю, моделей архітектури інноваційного ландшафту та управління інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту.

Усі ці обставини зумовили вибір теми дисертаційної роботи, визначили мету, об'єкт, предмет і завдання дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертація виконувалася з урахуванням і відповідно до основних положень Стратегії АТ «Укрзалізниця» на 2019 – 2023 роки (затверджена Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 12 червня 2019 р. № 591-р), Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року (затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р), Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року (затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 526-р).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є удосконалення теоретичних положень, методичних підходів і практичних рекомендацій щодо стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту в умовах формування середовища інноваційного партнерства для продукування та масштабування інновацій.

Поставлена мета дисертаційного дослідження зумовила необхідність вирішення таких завдань:

– дослідити напрями реалізації інноваційних трансформацій у світовій залізничній галузі і розробити підхід до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту України, в основу якого покладено потенціал масштабування інновацій;

– оцінити рівень інноваційного потенціалу українських підприємств залізничного транспорту і запропонувати систему формування інноваційної стратегії;

– удосконалити положення щодо побудови механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, що ґрунтуються на ціннісному підході;

– розробити організаційний підхід щодо трансформації структури управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту;

– сформувати модель архітектури інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту;

– запропонувати модель управління інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту.

Об’єкт дослідження – процес стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту.

Предмет дослідження – теоретичні положення, методичні підходи і практичні рекомендації щодо стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети і вирішення зазначених завдань використано такі методи: *порівняльний аналіз і графічний метод* – для відображення напрямів реалізації інноваційних трансформацій світовими залізничними компаніями і виділення причин дефіциту інновацій на українських підприємствах залізничного транспорту; *систематизація і класифікація* – для систематизації підходів до визначення змісту поняття «інноваційна активність підприємства», типізації інноваційних стратегій розвитку підприємств, відображення принципів стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту; *системний підхід* – для побудови системи формування інноваційної стратегії; *абстрактно-логічний* – для удосконалення підходу до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту на засадах масштабованості інновацій; *моделювання* – для формування моделей архітектури інноваційного ландшафту і управління інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту; *структурно-функціональний* – для побудови механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств галузі; *морфологічний аналіз* – для розкриття авторського бачення змісту категорії «інноваційна активність підприємств залізничного транспорту»; *аналогії та екстраполяції* –

для розроблення пропозицій щодо створення центру інноваційного скаутингу; *експертний і розрахунково-аналітичний* – для оцінювання інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту.

Інформаційну базу дослідження склали законодавчі та інші нормативні акти щодо стратегічного управління діяльністю підприємств залізничного транспорту України, наукові праці провідних українських та зарубіжних вчених з питань управління інноваційною активністю підприємств залізничної галузі, дані фінансової і статистичної звітності АТ «Укрзалізниця», ресурси Інтернету.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в поглибленні теоретичних засад, удосконаленні методичних підходів і практичних положень щодо стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. Найбільш важливі результати дослідження, що містять елементи наукової новизни, полягають у такому:

удосконалено:

- підхід до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, що, на відміну від існуючих, ґрунтується на використанні потенціалу масштабування інновацій і розкриває етапи та інструменти підтримки його реалізації. Впровадження даного підходу дозволить забезпечити стимулювання інноваційних трансформацій на підприємствах залізничного транспорту і підвищити ефективність їх реалізації;

- систему формування інноваційної стратегії для підприємств залізничного транспорту, що, на відміну від існуючих, включає матрицю вибору альтернативних сценаріїв масштабування, типи яких визначено залежно від рівня інноваційного потенціалу та довготривалої привабливості транспортно-логістичного ринку. Це дозволить підвищити якість стратегічних управлінських рішень у сфері інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту;

- організаційний підхід до трансформації структури управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту, який, на відміну від існуючих, ґрунтується на впровадженні інноваційного скаутингу як

ключового інструменту підтримки процесів масштабування новацій на підприємствах галузі і передбачає створення відповідного центру. Визначено структуру та розкрито функції і напрями діяльності центру інноваційного скаутингу, реалізація яких дозволить розширити інноваційний потенціал підприємств залізничного транспорту та підвищити рівень їх інноваційної активності;

- модель управління інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту, яка, на відміну від існуючих, розкриває його цифрову компоненту, принципи, організаційну структуру і етапність реалізації, цілі та завдання розвитку інтелектуального капіталу за структурними елементами, що дозволяє сформувати інформаційно-знаннєву інфраструктуру для генерації інновацій та ефективної реалізації інноваційних проєктів;

набули подальшого розвитку:

- положення щодо побудови механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, які, на відміну від відомих, ґрунтуються на ціннісному підході та передбачають формування адаптивної конфігурації інноваційної екосистеми за такими етапами організації інноваційної співпраці як ініціатор, акселератор, концепт, пілот, проєкт, масштаб. Надані пропозиції сприяють побудові середовища ефективної взаємодії для мобілізації ресурсів та активації інноваційної діяльності;

- модель архітектури інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту, в межах якої, на відміну від існуючих, виділено суб'єктну, ресурсну та інструментальну складову підтримки процесу організації сприятливого середовища для продукування новацій. Реалізація даної моделі дозволить сформувати ефективні інноваційні комунікації, підвищити силу інноваційного партнерства та на цій основі забезпечити масштабування інновацій для прискорення процесів інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що розроблені в дисертації теоретичні висновки, методичні положення і практичні

рекомендації можуть бути використані в процесі обґрунтування інноваційної стратегії розвитку підприємств залізничного транспорту і дозволять сформувати ефективний інструментарій організаційно-ресурсного забезпечення її реалізації.

Основні положення і рекомендації використані підприємствами залізничного транспорту. Зокрема організаційний підхід щодо трансформації структури управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту впроваджено в діяльність ТОВ «Жмеринський вагоноремонтний завод «Експрес» (акт про впровадження від 07 лютого 2024 р.), пропозиції щодо управління інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту використано в діяльності ДП «Український науково-дослідний інститут вагонобудування» (акт про впровадження від 11 січня 2024 р.).

Теоретичні та практичні розробки, запропоновані в дисертації, використовуються в навчальному процесі Українського державного університету залізничного транспорту при викладанні дисциплін «Стратегічне управління», «Економіка і організація інноваційної діяльності», «Інноваційний розвиток підприємств», «Управління проєктами», «Інтелектуальний бізнес», «Економіка роботизованих технологій» і при виконанні кваліфікаційних робіт, що підтверджується актом впровадження від 11 грудня 2023 р.

Особистий внесок здобувача. Усі наукові результати, отримані в дисертаційній роботі і винесені на захист, здобуто особисто автором і відображено в наукових публікаціях. З наукових праць, опублікованих у співавторстві [45, 115, 162, 228, 229, 286, 335], у дисертації використано лише ті положення, ідеї та висновки, які є результатом особистої роботи автора.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дослідження пройшли апробацію на 4 Міжнародних і 3 Всеукраїнських науково-практичних конференціях: Теоретичні та практичні питання узгодження інтересів розвитку територіальної системи (Харків, 2020); Фінансово-економічні механізми розвитку підприємництва: теоретичний та практичний аспекти (Дніпро, 2020); Виклики та перспективи соціально-

економічного розвитку залізничного транспорту – «УКРПРОФЗТ 2021» (Київ, 2021); Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика (Харків, 2022); Економіка та підприємництво в умовах сучасних викликів (Житомир, 2023); Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика (Харків, 2023); Інноваційна модернізація економіки України в умовах євроінтеграційних процесів (Кременчук, 2023).

Публікації. Основні положення і висновки дисертаційної роботи викладено в 14 наукових працях, серед яких: 6 статей у наукових фахових виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних, 1 стаття в інших виданнях; 7 тез доповідей на науково-практичних конференціях. Загальний обсяг наукових праць складає 4,65 друк. арк., з них особисто автору належать 4,1 друк. арк.

Обсяг і структура роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел. Загальний обсяг роботи становить 302 сторінки, у т. ч. основний текст займає 221 сторінку. Матеріали дисертації проілюстровано 63 рисунками, 7 таблицями та містять 7 додатків. Список використаних джерел налічує 344 найменування.

РОЗДІЛ 1

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ
АКТИВНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

1.1. Дослідження глобальних інноваційних трендів розвитку залізничного транспорту

На сьогодні залізничний транспорт є одним із секторів, який найбільш динамічно розвиваються, на що вказують як ретроспективні, так і прогностичні дані щодо зростання ринку залізничних перевезень. У 2020 р. світова галузь залізничних вантажних перевезень становила 247,4 млрд дол., а у 2022 р. – 260,5 млрд дол. Як свідчить дослідження [1] даний ринок зростатиме щорічно в середньому на 5,6 % і досягне розміру 446,0 млрд дол. до 2032 р. Такі темпи розвитку пов'язують із зростанням обсягів міжнародної торгівлі, низькою вартістю залізничних перевезень, впровадженням політики сталого розвитку транспортного сектору і забезпечення його подальшої декарбонізації. При цьому державна підтримка, глобальне зростання населення та урбанізація, розвитку інтермодальних перевезень, тестування і впровадження автономних поїздів будуть і надалі прискорювати розвиток ринку залізничних перевезень.

Щодо регіональної статистики, то на Азіатсько-Тихоокеанський регіон у 2022 р. приходилося 44,4 % світового ринку залізничних перевезень. Так, наприклад, китайськими залізницями у 2022 р. було перевезено понад 4,98 млрд т вантажів, що на 211 млн т більше, ніж у 2021 р., а загальний вантажообіг перевищив 3,59 трлн т-км, збільшившись на 8,1 %. У першому кварталі 2023 р. обсяг залізничних вантажних перевезень Китаю зріс на 2,3 % порівняно з аналогічним періодом минулого року до 970 млн т [2]. Експерти прогнозують, що найбільш прискореними темпами на ринку послуг залізничного транспорту надалі зростатимуть Південна Америка та Африка із темпами приросту 21,8 % і 10,9 % відповідно при світовому рівні 5,5 %

протягом 2022-2027 рр. При цьому ключовими гравцями на світовому ринку залізничних перевезень залишаються Berkshire Hathaway, China Railways, Canadian National Railway Company, Union Pacific Railroad, Norfolk Southern Corporation тощо [1].

Загалом обсяги залізничних вантажних перевезень у США поступово зростають з 2016 р., досягнувши 2,53 трлн т-км у 2018 р. Однак починаючи з 2019 р. їх обсяг скорочувався і досягнув 2,2 трлн т-км у 2022 р. (рис. 1.1) [3]. Завдяки географічним та економічним розмірам США мають одну з найбільших у світі вантажних залізничних мереж. Найпоширенішими товарами, що перевозяться залізницею, є вугілля, продукція хімічної промисловості, зерно.

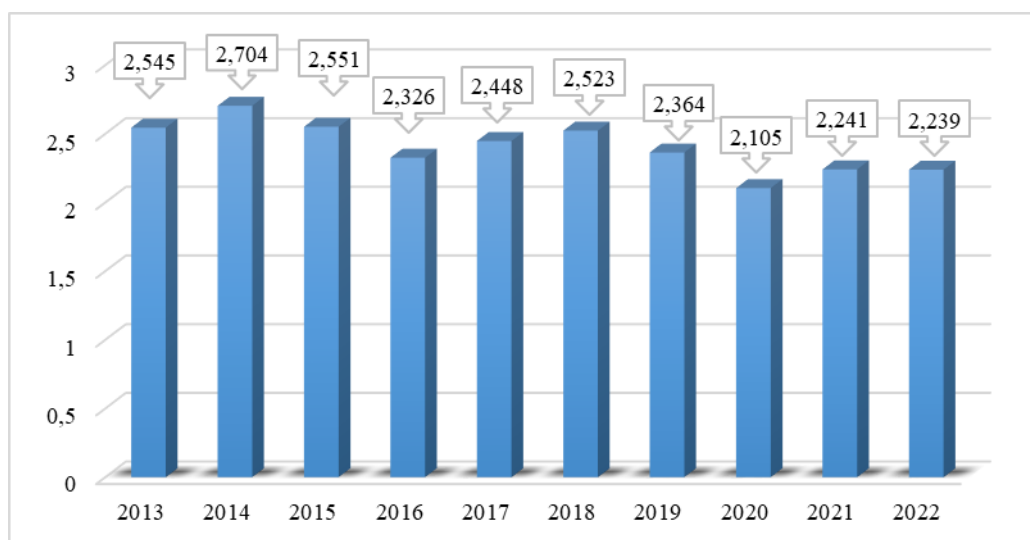


Рис. 1.1. Вантажообіг залізничних компаній США за період 2002-2022 рр., трлн т-км (побудовано автором на основі джерела [3])

Згідно з даними Асоціації американських залізниць, у 2023 р. залізничні перевезення в США, Канаді та Мексиці скоротилися на 2,1 %. Зокрема залізничні перевезення в США скоротилися на 2,3 % у 2023 р., у т. ч. інтермодальні – на 4,9 % порівняно з 2022 р. Відносно даних 2019 р. до кризи, викликаній пандемією, загальний залізничний трафік у США знизився на 8,7 % у 2023 р., при цьому інтермодальний – на 7,7 %. Найнижчі темпи падіння характерні для Union Pacific (1,0 %), CSX і Norfolk Southern (1,3 %). Значне скорочення обсягів роботи характерне для BNSF Railway, перевезення якої

впали на 5,7 %, причому перевезення зерна скоротилися на 12 %, а інтермодальні перевезення знизилися на 9,5 %, частково через втрату внутрішнього інтермодального бізнесу Schneider, який уклав нову угоду про співробітництво з Union Pacific (табл. 1.1) [4].

Таблиця 1.1

Динаміка темпів приросту обсягів вантажних перевезень залізничних компаній США та Канади у 2023 р. порівняно з 2022 р., % [4]

Railroad	Total	Intermodal	Carload	Coal
BNSF Railway	-5.7	-9.5	-1.4	-4
Canadian National	-5.1	-15.1	2.6	1.9
Canadian Pacific Kansas City	0.1	-3.2	1.5	5.6
CSX	-1.3	-6.7	2.4	8.7
Norfolk Southern	-1.3	-2.3	0.28	-1
Union Pacific	-1	-2	0.95	-3
Average	-2.4	-6.5	1.1	1.4

Зокрема Union Pacific є однією з провідних залізничних компаній у світі з оціночною ринковою вартістю 149,3 млрд дол. і операційним доходом 24,11 млрд дол. (прибуток 8,23 млрд дол., рис. 1.2). У 2022 р. дохід компанії склав 24,87 млрд дол., що на 14,1 % вище рівня 2021 р. (21,8 млрд дол.). Ключовим напрямом діяльності Union Pacific є вантажні перевезення, зокрема таких видів вантажів як вугілля, промислова, хімічна і сільськогосподарська продукція [5]. Другу позицію за ринковою вартістю серед залізничних компаній займає Canadian Pacific Railway (83,34 млрд дол.). Протягом останніх років дохід компанії поступово зростав з 6,33 млрд дол. у 2021 р. до 6,69 млрд дол. у 2022 р. і 9,38 млрд дол. у 2023 р. Однак, не дивлячись на позитивну динаміку доходів, фінансовим результатом діяльності компанії у 2023 р. став збиток у розмірі 2,34 млрд дол. порівняно з 3,13 млрд дол. прибутку у 2022 р. Слід вказати і на організаційні зміни, які відбулися в компанії: у квітні 2023 р. Canadian Pacific Railway об'єдналася з Kansas City Southern і стала Canadian Pacific Kansas City [6].

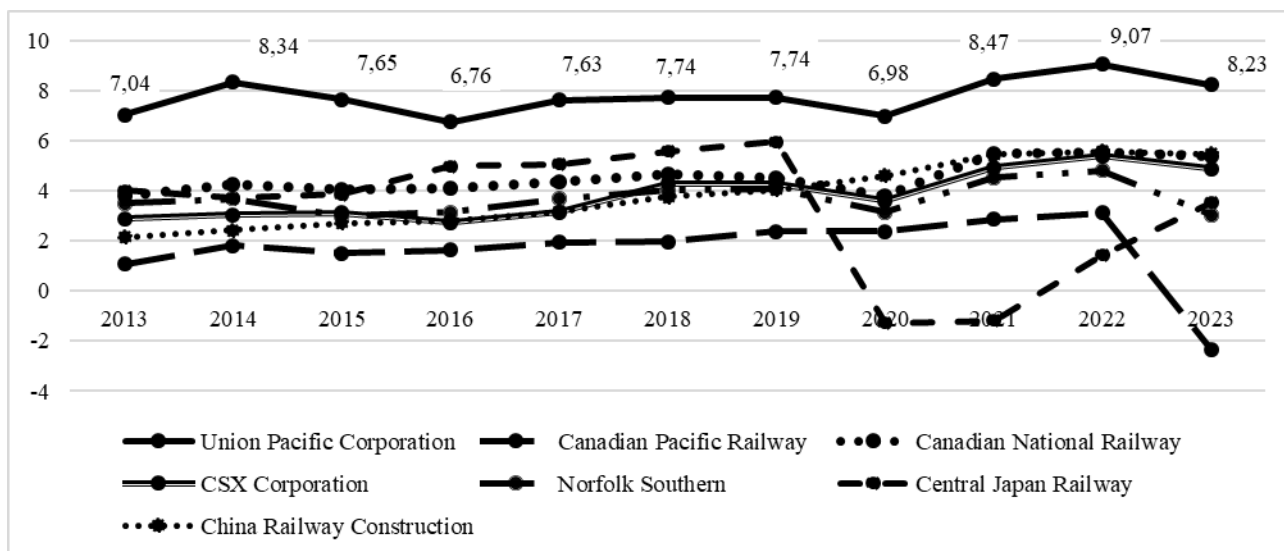


Рис. 1.2. Динаміка прибутковості залізничних компаній (до оподаткування) протягом 2013-2023 рр., млрд дол. (побудовано автором на основі джерела [5])

Компанія є першою і єдиною однолінійною залізницею, що обслуговує Канаду, США та Мексику. Разом компанія обслуговує близько 20 тис. миль ліній, включаючи залізничні перевезення сирої нафти в межах цих трьох країн [6].

Оціночна ринкова вартість активів Canadian National Railway Company (CN) склала близько 83,76 млрд дол., а дохід 12,56 млрд дол., що на 3,4 % менше рівня 2022 р. (13,0 млрд дол.). Залізнична компанія є найбільшим оператором на ринку залізничних вантажних перевезень Канади, а також здійснює перевезення вантажів територією Середнього Заходу та Півдня США. Щороку компанія транспортує понад 300 млн т вантажів мережею протяжністю 18,8 тис. миль. При цьому слід відзначити цією компанією у 2023 р. було також здійснено придбання американського підприємства Iowa Northern Railway, що функціонує у сфері залізничного транспорту і здійснює управління 275 миль (440 км) залізниці, яка з'єднує канадську залізничну мережу з іншими активами CN у США [5, 7].

На четвертій позиції – CSX Corporation (США) з рівнем ринкової капіталізації 72,97 млрд дол. і доходом у 14,65 млрд дол. (у 2022 р. 14,85 млрд дол., у 2021 р. 12,52 млрд дол.). Корпорація CSX разом із дочірніми компаніями надає послуги з перевезення вантажів залізничним транспортом.

Завдяки наявності в її складі терміналів (понад 30, розміщених у США та Канаді) надає послуги інтермодальних перевезень. Компанія керує мережею залізниць протяжністю близько 20 тис. миль і має в своєму парку 3,5 тис. локомотивів. Серед факторів, які обмежують роботу залізничної компанії, слід вказати на збої в ланцюзі поставок, викликаних дефіцитом кадрів та обладнання, а також високий рівень витрат діяльності. Як результат, доходи від інтермодальних перевезень знизилися на 4 % у 2023 р. Впливають на рівень прибутковості і капітальні витрати: у 2021 р. становили 1,79 млрд дол., перевищивши на 0,16 млрд дол. показник 2020 р.; у 2022 р. – 2,1 млрд дол. Прогнози на 2024 р. свідчать про те, що капітальні витрати можуть сягнути близько 2,5 млрд дол., що потенційно вплине і на формування вільного грошового потоку [8].

Ринкова капіталізація Central Japan Railway (Японія) становила 26,06 млрд дол., а дохід – 11,64 млрд дол. (у 2022 р. 9,49 млрд дол., у 2021 р. 8,07 млрд дол.). Входять до даного рейтингу й інші компанії групи JR Group, зокрема East Japan Railway, West Japan Railway, які займаються залізничними перевезеннями. Зокрема загалом у 2022 фінансовому році кількість пасажирів, перевезених залізничним транспортом в Японії, склала близько 21,05 млрд осіб, збільшившись на 11,9 % з 18,81 млрд осіб в попередньому році [9].

У свою чергу, японський ринок залізничних вантажних перевезень у 2023 р. оцінили в 7,8 млрд дол., а до 2030 р. прогнозують його щорічне зростання на 4,1 % до 10,6 млрд дол. [10]. Такі темпи розвитку ринку залізничних вантажних перевезень Японії пов'язують, по-перше, із зростаючим попитом на ефективні та стійкі логістичні рішення, що стимулюють розвиток даного сектору. По-друге, залізничний вантажний транспорт вважається екологічно чистим, оскільки виробляє менші викиди вуглекислого газу порівняно з іншими видами транспорту, такими як автомобільний або повітряний. Крім того, залізничні вантажні перевезення відомі своєю здатністю перевозити великі обсяги вантажів на великі відстані, що робить їх кращим вибором для галузей, які потребують масових перевезень. Також, сприяють

зростанню ринку і урядові ініціативи щодо підтримки розвитку залізничних вантажних перевезень та покращення інфраструктури. Ці ініціативи включають розширення залізничних мереж, розвиток спеціальних вантажних коридорів і впровадження передових технологій для підвищення ефективності роботи залізничного транспорту.

Ключовими гравцями на японському ринку залізничних вантажних перевезень є Meitetsu Transportation, Kintetsu Railway, Freight Transport of JR Hokkaido, Freight Transport of JR Shikoku, Freight Transport of JR Central, Japan Freight Railway Company, West Japan Railway Company тощо [10]. Зокрема JR Freight є домінуючим оператором на ринку вантажних залізничних перевезень і у 2020 фінансовому році перевезла близько 26,77 млн т вантажів (рис. 1.3) [11]. У свою чергу, у 2022 фінансовому році обсяг перевезень вантажів склав 26,6 млн т вантажів, дещо зменшившись порівняно з 2020-2021 рр. Слід відзначити, що пріоритетними залишаються саме контейнерні вантажні перевезення.

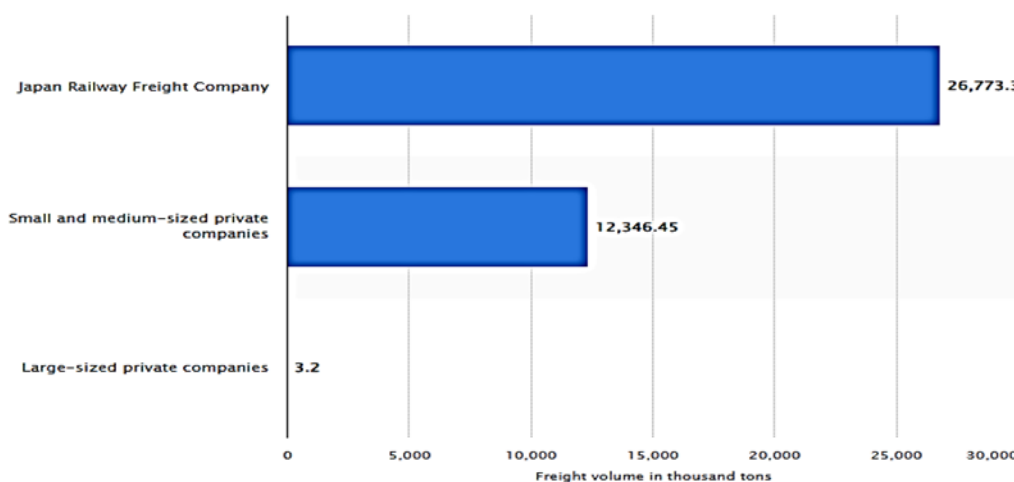


Рис. 1.3. Обсяг залізничних вантажних перевезень залізничними операторами Японії у 2020 фінансовому році, тис. т [11]

Операторами вантажних перевезень Японії заплановано і надалі зосередитися на розвитку логістики з контрольованою температурою, зокрема шляхом покращення транспортних рішень для перевезення швидкопсувних

продуктів, біопрепаратів і хімікатів, які потребують контролю температури. Розширюється парк вагонів-рефрижераторів, розвиваються «холодильні» ланцюги на залізничних вузлах, датчики та телеметрія використовуються для моніторингу стану вантажу в режимі реального часу. Попит на такі послуги зростає з боку харчової, фармацевтичної та хімічної промисловості Японії.

Зосередженість на забезпеченні цілісності та безпеки продукту сприяє розвитку цієї тенденції як у даній країні, так і у світі загалом. Загалом розмір ринку «холодної» логістики у 2022 р. оцінили у 304,8 млрд дол. При цьому прогнози експертів свідчать, що даний сегмент глобального ринку буде зростати щорічно на 15,1 % до 2028 р. і досягне рівня 647,47 млрд дол. У свою чергу, до 2030 р. ринок «холодної» логістики перевищить млрд дол. При цьому європейський ринок логістики з контрольованою температурою у 2022 р. оцінили у 64,1 млрд дол. і очікують його зростання протягом 2023-2032 рр. у середньому на 14,6 % щорічно до 239,71 млрд дол. [12].

Іншим ключовим аспектом, на який варто звернути увагу, є цифровізація ланцюга поставок і всебічне використання технологій великих даних. Залізничні компанії здійснюють цифровізацію ланцюга поставок за допомогою таких рішень, як блокчейн, інтернет речей, диспетчерські центри. Вони забезпечують видимість відправлення в реальному часі та обмін даними в екосистемі. Предикативна аналітика з використанням штучного інтелекту та машинного навчання оптимізує пропускну здатність мережі та використання ресурсів. Аналітика великих даних забезпечує динамічне ціноутворення та виставлення рахунків, автоматичне бронювання та покращення обслуговування клієнтів. Тобто, цифровізація забезпечує підвищення ефективності та прозорості бізнес-процесів, а також суттєве покращення якості обслуговування. Даний тренд також є загальноринковим у сфері залізничних перевезень.

До топ-10 компаній за ринковою капіталізацією ввійшла і Indian Railway Finance (Індія), вартістю 21,28 млрд дол. і рівнем доходу 3,18 млрд дол. (у 2022 р. 2,95 млрд дол., у 2021 р. 2,53 млрд дол.). Щодо фінансових результатів діяльності слід відзначити, що у 2023 р. рівень прибутку до оподаткування

склав 1,35 млрд дол., що на 11,8 % менше порівняно з 2022 р. і на 17,2 % відносно 2021 р.

Дев'яту позицію посідає китайська компанія China Railway Construction з ринковою капіталізацією 14,92 млрд дол. Незважаючи на рівень капіталізації дохід компанії є високим і у 2023 р. досягнув 156,94 млрд дол. У свою чергу, у 2022 р. дохід компанії склав 162,27 млрд дол., збільшившись порівняно із значенням 2021 р. на 2,8 % з 157,81 млрд дол. [5].

Щодо країн Європи слід відзначити, що у 2019 р. вантажообіг на європейській залізничній мережі склав близько 3,13 трлн т-км. У подальшому для запобігання поширенню пандемії COVID-19, країни починаючи з березня 2020 р. ввели обмежувальні заходи, які здійснили значний вплив на залізничні вантажні перевезення, хоча й у меншій мірі, ніж на пасажирські перевезення. Аналіз обсягів вантажних перевезень основних залізничних компаній країн ЄС за період 2013-2022 рр., представлений на рис. 1.4 свідчить, що відносно стабільний рівень роботи залізничних компаній протягом 2013-2016 рр. (темپ росту в межах від -0,9 % до +1,7 %). У свою чергу, у 2017-2018 рр. зафіксовано зростання обсягів вантажних перевезень на 3,1 % та 3,0 % відповідно до пікового значення у 400 млрд т-км. Протягом наступних років лише у 2021 р. відбулося зростання показника залізничних вантажних перевезень майже до докризового рівня 2018 р. (399,95 млрд т-км). Однак цей висхідний тренд не знайшов продовження у 2022 р., оскільки показники роботи залізничного вантажного транспорту з 398 млрд т-км знизилися 0,5 % порівняно з 2021 р. [13]. Протягом останніх років Німеччина зробила найбільший внесок у обсягові показники залізничних вантажних перевезень ЄС, зокрема у 2022 р. вантажообіг склав 125 млрд т-км, що становить близько 31 % загального обсягу ЄС (рис. 1.5). При цьому ключовим оператором вантажних перевезень у Європі залишається компанія Deutsche Bahn, якою у 2022 р. перевезено 84,47 млрд т-км, а у 2021 р. – 84,85 млрд т-км. Друге місце за обсягом роботи зайняв вантажний оператор VDV, вантажообіг якого склав близько 37,3 млрд т-км.

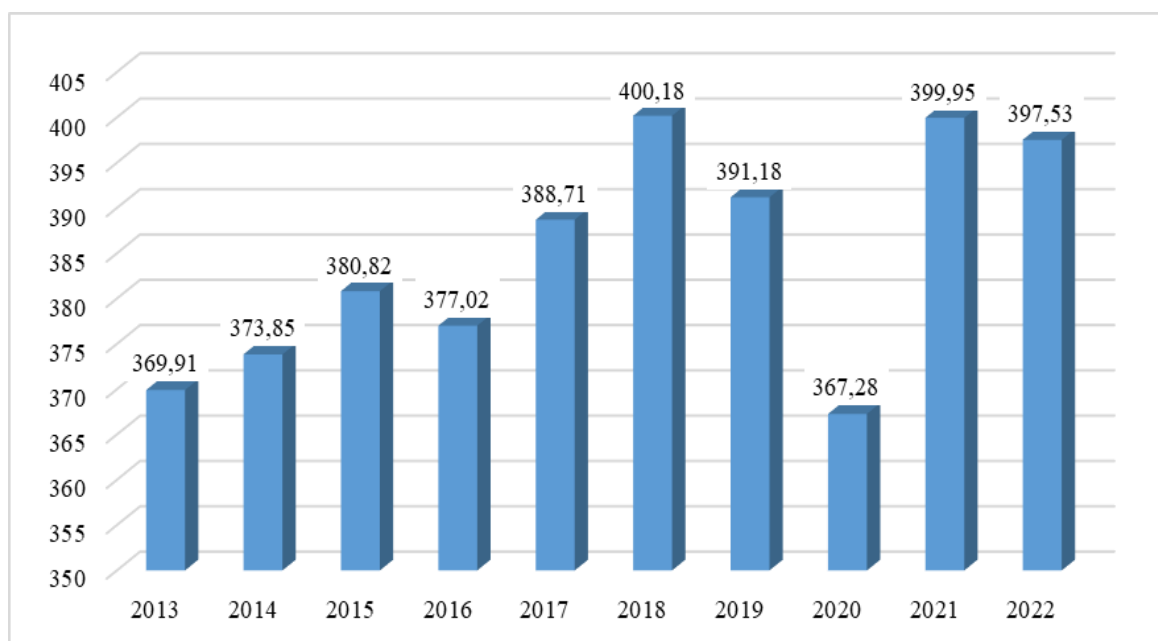


Рис. 1.4. Вантажообіг основних залізничних компаній країн ЄС за період 2013-2022 рр., млрд т-км (побудовано автором на основі джерела [13])

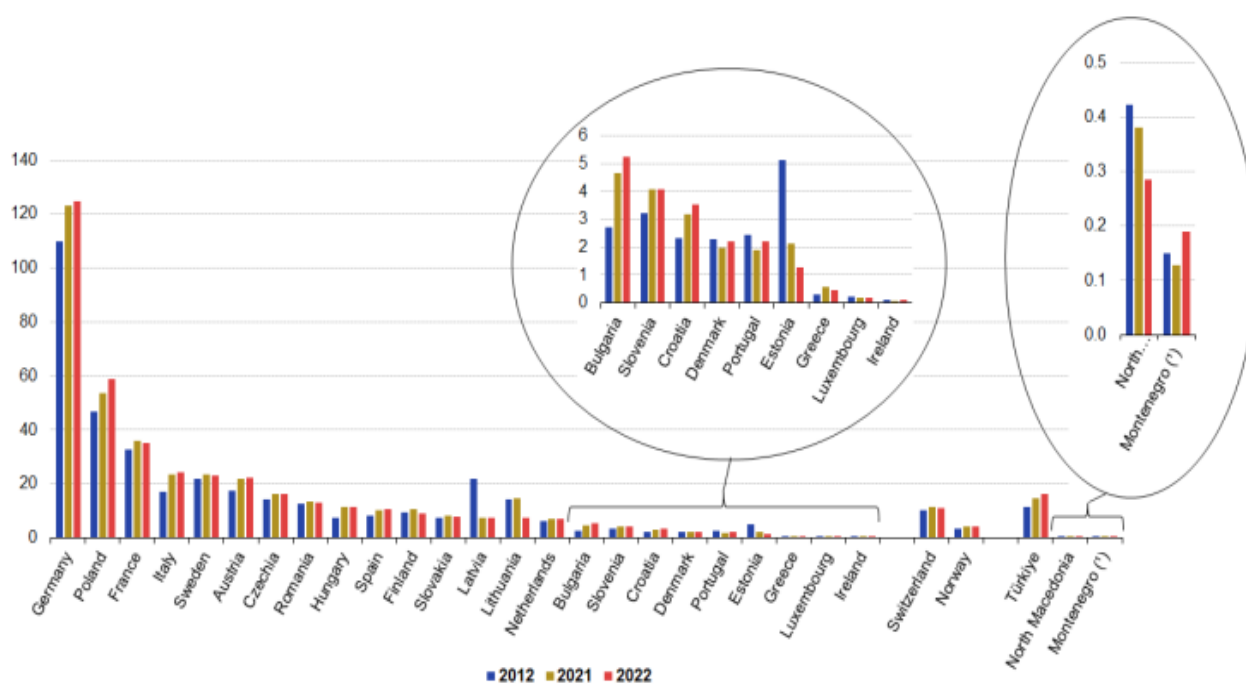


Рис. 1.5. Вантажообіг основних залізничних компаній у розрізі окремих країн ЄС у 2012, 2021 та 2022 рр., млрд т-км [13]

У свою чергу, вантажообіг ключових операторів Польщі та Франції склав 59 та 35 млрд т-км відповідно. На противагу значному внеску даних країн у зростання ринку залізничних вантажних перевезень, обсяг роботи логістичних

операторів Греції, Люксембургу та Ірландії склав менше 1,0 млрд т-км у 2022 р. Дві країни-кандидати до вступу в ЄС Чорногорія та Північна Македонія повідомили про результати на рівні нижче 0,5 млрд т-км [13].

У багатьох країнах-членах ЄС зафіксовано скорочення вантажних залізничних перевезень за аналізований період. Найбільше падіння спостерігалось в Литві (-49,4 %) та Естонії (-39,5 %), що загалом стало результатом обмежень вантажних перевезень з росією через військову агресію відносно України. Істотне падіння за цей період можна спостерігати і в Греції та Фінляндії (-20,9 % і -17,7 % відповідно), а також у країні-кандидаті Північній Македонії (-24,9 %). Разом з цим достатньо високі темпи зростання спостерігалися в Португалії (+16,4 %), Ірландії (+15,9 %), Болгарії (+12,3 %), Данії (+11,3 %), Хорватії (+11,2 %) і Польщі (+10,1 %). Країна-кандидат Туреччина також суттєво зросла на 10,0 %. В абсолютному вираженні в Польщі зафіксовано найбільший приріст вантажообігу на 5,4 млрд т-км. У Німеччині зростання показника склало 1,5 млрд т-км. Литва та Фінляндія були країнами з найбільшим падінням (-7,2 та -1,9 млрд т-км) за аналізований період [13].

Слід розглянути і динаміку транзитних перевезень. У 2022 р. Данія зареєструвала найвищу частку транзиту в загальному обсязі перевезень – 80,7 %, Швейцарія – 67,3 %, Північна Македонія – 67,6 %. При цьому значення даного показника в інших країнах було майже вдвічі нижчі: Угорщина – 39,3 %, Австрія – 37,4 %, Словаччина – 35,2 % і Хорватія – 31,6 %. У свою чергу, в Ірландії (100 %), Іспанії (84,4 %), Фінляндії (83,3 %), Португалії (73,1 %), Румунії (71,0 %), Польщі (70,8 %), Швеції (61,7 %) і Франції (59,4 %) ключову роль відіграють саме національні транспортні оператори. Високим є даний показник і в Туреччині (87,5 %), Норвегії (67,8 %) та Чорногорії (62,2 %) [13]. Структура перевезень за видами вантажів (рис. 1.6) демонструє, що ключовими з них є металеві руди та інша продукція гірничодобувної промисловості (13,8 %), вугілля, сира нафта, природний газ (13,0 %). Зафіксовано і нарощення обсягів перевезень між Китаєм і Європою. Так, за перші сім місяців 2023 р. було перевезено понад 1,08 млн TEU вантажів, що на 27 % більше, ніж минулого року.

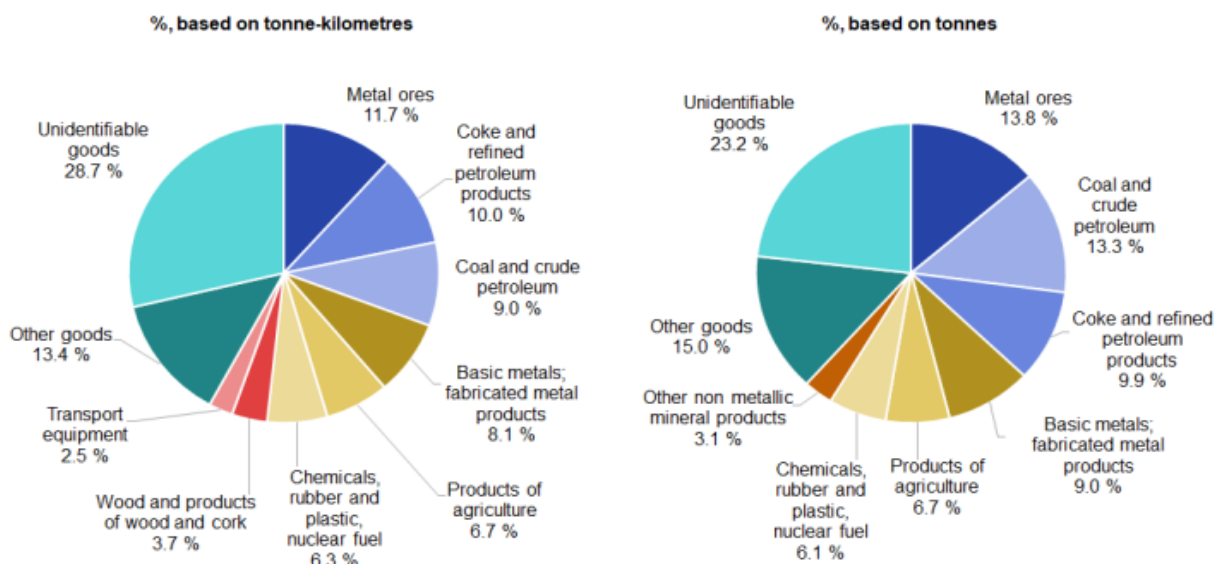


Рис. 1.6. Структура залізничних перевезень за видом вантажів основних підприємств країн ЄС у 2022 р., % [13]

Таке зростання пов'язують насамперед із реалізацією проєктних ініціатив, зокрема відкриттям станції Shenyang Puhe (кінцева станція лінії Шеньян (Китай) – Дуйсбург (Німеччина), здатної обслуговувати щорічно 1,5 тис. вантажних поїздів. Китайсько-європейська залізниця заключила угоди з дев'ятьма іншими європейськими містами і здійснює доставку товарів в 50 міст світу в більш ніж 20 країнах. Ці термінали та лінії є частиною ініціативи «Один пояс, один шлях», обсяг інвестицій у реалізацію якої у 2022 р. склав 67,8 млрд дол. Хоча формально Німеччина не є партнером Китаю в рамках даної ініціативи, проте сусідні країни Польща, Чехія та Австрія є безпосередніми її учасниками [14]. Загалом перший міжнародний залізничний маршрут Китай-Європа, що забезпечує сполучення 108 китайських міст і 208 європейських міст 25 країн, було відкрито у 2011 р. і за час курсування поїзд здійснив 65 тис. рейсів, завдяки виконанню яких перевезено понад 6,0 млн контейнерів. За 10 років було інвестовано в будівництво залізниць у віддалених, малорозвинених районах 4,3 трлн юанів (617 млрд дол.) [15].

Значні обсяги перевезень між Китаєм і Європою обумовлені в значній мірі безпосередньо активним торговельно-економічним співробітництвом країн. У 2023 р. дефіцит торгівлі товарами ЄС із Китаєм склав 291 млрд євро,

що на 27 % (106 млрд євро) менше порівняно з 2022 р. Протягом 2013-2023 рр. торговий дефіцит між ЄС та Китаєм коливався від 104 млрд євро у 2013 р. до 397 млрд євро у 2022 р., що стало найвищим значенням за десятиліття. У 2023 р. Китай був найбільшим імпортером товарів до ЄС (20,5 % загального імпорту) і третім за величиною експортером товарів із ЄС (8,8 % загального експорту ЄС). У структурі імпорту продукції з Китаю домінуючими товарами стали телекомунікаційне обладнання (56,3 млрд євро у 2023 р.), електричні машини та устаткування (36,5 млрд євро) та машини для автоматичної обробки даних (36,0 млрд євро). Найбільший приріст імпорту зафіксовано за категоріями транспортних засобів (3,5 млрд євро; 36,7 % порівняно з 2022 р., рис. 1.7) [16].

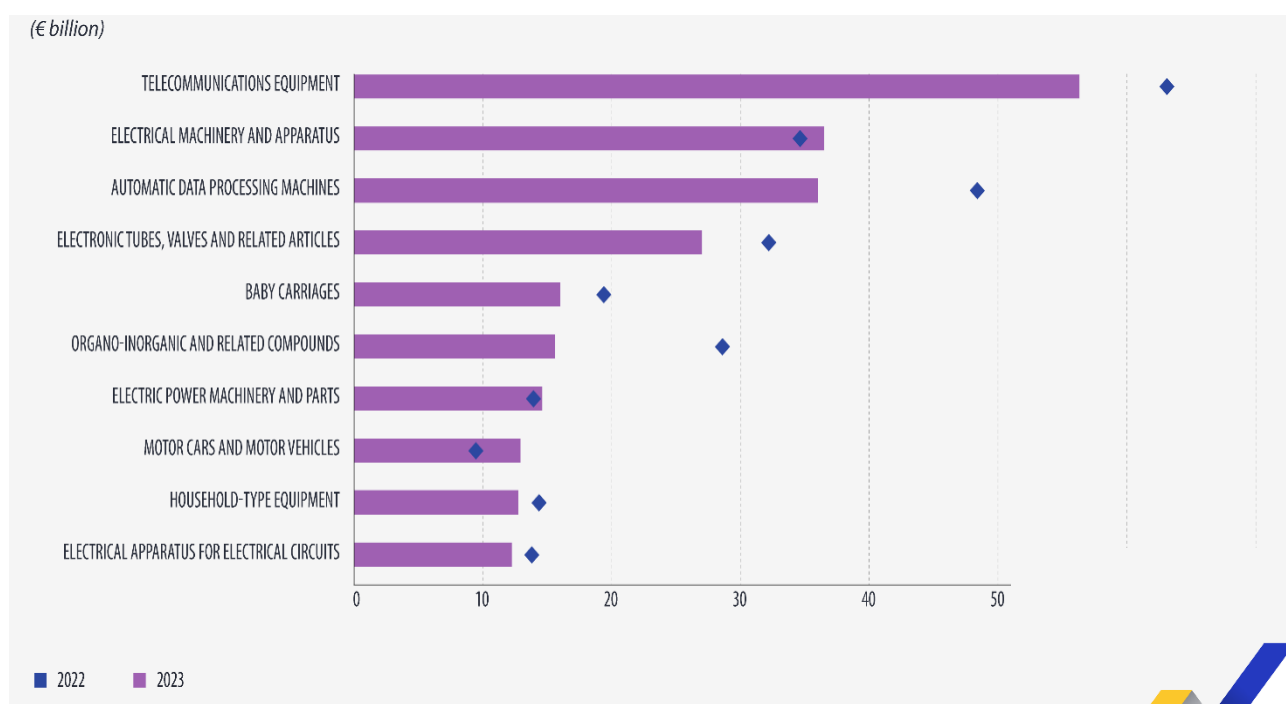


Рис. 1.7. Структура імпорту товарів з Китаю до ЄС за видами, млрд євро [16]

Значна увага в європейських країнах приділяється і безпосередньо розбудові залізничної мережі, її електрифікації та інноваційній модернізації. Так, електрифікація є ключовим елементом реалізації політики декарбонізації залізничного транспорту, оскільки її здійснення дозволяє знизити негативний вплив залізничного транспорту на навколишнє середовище та підвищує його конкурентні переваги порівняно з автомобільним та іншими видами транспорту, які значною мірою залежать від викопного палива. У 2022 р.

довжина електрифікованих залізничних ліній у країнах ЄС досягла 115 тис. км, що на 31 % більше порівняно з 1990 р. (88 тис. км). Загалом наразі протяжність залізничної мережі ЄС складає 202 тис. км, а частка електрифікованих ліній становить майже 57 % (рис. 1.8). Звичайно слід відзначити і асиметричність темпів електрифікації залізничної мережі і різних країнах: у Люксембурзі електрифіковано майже всі залізничні лінії (97 %), у Бельгії – 88 %, Болгарії та Швеції – 75 %, Нідерландах – 74 %. При цьому частка електрифікованих ліній залишалася дуже низькою в Ірландії (3 %) і країнах Балтії: Литві (8 %), Естонії (12 %) і Латвії (13 %) [17]. Така нерівномірність електрифікації залізниць є загальносвітовою тенденцією: якщо в Японії частка таких ліній складає 97 %, то в Індії – 54 %, Африці – 28 %.

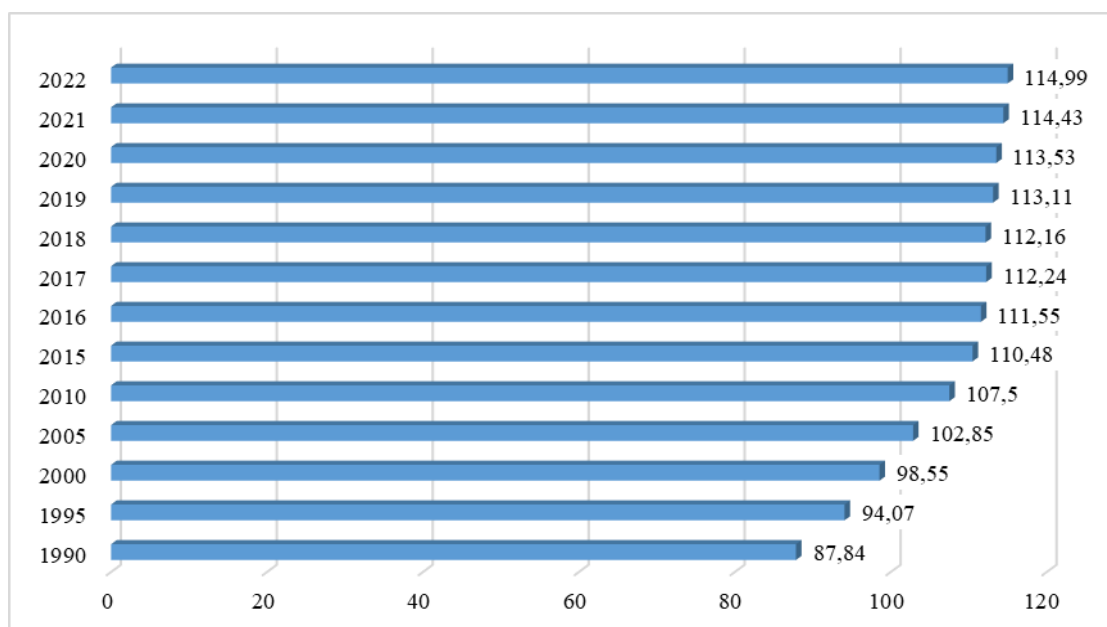


Рис. 1.8. Рівень електрифікації залізничної мережі країн ЄС за період 1990-2022 рр., тис. км (побудовано автором на основі джерела [17])

Оскільки сукупні глобальні викиди, пов'язані з CO₂, продовжують щорічно зростати, критично важливим є реалізація політики щодо скорочення викидів і переходу до вуглецево-нейтральної економіки з нульовим чистим викидом. Зважаючи на можливість залізничного транспорту перевозити вантажні на далекі відстані при мінімальному використанні пального залізниць розглядаються як ключовий соціально відповідальний партнер, здатний

запропонувати екологічні транспортні рішення в найближчій перспективі. Так, наприклад, лише у 2022 р. вантажні залізниці США спожили на 765 млн галонів палива менше та скоротили викиди вуглекислого газу на 8,6 млн т порівняно з показниками 2000 р. за умови виконання аналогічних обсягів перевезень і збереженні рівня ефективності використання палива. При ситуації виконання відповідного обсягу вантажних перевезень виключно автомобільним транспортом необхідно було б залучити понад 83 млн додаткових вантажівок і приблизно в чотири рази більше палива, ніж залізниці для перевезення заданого обсягу вантажів. З огляду на це, залізниці активно розробляють і впроваджують нові технології, удосконалюють методи роботи та співпрацюють зі своїми постачальниками, клієнтами та партнерами в ланцюгу поставок з метою зменшення викидів парникових газів. Кожна залізниця класу I у Північній Америці має затверджену мету в рамках ініціативи Science Based Targets, організації, яка керує амбітними кліматичними діями в приватному секторі та працює над стримуванням підвищення температури та пом'якшенням наслідків, пов'язаних зі зміною клімату (рис. 1.9) [18].

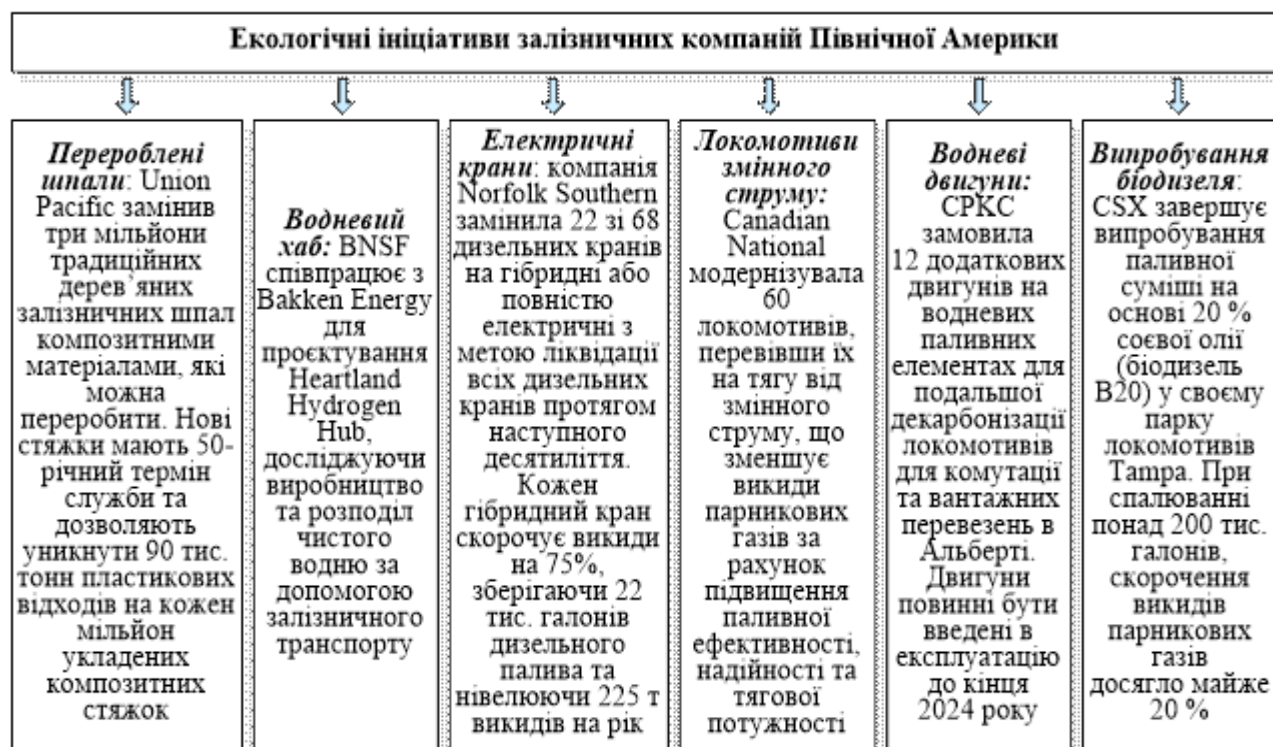


Рис. 1.9. Приклади реалізації екологічних ініціатив залізничних компаній Північної Америки (сформовано автором на основі джерела [18])

У свою чергу, частка відновлюваних джерел енергії на транспорті країн ЄС у 2022 р. досягла 9,6 %, що на 0,5 % більше, ніж у 2021 р. (9,1 %), але все ще на 0,7 % нижче найвищого рівня, досягнутого в 2020 р. (10,3 %). Це вказує на те, що необхідно активізувати процеси щодо нарощення частки відновлюваних джерел енергії на транспорті, яка має до 2030 р. досягти 29 % згідно з Директивою ЄС 2023/2413 щодо сприяння використанню енергії з відновлюваних джерел. Зазначена ініціатива вказує і на потребу скорочення інтенсивності парникових газів у транспортній сфері щонайменше на 14,5 % до 2030 р. Нині серед країн ЄС саме Швеція має найбільшу частку відновлюваних джерел енергії на транспорті (29,2 %), що свідчить про досягнення нею вище зазначеного цільового орієнтира в 29 %. У свою чергу, Фінляндія також демонструє дуже високу частку (18,8 %), хоча і відстає на 10,2 % від запланованої питомої ваги відновлюваних джерел енергії. За двома скандинавськими країнами йдуть Нідерланди, Мальта, Бельгія, Данія, Австрія, Італія, Німеччина, Іспанія з часткою близько 10 % (рис. 1.10) [19].

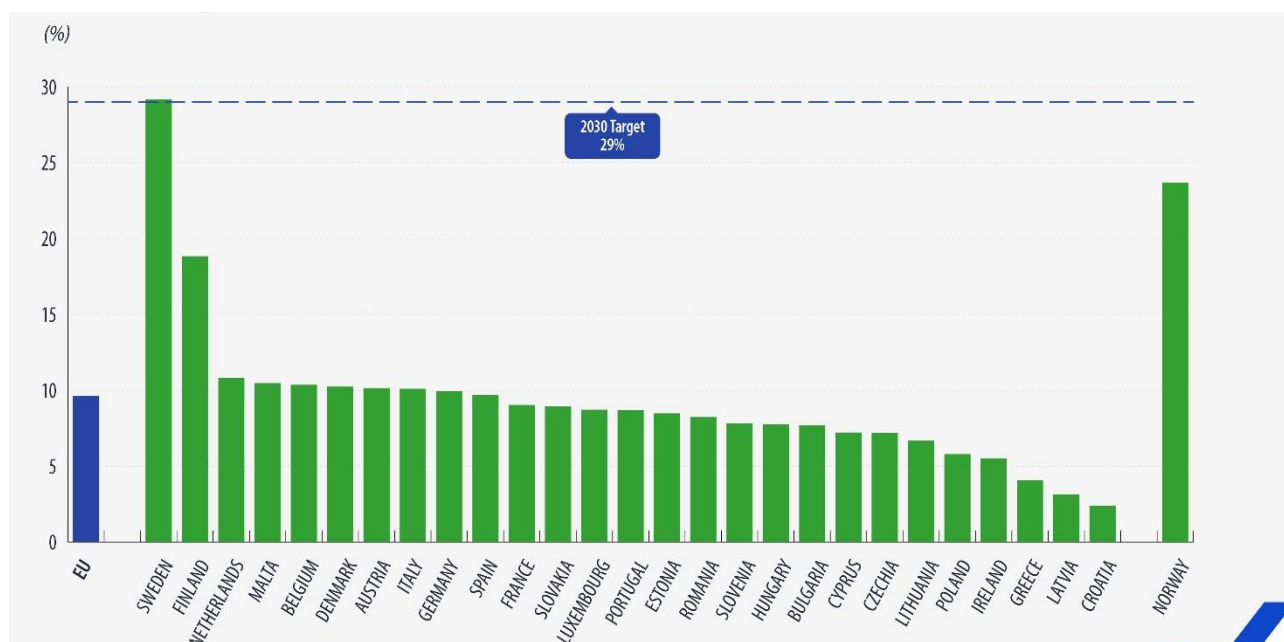


Рис. 1.10. Частка відновлюваних джерел енергії на транспорті країн ЄС [19]

В аспекті реалізації політики декарбонізації економіки і прискорення переходу до екологічніших видів транспорту, зокрема з авіаційного на

залізничний, варто вказати і на програмні ініціативи, які формують фінансовий базис для впровадження екологоорієнтованих проєктів. Загалом у межах Стратегії стійкої та розумної мобільності ЄС заплановано до 2030 р. збільшити вдвічі поїздки швидкісною залізницею до 2030 р. і втричі – до 2050 р., забезпечити 50-ти відсоткове зростання вантажних залізничних перевезень до 2030 р. і дворазове їх нарощення до 2050 р., а також забезпечити підвищення конкурентоспроможності залізничного та водного інтермодального транспорту порівняно з автомобільним. Для реалізації заданих цілей і розбудови ефективної та інтегрованої мультимодальної транспортної системи, яка включатиме доступну, надійну та ефективну залізничну мережу, покращену навігацію внутрішніми водними шляхами та інфраструктуру в морських портах, а також забезпечуватиме збалансовану взаємодію різних видів транспорту та високу автоматизацію процесів для підвищення ефективності та безпеки транспортної мережі заплановано введення в експлуатацію частини комплексної мережі мультимодальної Транс'європейської транспортної мережі (TEN-T) [20].

При цьому слід зазначити, що транспортна програма CEF є ключовим інструментом фінансування ЄС для розвитку високоефективних, стійких і взаємопов'язаних транс'європейських транспортних мереж, зосереджених на дев'яти основних мережевих коридорах. Програма забезпечує співфінансування проєктів, які покращують мультимодальність та інфраструктуру мережі і сприяють просуванню інноваційних технологій та рішень. У рамках програми CEF 25,6 млрд євро доступні для грантів з бюджету ЄС на 2021-2027 рр. для співфінансування проєктів щодо розбудови TEN-T в країнах-членах ЄС. Завдяки реалізації програми CEF з 2014 р. вдалося профінансувати понад 1300 проєктів на загальну суму 29,8 млрд євро в транспортному секторі. Наприкінці вересня 2023 р. оголошено конкурси транспортних проєктів у рамках CEF, зокрема програмою передбачено виділення 7 млрд євро на проєкти, спрямовані на розбудову нової та вдосконалення існуючої європейської транспортної інфраструктури, підвищення стійкості транс'європейської транспортної мережі

з урахуванням цільового пріоритету щодо скорочення викидів у транспортному секторі країн ЄС на 90 % до 2050 р. [21].

Варто акцентувати увагу на підтримці та реалізації екологічних ініціатив у залізничній галузі й окремими компаніями. Так, глобальний гігант електронної комерції Amazon планує збільшити використання залізничного та морського транспорту в Європі на 50 % протягом 2023 р. і забезпечити відповідне скорочення викидів вуглекислого газу в атмосферу за рахунок зменшення залежності від автомобільного транспорту. Компанія співпрацює з європейськими перевізниками для транспортування товарів понад 100 залізничними маршрутами та понад 300 морськими маршрутами [22].

Wabtec Corporation здійснює модернізацію локомотивів американської залізничної компанії CSX шляхом підвищення експлуатаційних можливостей існуючого парку, оснащення його набором цифрових рішень та інноваційних технологій. Така модернізація дозволить підвищити надійність активів, перевозити більший обсяг вантажів за умови використання меншої кількості локомотивів, що сприятиме зменшенню викидів вуглецю. Плани CSX щодо модернізації парку є частиною амбітної програми щодо розширеного використання залізницею інноваційних паливозберігаючих технологій локомотивів і залучення постачальників для досягнення цілей сталого розвитку. Понад 200 локомотивів CSX матимуть будуть оснащені модернізованим двигуном FDL Advantage і такими цифровими рішеннями як Locotrol Expanded Architecture. Ці технології дозволять локомотивам забезпечувати до 8 % економії палива та скорочення викидів вуглецю. Модернізація спрямована на забезпечення скорочення вуглецю на локомотив на рівні близько 170 т на рік. Компанією Wabtec у рамках виконання загального замовлення CSX заплановано досягти амбітної мети щодо щорічного скорочення викидів вуглецю приблизно на 35 тис. т, що еквівалентно нівелюванню викидів, які здійснюють майже 8 тис. легкових автомобілів на рік. Крім того, модернізація продовжить термін служби локомотивів ще на декілька років, забезпечить підвищення надійності до 35 % і тягового ресурсу до 14 %. Як результат, парк

AC4400 від CSX матиме розширені експлуатаційні можливості при меншому рівні витрат. Wabtec виконуватиме роботи з модернізації на власних заводах у США протягом 2024-2028 рр. Даний угода є доповненням до контракту на модернізацію 260 локомотивів, які було замовлено компанією CSX раніше і більшість із яких уже поставлено [23].

Працює над розробленням високошвидкісних, енергоощадних та екологічних видів рухомого складу і компанія Siemens. Завдяки новому потягу Velaro Novo вдалося досягти зменшити споживання енергії на 30 % при швидкості 320 км/год порівняно з попередніми конструкціями, скорочуючи при цьому викиди понад 1375 т CO² на кожен поїзд на рік [24].

У свою чергу, розвиток водневої енергетики дозволяє забезпечити більшу автономію електродвигунів. Alstom Coradia iLint, що є першим пасажирським потягом у світі, оснащеним батареями водневих паливних елементів, нещодавно здійснив рекордну поїздку в Німеччині, проїхавши 1175 км без дозаправки. Завдяки значній перспективності таких рішень, проекти водневих поїздів з'являються в багатьох країнах: Toyota і Hitachi об'єднали зусилля в Японії, Siemens представила модель Mireo Plus H. Також слід відзначити і більш експериментальний Sky Train, розроблений у Китаї, що використовує технологію постійної магнітної левітації і потребує лише невеликої кількості електроенергії завдяки системі магнітів [25]. Представила інноваційний прототип такого рухомого складу, здатного працювати на звичайних залізничних коліях без необхідності модифікації інфраструктури, й італійська компанія IronLev. Як відзначено фахівцями компанії особливістю даного проекту є використання постійних магнітів замість електромагнітів, що дозволяє суттєво скоротити інфраструктурні витрати. Порівнюючи із традиційними системами maglev, реалізація проекту компанії IronLev, дозволить скоротити інвестиції в інфраструктуру до 10 разів [26].

Компанія Hitachi Rail розробила модель поїзду «Blues», особливістю якої є живлення з трьох різних джерел: електроенергія, акумулятори та дизельне паливо. Зокрема на електрифікованих маршрутах передбачається живлення від

електроенергії, а на неелектрифікованих лініях – комбінування акумуляторних батарей та дизельного двигуна. Коли поїзд знаходиться поблизу станції, батареї повністю живлять поїзд, усуваючи шкідливі викиди і зменшуючи шумове забруднення. Батарея здатна заряджатися під час руху поїзда, як в дизельному, так і в електричному режимі. Оскільки в Європі приблизно 40 % залізниць не електрифіковані, і досі працює багато дизельних поїздів, для досягнення стійкого суспільства шляхом декарбонізації, потяги на акумуляторних батареях є незамінними. Тому така гібридна система, яка може перемикає джерело живлення залежно від умов роботи, є перспективним технічним рішенням [27].

Цікавим в цьому сенсі є розроблення соціальної декларації про продукт (social product declaration – SPD), яка дозволяє відстежувати «етичні життєві цикли» поїздів, а саме соціальні та екологічні наслідки впливу розроблених залізничних продуктів на навколишнє середовище протягом усього життєвого циклу, від виробництва та постачання до управління вичерпними ресурсами і переробки. Нова система розроблена компанією Hitachi Rail в партнерстві з EDP International і вперше пройшла випробування на гібридних поїздах Masaccio. Таке інноваційне рішення охоплює весь життєвий цикл поїзда від 30 до 40 років від проектування, постачання матеріалів і виробництва до виведення з експлуатації та переробки, здійснює запис всієї роботи і дозволяє оцінити їх соціальну ефективність і етичні методи роботи [28].

Реалізуються інноваційні програми і в рамках Shift2Rail, що є першою європейською ініціативою в залізничній галузі, яка спрямована на дослідження та інновації і ринкові рішення шляхом прискорення інтеграції нових і передових технологій в інноваційні рішення для залізничних продуктів. Дана ініціатива структурована навколо п'яти інноваційних програм, що охоплюють різні структурні (технічні) і функціональні (процесні) підсистеми залізничної системи (рис. 1.11). Зокрема перша програма спрямована на створення економічних та надійних поїздів, у т. ч. з урахуванням критеріїв великої місткості та високої швидкості, друга – передбачає удосконалення системи управління та контролю руху поїздів, третя – зорієнтована на розбудові економічно ефективної,

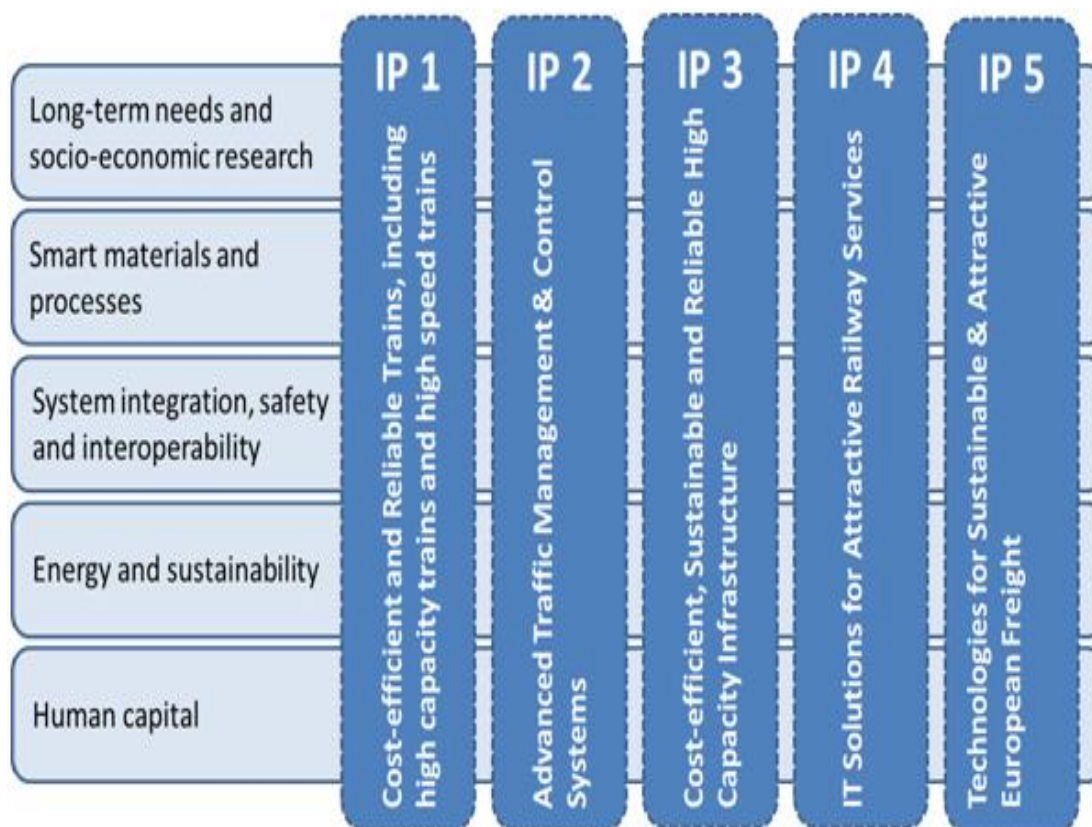


Рис. 1.11. Перелік інноваційних програм у рамках ініціативи Shift2Rail [29]

стійкої та надійної інфраструктури з високою пропускнуою здатністю, інші – спрямовані на впровадження IT-рішень і технологій забезпечення стійкості та привабливості залізничних послуг.

Прискореними темпами зростає як протяжність залізничної мережі у світі, зокрема високошвидкісної залізниці, так і кількість та якість інноваційних проєктів, впроваджених на залізничному транспорті (рис. 1.12). Одним із світових лідерів у розбудові залізничної мережі нині є Китай, який демонструє успішну реалізацію інноваційних інфраструктурних проєктів. Станом на кінець 2023 р. національна залізнична мережа Китаю склала 159 тис. км, з яких 45,0 тис. км – високошвидкісні лінії. Амбітними є плани країни і щодо подальшого розширення залізничної мережі: до кінця 2024 р. заплановано досягти протяжності залізниці на рівні 165,0 тис. км, у т. ч. 50,0 тис. км – високошвидкісна мережа. Загалом згідно з національним планом, до 2035 р. залізнична мережа в Китаї досягне 200 тис. км, з яких близько 70 тис. км високошвидкісних ліній, включаючи високошвидкісні міжміські залізниці [30].

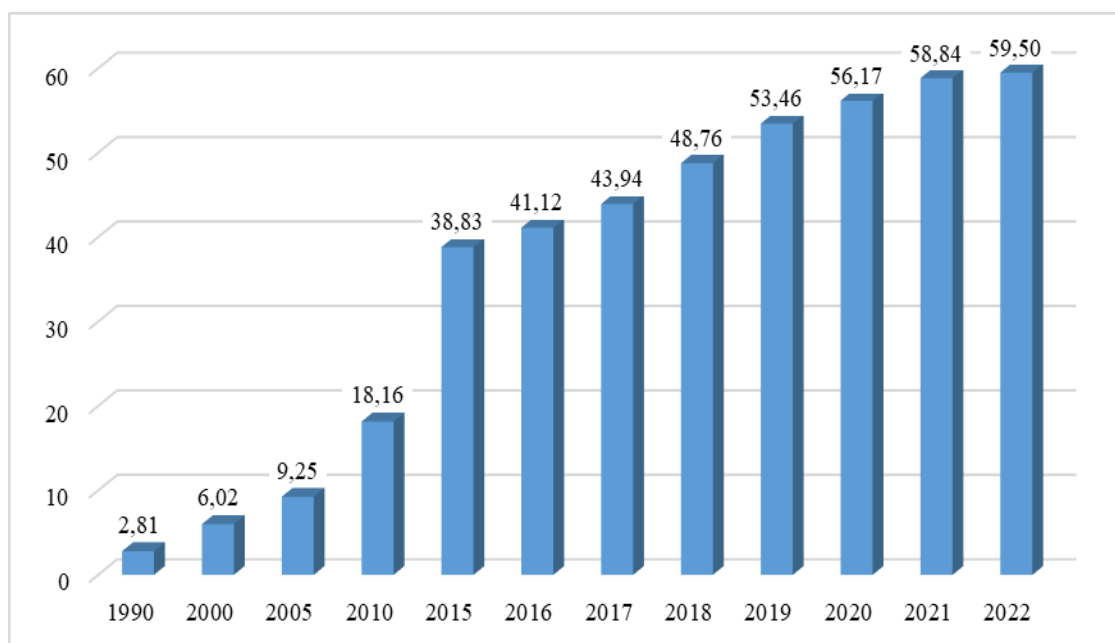


Рис. 1.12. Протяжність мережі високошвидкісних залізниць у світі за період 1990-2022 рр., тис. км (побудовано автором на основі джерела [31])

Протяжність високошвидкісної залізниці Іспанії та Японії складають понад 3 тис. км. Поряд з цим, Туреччина та Ірак реалізують найбільші проекти високошвидкісної залізниці і включають міжнародні маршрути. Ірак буде сполучення від порту Ель-Фао до турецького кордону, тоді як Туреччина здійснює будівництво високошвидкісного сполучення з Болгарією [32].

Недостатньо розвиненою наразі залишається високошвидкісна мережа США. Однак, у найближчі п'ять заплановано спрямувати 205 млрд дол. саме в розбудову мережі високошвидкісних залізниць. Законопроектом передбачено здійснити розподіл коштів у розмірі 41 млрд дол. щорічно протягом п'яти років. Такий масштабний фінансовий внесок держави в розбудову залізничної інфраструктури, як відзначають експерти, сприятиме стимулювання понад 38 млрд дол. приватних інвестицій у розвиток залізничної інфраструктури. Дана ініціатива включає 34 проекти високошвидкісних магістралей, серед яких Лос-Анджелес – Сан-Франциско та Лас-Вегас – Лос-Анджелес. Деякі з проектів вже зацікавили приватних інвесторів або знайшли фінансову підтримку з боку Міністерства транспорту в рамках фінансування інфраструктурних проектів [33].

Щодо високошвидкісних поїздів, то найшвидшим потягом визнано японський Maglev серії L0, що може розвивати швидкість до 603 км/год, а другу позицію займає CRRC Qingdao Sifang Maglev, який рухається із швидкістю до 600 км/год. У Європі найшвидшим потягом є TGV POS, який розвиває швидкість до 575 км/год і займає четверте місце у світовому рейтингу [32].

Про прискорені темпи розвитку залізничного транспорту свідчать і темпи зростання середньорічного обсягу ринку залізничних технологій. Зокрема протягом 2020-2022 р. його розмір оцінювався в середньому в 116 млрд євро. Очікується, що в період 2023-2025 рр. ринок зростатиме на 2,3 % щорічно і досягне середньорічної вартості 126 млрд євро [34]. Серед ключових напрямів інноваційних змін варто відзначити цифрові трансформації, у т. ч. спрямовані на модернізацію систем сигналізації, запровадженні технологій штучного інтелекту та посилення кібербезпеки. Так, наприклад, для точного аналізу та забезпечення транспортних операцій у режимі реального часу, їх планування та прогнозування, оптимізації роботи та збільшення пропускної спроможності мережі залізничні компанії світу активно впроваджують технології на основі штучного інтелекту. Так, у січні 2022 р. італійська транспортна компанія Hitachi Rail уклала угоду про довгострокову співпрацю з голландським постачальником інтелектуальних рішень для логістичного сектору Intermodal Telematics у сфері використання аналітики штучного інтелекту для підвищення ефективності та безпеки вантажних перевезень. У липні 2023 р. канадська компанія Rail Vision Analytics, яка спеціалізується на розробленні інноваційного програмного забезпечення для залізничної галузі, створила програмне рішення на основі штучного інтелекту, що надає допомогу інженерам локомотивів вносити незначні коригування в рух поїзда для досягнення економії дизельного палива. Його впровадження дозволить скоротити близько 100 млн т викидів CO₂.

Активно впроваджується цифрове автозчеплення поїздів. Deutsche Bahn у 2020 р. вперше представила абсолютно новий механізм цифрового зчеплення

вантажних вагонів, яке прискорює формування вантажних поїздів, підвищує пропускну спроможність та якість вантажних перевезень. У свою чергу, сербська залізниця стала п'ятою у світі, яка використовуватиме найсучасніше цифрове автозчеплення. Така технологія якісно змінює вантажні залізничні перевезення, покращуючи процеси зчеплення та відчеплення транспортних засобів, тим самим підвищуючи безпеку, ефективність і стійкість залізничної системи [35].

Все частіше залізниці використовують безпілотники для моніторингу стану залізничної інфраструктури, зокрема перевірки мостів, зосереджуючись на вдосконаленні стратегій прогнозованого технічного обслуговування. Триває дослідження альтернативних конструкцій і матеріалів мостів для виконання їх модернізації та розроблення інноваційних конструкторських більш стійких рішень. Інтеграція науково обґрунтованих методів перевірки, роботизованих інструментів, машинного бачення та можливостей бортового виявлення спрямована на надання точнішої інформації для прийняття обґрунтованих рішень щодо капітального ремонту та технічного обслуговування. У перспективі такі інноваційні мости можуть мати вбудовані системи моніторингу стану з самодіагностикою, які завчасно передбачають можливі збої. Використовуючи системи бездротового зв'язку, інтелектуальні сенсорні мережі мають потенціал, щоб надати практичну інформацію про структурну цілісність мостів, додатково оптимізуючи роботу з технічного обслуговування залізниць.

З огляду на таку інноваційну діяльність значною є і інвестиційна активність залізничних компаній. Так, наприклад, хоча інвестиції США в будівництво та обслуговування інфраструктури склали лише 0,55 % ВВП, станом на лютий 2022 р. високошвидкісна залізнична лінія в Каліфорнії була одним із найбільших масштабних за вартістю проєктів залізничної інфраструктури у світі [36]. При цьому варто відзначити і безпосередній зв'язок між збільшенням інвестицій у залізничну мережу та підвищенням рівня безпеки. Загалом з 2000 р. американські залізниці класу I витратили понад

439 млрд дол. на технічне обслуговування мережі та капітальні витрати, тоді як рівень аварій, спричинених станом колій та обладнання, знизився з 50 до 31 %. Частково таке покращення безпеки зумовлено інвестиціями в розроблення та впровадження нових технологій перевірки стану залізничної інфраструктури – від детекторів на колії до ультразвукових датчиків, «машинних» зображень, великих даних і дронів – призначених для моніторингу інфраструктури та стану обладнання. Залізниці використовують ці інструменти для збільшення частоти та точності перевірок і застосування отриманих даних для проактивного технічного обслуговування. Завдяки цим та іншим рішенням вантажна залізнична мережа США в основному вважається найбезпечнішою та найефективнішою залізницею у світі [37].

Використовують і традиційні рішення для удосконалення транспортно-логістичних процесів. Одним із таких рішень у напрямі вантажних перевезень є запуск регулярних вантажних поїздів. Так, наприклад, у липні 2023 р. у Китаї було запущено два регулярних поїзда між Ченду та Куньміном, які рухаються із швидкістю 250 км/год. і долають відстань у 1127 км за шість годин. Такими поїздами заплановано доставку свіжих продуктів, продукції з високою доданою вартістю, такої як біомедичні продукти, електроніка, документи тощо. У свою чергу, Індією реалізується проєкт щодо швидкісних служб доставок залізничним транспортом за рахунок використання нового рухомого складу вантажних електропоїздів швидкістю 160 км/год. [1].

Активно ведеться і розбудова мультимодальної та інтермодальної транспортно-логістичної інфраструктури. Так, наприклад Canadian National Railway Company запропоновано будівництво та експлуатацію нового інтермодального терміналу, включаючи перепланування та розширення існуючих магістральних колій. Термінал забезпечить умови для перевантаження контейнерів між залізничними вагонами та автомобільним транспортом, а також їх тимчасового зберігання. Прогнозується, що завдяки реалізації такого інфраструктурного проєкту стане можливим щорічне обслуговування 350 тис. контейнерів на початку експлуатації терміналу та

450 тис. контейнерів у режимі повноцінної роботи [38]. Розвиває інтермодальну інфраструктуру і CSX Corporation, розширюючи мережу терміналів і оснащуючи їх інтермодальними TOS-рішеннями Tideworks для забезпечення високого рівня автоматизації операцій. Застосування такого роду технологічних рішень на всій мережі надає терміналам і транспортно-логістичним компаніям легкодоступну платформу для задоволення оперативних потреб у трафіку та зменшення заторів за рахунок оптимізації потоку вантажівок, які рухаються в термінали та з них [39].

Слід вказати і на певні інституційні та організаційні трансформації у світовій залізничній галузі. Активно розробляються цифрові платформи та екосистеми співпраці суб'єктів ринку транспортно-логістичних послуг. Так, наприклад, в Ірландії Національним транспортним управлінням розробляється платформа для мобільності як послуги (MaaS), що дозволить взаємодіяти державним та приватним постачальникам послуг мобільності та підтримувати створення і впровадження інновацій у сфері надання пасажирських послуг.

Не менш вражаючою є і тенденція поглиблення інноваційної співпраці суб'єктів ринку залізничних перевезень як в межах окремих держав, так і декількох країн. Так, наприклад, у Казахстані відкрився інноваційний центр, створений за співпраці казахстанських залізниць та китайської компанії Huawei у рамках реалізації проекту «Розумна залізниця». Дана структура займатиметься розробленням цифрових рішень, спрямованих на підвищення ефективності залізничних перевезень. У свою чергу, спільно з сінгапурською компанією PSA International Pte казахстанською залізничною компанією розроблено та запущено безшовний цифровий коридор на Транскаспійському маршруті [40].

Суттєві кроки в цьому аспекті здійснено країнами і в напрямі розвитку інтелектуального потенціалу залізничної галузі зокрема шляхом поглиблення партнерства між компаніями та університетами. Зокрема в ОАЕ стратегічне партнерство для розвитку навичок та інновацій у залізничному секторі було погоджено між оператором метро та трамваю Keolis MHI і Університетом

Бірінгема Великобританії, який має кампус у Дубаї. Студенти матимуть можливість стажування та подальшого працевлаштування в консорціумі Keolis MHI (Keolis, Mitsubishi Heavy Industries Engineering і Mitsubishi Corp.). Створені робочі групи вивчатимуть можливості для спільних досліджень та інновацій, а також реалізації інших ініціатив, спрямованих на формування пулу талановитих людей і виховання нового покоління лідерів у залізничному секторі [41].

Значна увага наразі приділяється партнерству академічної спільноти та промислового сектору в Великобританії. Британська залізнична дослідницька та інноваційна мережа UKRRIN створена з метою забезпечення потужної співпраці між фахівцями-практиками в промисловому секторі та академічними експертами, які прагнуть забезпечити поступові інноваційні зміни в даній сфері та прискорити процес комерціалізації нових технологій та продуктів. Ініціатива була заснована на базі трьох центрів передового досвіду, сформованих консорціумом університетів у співпраці з існуючими промисловими об'єктами тестування та випробування, такими як Центри інновацій та розвитку залізниці Network Rail. Такі центри були створені в галузі цифрових технологій, рухомого складу та інфраструктури. Урядом країни та провідними промисловими партнерами було виділено на створення та функціонування центрів близько 92 млн фунтів стерлінгів. Членами-засновниками є Siemens, Bombardier, SMRT, RSSB, Unipart Rail, British Steel, Railway Industry Association, Progress Rail, Thales, Hitachi, Atkins і Pandrol тощо [42].

У 2023 р. альянс для просування науково-технічних інновацій у залізничному секторі було створено і в Китаї. Зокрема в Пекіні з ініціативи China State Railway Group було створено науково-технологічний інноваційний альянс, що складається з ключових підприємств, університетів і науково-дослідних інститутів, які прагнуть до глибокої інтеграції наукового, дослідницького та промислового секторів. Метою такого об'єднання є генерація ресурсів для проведення спільних досліджень ключових технологій, сприяння промислового застосуванню інноваційних досягнень залізниці,

покращення технологічної взаємодії, навчання талантів. Завдяки спільними дослідницьким зусиллям планується посприяти реалізації стратегічних планів країни, вивченню глобальних технологічних проблем, вирішенню ключових завдань і забезпеченню розвитку технологічних та інноваційних можливостей у галузі [15].

Окремі компанії також активно співпрацюють в інноваційній сфері. Так, ключові інноваційні проекти компанія Alstom реалізує в рамках партнерства з іншими суб'єктами ринку як залізничної галузі, так і науково-дослідного сектору. Зокрема пасажирський поїзд TGV M п'ятого покоління є результатом співпраці експертів з рухомого складу компанії Alstom та клієнтськими підрозділами TGV-Intercités SNCF Voyageurs. Прикладом інноваційної міжгалузевої співпраці є і партнерство One Big Circle та East Midlands Railway у рамках реалізації проекту DepotMATE, що є конвергенцією традиційних залізничних операцій із передовими технологіями, спрямованими на покращення заходів безпеки та ефективності роботи в залізничній галузі. У проекті використовуватиметься хмарна платформа One Big Circle Automated Intelligent Video Review (AIVR), відома завдяки застосуванню її рішень для генерування та зберігання даних, здійснення інтелектуального відеоспостереження, сканування, відстеження стану інфраструктури та виявлення неполадок. Ініціатива зосереджена на розгортанні лінійного сканування з високою роздільною здатністю, тепловізорів, стандартних відеокамер та акустичних датчиків для дистанційної оцінки стану поїздів під час входу та виходу з депо. Застосовуючи цей інноваційний підхід, проект має на меті усунути потребу в тривалих і потенційно ризикованих ручних перевірках колії [43].

Разом з позитивними трансформаціями у світовій залізничній галузі слід вказати і на певні обмеження та загрози. Зокрема зважаючи на прискорені темпи цифровізації залізничної галузі слід враховувати і нові загрози, зумовлені підвищенням чутливості компаній і безпосередньо інфраструктури до кіберзагроз. Зокрема експерти Агентства Європейського Союзу з кібербезпеки

(ENISA) підкреслюють посилення та почастищення цифрових загроз, з якими стикається транспортний сектор ЄС. Звіт, представлений даним агентством, показує різке зростання ризиків, включаючи кібератаки, втрату даних і зараження цифрових систем «вірусами». У 2023 році транспортний сектор зіткнувся з понад 3000 кіберінцидентів, з яких 220 стосувалися більш ніж однієї країни-члена ЄС, а 200 були спрямовані на транспортну галузь. При цьому 85 із цих загроз були спрямовані на залізничний сектор, а найбільш поширені атаки були спрямовані на інформаційні технології. Нові тенденції щодо кіберзагроз включають атаки на відмову в обслуговуванні, що створює значні ризики для безпеки транспортної інфраструктури. Ці висновки вказують на необхідність реалізації надійних заходів кібербезпеки та проактивних стратегій для захисту цифрової системи транспортного сектору. Насамперед потребують надійного захисту інноваційні види рухомого складу, зокрема безпілотні поїзди, робота яких потребує безперервного зв'язку між поїздами та центрами управління, особливо під час надзвичайних ситуацій. Компанія Muraine наголошує на надійній автентифікації, безпечних з'єднаннях і шифруванні даних як на ключі до вирішення цих проблем [44].

Разом з цим значна кількість досліджень вказує і дефіцит водіїв та операторів транспортних засобів. Зокрема у 2019 р. дефіцит машиністів на німецькій залізниці Deutsche Bahn складав 733 особи, а кількість вакантних посад для водіїв – близько 1500. У свою чергу, Британська міжнародна вантажна асоціація відзначила потребу в водіях на рівні 52 тис. осіб. Для задоволення потреб у залізничних перевезеннях Швейцарській федеральній залізниці не вистачало щоденно близько 30 машиністів. Такий кадровий голод негативно вплинув на залізничну галузь і обмежував зростання ринку перевезень [40]. Набуває загострення у зв'язку з цим проблема недотримання режиму праці та відпочинку працівників, що викликає занепокоєння з точки зору дотримання норм безпеки вантажних та пасажирських залізничних перевезень.

Серед чинників, які обмежують зростання світової залізничної галузі,

виділяють насамперед високу капіталомісткість інфраструктурних проєктів, значну складність залізничних систем і витратність їх обслуговування, наростання витрат у зв'язку з потребою цифровізації і екологізації галузі тощо.

Реалізація інноваційних змін у таких умовах потребує формування та реалізації нових бізнес-моделей і послуг мобільності. Разом з цим слід враховувати, що впровадження інновацій – складний і багатогранний процес, що залежить від багатьох факторів. Незважаючи на суттєву перспективність впровадження інноваційних рішень слід вказати на обмежені фінансові ресурси, технологічні обмеження та можливий опір змінам усередині компанії, що можуть перешкоджати реалізації необхідним темпам реалізації інноваційних змін. Подолання цих викликів потребує стратегічного планування інноваційної та інвестиційної діяльності та сприяння культурі інновацій на всіх рівнях компанії. Зокрема ефективність інноваційних змін у сфері безпеки залежить від якості та надійності залізничної інфраструктури. Інвестиції в модернізацію та оновлення залізничних колій, систем сигналізації та станційного обладнання є важливими для підтримки впровадження інноваційних заходів безпеки. Крім того, інтеграція цифрових технологій, таких як системи прогнозованого технічного обслуговування та автоматизовані засоби контролю безпеки, дозволить оптимізувати використання інфраструктури та покращити рівень безпеки. Таким чином, середовище функціонування суб'єктів ринку залізничних перевезень зазнає суттєвих інноваційних змін (рис. 1.13). Як відзначено вище зафіксовано суттєві організаційні трансформації, зумовлені процесами інтеграції та партнерства залізничних компаній, насамперед, в інноваційній сфері, що знаходить відображення в наростанні кількості глобальних угод щодо злиття та поглинання операторів ринку залізничних перевезень для забезпечення комплексності транспортно-логістичного обслуговування, розбудові індустріальних та технологічних парків, формуванні науково-технічних альянсів, активізації партнерства компаній у сфері інтелектуального розвитку персоналу, нарощенні обсягів фінансування спільних досліджень тощо [45].



Рис. 1.13. Напрями реалізації інноваційних трансформацій у залізничній галузі (розробка автора)

Домінуючими трендами як у світовій економіці в цілому, так і на ринку залізничних вантажних перевезень, наразі є цифровізація ланцюга поставок і декарбонізація, які визначають майбутнє зростання залізничного транспорту. Зокрема впровадження цифрових технологій та рішень з автоматизації

залізничних вантажних перевезень набирає обертів. Використання таких технологій, як інтернет речей, штучний інтелект і предикативна аналітика, дає змогу здійснювати моніторинг у режимі реального часу, передбачити технічне обслуговування та оптимізувати вантажні операції. Разом з цим формуються цифрові платформи та екосистеми співпраці суб'єктів ринку залізничних перевезень, здійснюється перехід до інтелектуально-цифрового управління життєвим циклом активів, тестується та впроваджується автономний рухомий склад, використовуються безпілотники для моніторингу стану інфраструктури, застосовуються вбудовані системи її самодіагностики і роботизовані рішення тощо. Ці технології підвищують ефективність, надійність і безпеку перевезень, тим самим залучаючи більше клієнтів і стимулюючи зростання ринку.

Процеси декарбонізації в залізничній галузі пов'язані із застосуванням альтернативних конструкцій та екологічно чистих матеріалів, зростанням попиту на стійкі логістичні рішення, впровадженням соціальних декларацій про продукцію (етичні життєві цикли поїздів), реалізацією спільних екологічних ініціатив компаніями, модернізацією рухомого складу з акцентом на екологічності, розробленням та експлуатацією рухомого складу на альтернативних джерелах живлення (біодизель, водневі паливні елементи, тягові акумулятори, гібридні рішення), впровадженням енергоефективних технологій, розбудовою водневих хабів, нарощенням темпів електрифікації мережі тощо.

Зафіксовано також і розвиток нових транспортних маршрутів і видів транспортування, а саме реалізацію проєктів щодо розширення залізничної мережі, запуск регулярних вантажних поїздів, розвиток «холодної» логістики/логістики з контрольованою температурою, контейнеризацію залізничних перевезень, розвиток мультимодальних та інтермодальних перевезень і будівництво інтермодальних терміналів тощо. Активно йде нарощення темпів інтермодальних перевезень, які передбачають використання кількох видів транспорту, таких як залізничний, автомобільний і морський, для транспортування вантажів від пункту відправлення до місця призначення. Така

мобільність характеризується гнучкістю, економічною ефективністю і скороченим часом доставки, що робить його кращим вибором для галузей промисловості зі складними та різноманітними вимогами до транспортування. Очікується, що зростання інтермодальних перевезень сприятиме зростанню світового ринку залізничних вантажних перевезень у найближчі роки.

1.2. Аналіз тенденцій функціонування та діагностика рівня інноваційної активності підприємств залізничного транспорту

АТ «Укрзалізниця» як ключовий оператор залізничних перевезень України переживає сьогодні складний кризовий період, викликаний, з одного боку, внутрішніми дестабілізаційними процесами в компанії, а з іншого – втратою інфраструктурних об'єктів, які опинилися на тимчасово окупованих територіях, потребою здійснення майже щоденних ремонтних робіт у зв'язку з обстрілами залізничної інфраструктури, падінням обсягів роботи і доходів компанії в результаті розгортання на території країни повномасштабних бойових дій.

У контексті післявоєнного відновлення залізничний транспорт гостро потребуватиме масштабної модернізації інфраструктури транспортного обслуговування споживачів шляхом впровадження новітніх моделей рухомого складу, будівництва сучасних транспортно-логістичних комплексів і складів, електрифікації та нарощення провізних та пропускних потужностей, що може бути досягнуто лише шляхом систематичного використання інновацій у галузі.

На жаль, підприємства залізничного транспорту на сьогодні не мають достатнього потенціалу для здійснення технологічної модернізації галузі, що пов'язано скоріше з низькою ефективністю їх діяльності у сфері створення та комерціалізації інновацій. Саме через низький рівень інноваційної активності підприємств залізничного транспорту більшість основних засобів Укрзалізниці

на сьогодні є морально та фізично застарілими та не дозволяють обслуговувати споживачів на європейському рівні.

Проголошена керівництвом галузі політика перетворення залізничного транспорту в європейську транспортно-логістичну компанію вимагає підвищення інноваційної активності підприємств залізничного транспорту шляхом розширення їх можливостей створювати та впроваджувати інновації у виробництво. Це і визначає доцільність детальнішого дослідження сучасного стану та тенденцій інноваційного розвитку українських підприємств залізничного транспорту.

За минулий 2023 р. українській залізничній компанії вдалося перевезти лише 148,4 млн т вантажів, що нижче рівня 2022 р. на 1,5 % і на 52,8 % нижче вантажопотоку 2021 р. до повномасштабного вторгнення (рис. 1.14).

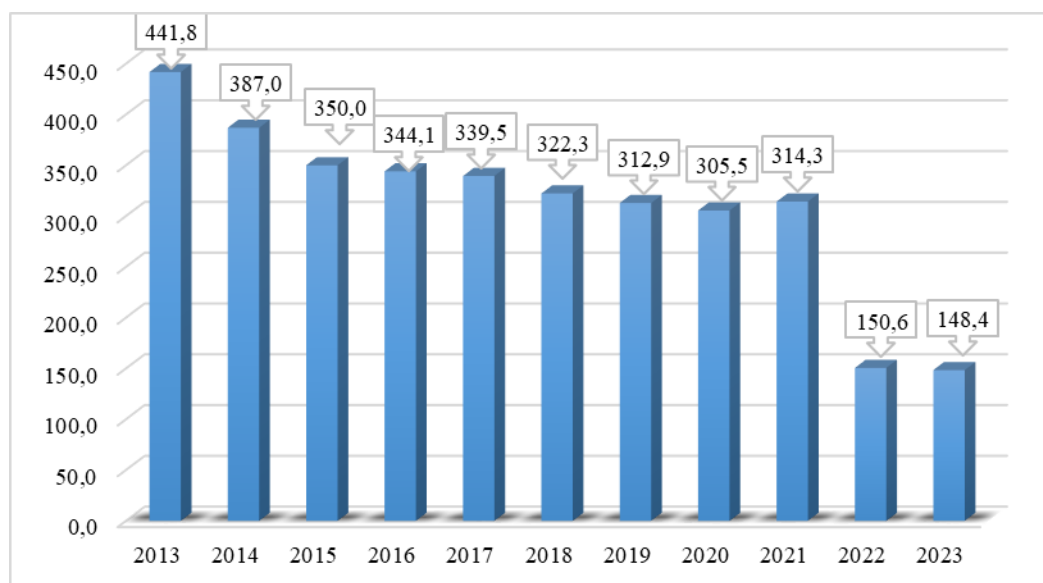


Рис. 1.14. Обсяги вантажних перевезень підприємств залізничного транспорту за період 2013-2023 рр., млн т (побудовано автором на основі джерела [46, 47])

При цьому домінуючими в структурі перевезень залишаються такі види вантажів як: зернові – 30,6 млн т (приріст 5,9 %); мінбудматеріали – 29,6 млн т (приріст 29,6 %); залізна та марганцева руди – 27,5 млн т (скорочення на 13,2 %); кам'яне вугілля – 26,2 млн т (-11,2 %), чорні метали – 8,2 млн т (-10,6 %) [47]. Структура вантажних перевезень за видами вантажів подана на рис. 1.15.



Рис. 1.15. Структура вантажних перевезень за видами вантажів у 2023 р. [48]

Незважаючи на загалом негативну тенденцію скорочення обсягів вантажної роботи підприємств залізничного транспорту варто вказати на те, що в минулому році даний напрям отримав потужний імпульс для нарощення після часткового розблокування портів – у жовтні-грудні 2023 р. були зафіксовані рекордні обсяги перевезень за період військового вторгнення. Зокрема у жовтні залізничним транспортом було перевезено 13,6 млн т, що на 7 % більше, ніж за аналогічний період 2022 р., і на понад 13 % більше, ніж у вересні. Рекордним за обсягом вантажних перевезень став листопад, коли залізницею було перевезено 14,1 млн т. Позитивна динаміка продовжилася і в січні 2024 р., коли було перевезено понад 14 млн т вантажів. На тлі цього очікується нарощення темпів вантажних перевезень до рівня 152 млн т у 2024 р. При цьому експерти зазначають, що це доволі таки консервативний сценарій і зростання обсягів роботи залізниці за умови збільшення експортних перевезень і покращення роботи морського коридору може бути набагато вищим, зокрема в сегментах перевезення зерна, будівельних матеріалів, вугілля та руди [48, 49].

Важливість залізниці з точки зору обслуговування експортно-імпортних операцій ще більше зростає на фоні складної ситуації з блокуванням автомобільного транспорту польськими перевізниками. Укрзалізниця може використати цей фактор як ще один рушій для зростання своєї вантажної бази, особливо завдяки збільшенню обсягів контейнерних перевезень і поверненню

споживачів, що перейшли на автомобільний транспорт протягом 2022-2023 рр.

Зважаючи на загальносвітові тенденції розвитку ринку залізничних перевезень слід розглянути і темпи реалізації послуг у сфері мультимодальних, інтермодальних та контейнерних перевезень. Так, практична реалізація ініціатив щодо інтермодальних перевезень, у т. ч. у міжнародному сполученні, розпочалася лише у 2023 р., коли вантажовласникам було запропоновано нову послугу інтермодального сервісу. Завдяки ритмічному та передбачуваному відправленню оператором узгодженого інтермодального поїзда залізнична компанія зможе гарантувати його курсування за чітко встановленим графіком, що дозволить своєчасно доставити вантаж до кордону чи порту для синхронізації інших вантажних операцій і передачі товарів іноземним перевізникам чи морським лініям. Найважливіше те, що оператор інтермодального поїзда сплачує перевізнику фіксовану вартість транспортування вантажу, і ці витрати пізніше не переглядаються. У свою чергу АТ «Укрзалізниця» отримає очікуваний потік вантажів контейнерного поїзда. Зокрема одним із перших таких поїздів став Київ – Гданськ (Польща), інші маршрути з Одеси, Дніпра та Вінниці до Гданська. Впровадження такого сервісу дозволить вантажовласникам відправляти невеликі вантажі до польських портів і оплачувати цю послугу в Україні, не наймаючи при цьому польського залізничного перевізника. Зокрема завдяки створеній дочірній компанії UZ Cargo Poland є можливість надавати комплекс послуг із міжнародних перевезень, отримуючи оплату залізничного тарифу територією Румунії та Польщі і сплати за використання вагонів власності української залізничної компанії. Також, було протестовано новий маршрут вантажоперевезень Каунас (Литва) – Київ (Україна) за участю вантажної компанії LTG Cargo та АТ «Укрзалізниця». Таким маршрутом вантажі будуть перевозитися LTG Cargo у Литві і Польщі до терміналу «Ліски» у Києві.

Для здійснення такого роду перевезень у країні сформована мережа спеціалізованих майданчиків з необхідним вантажно-розвантажувальним обладнанням і складськими приміщеннями, як критого, так і відкритого типу.

Такі майданчики для зберігання контейнерів наразі є в Києві, Харкові, Дніпрі, Одесі. Карта мережі існуючих та перспективних інтермодальних терміналів АТ «Укрзалізниця» представлена в додатку А. Крім того залізнична компанія оперує близько 1,2 тис. вантажних станцій і понад 140 майданчиків, які також можна розглядати як частину інфраструктури інтермодальних перевезень. Слід відзначити і той факт, що розбудова мережі мультимодальних терміналів та сухих портів відзначена в рамках розробленої програми розвитку залізничних станцій та переходів, що межують з країнами ЄС на 2022-2025 рр.

Щодо контейнерних перевезень, обсяги яких у світі невинно збільшуються (рівень контейнеризації вантажних перевезень в країнах ЄС складає 35-55 %, в Україні – нижче 4 %), варто зазначити, що у 2021 р. було відзначено їх збитковість для української залізничної компанії на рівні 40-60 %.

На сьогодні лідерами ринку контейнерних перевезень в Україні є «Ліски», яка володіє парком з понад 3 тис. платформ, «Laude» (Польща), «Левада-Карго» (співвласник терміналу «Мостиська»). Серед приватних у сфері інтермодальних контейнерних перевезень слід відзначити і компанію N'UNIT, яка має потужну приватну термінальну мережу в таких містах як Київ, Дніпро та Харків і користується послугами терміналу «Мостиська».

Основним гравцем ринку при цьому є «Ліски», обсяг контейнерних перевезень яких у 2023 р. збільшилися на 34 % до 201,3 тис. TEU (рис. 1.16). При цьому 62 % контейнерів забезпечувати експортні операції, 19 % – імпорتنі, ще 19 % – це внутрішні перевезення. Обсяги роботи польської компанії «Laude» були такі: у 2021 р. – 104,3 тис. TEU, у 2022 р. – 61,2 тис. TEU, у 2023 р. – 89,3 тис. TEU. Контейнерним терміналом «Мостиська» у 2023 р. оброблено 72,4 тис. TEU [50]. У 2024 р. акціонерним товариством було оголошено про намір досягти лідерства в напрямі розвитку інтермодальних, мультимодальних та комбіновано-інтермодальних перевезень. Стратегічні зміни в цьому напрямі розпочалися в травні 2023 р. з оптимізації роботи центру транспортного сервісу «Ліски» і оновлення парку фітінгових платформ (побудовано на власних потужностях АТ «Укрзалізниця» 500 од.).

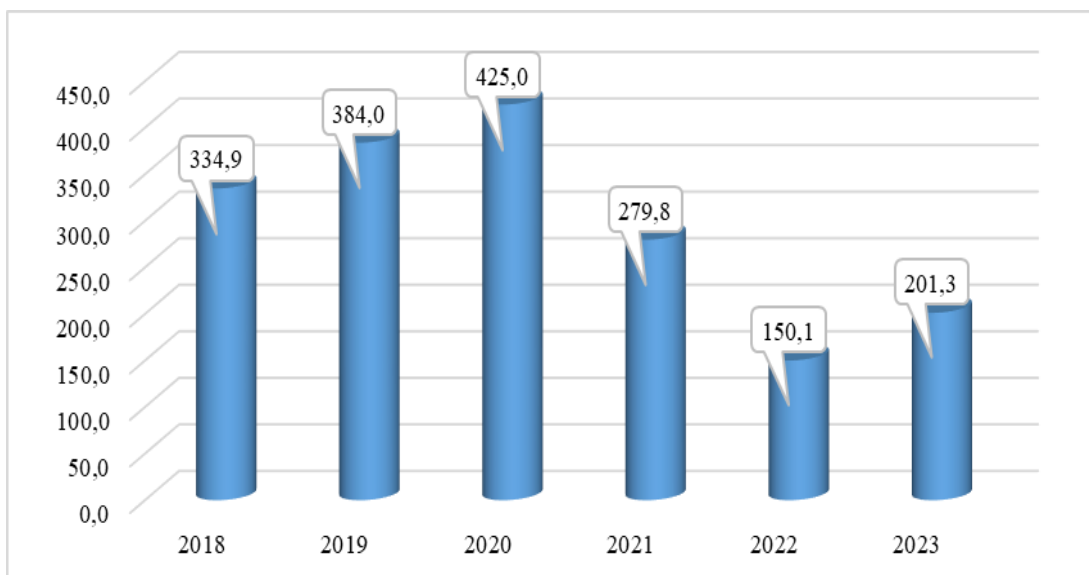


Рис. 1.16. Обсяг контейнерних перевезень АТ «Укрзалізниця», тис. TEU
(побудовано автором на основі джерела [50])

Серед інвестиційних пріоритетів даного центру на 2024 р. вирізняють нарощення вагонного парку (на 1000 контейнерів та 500 фітінгових платформ) і подальший розвиток термінальної мережі (нові майданчики у Скнилові та Чопі). Інші компанії виділяють загалом аналогічні напрями інвестування. Інвестиції компанії «Лемтранс» в інфраструктурні та логістичні проекти у 2023 р. перевищили позначку 160 млн грн, з яких 153 млн грн було спрямовано на розвиток терміналів і контейнерного бізнесу [50, 51]. Такі інвестиційні рішення викликані насамперед потребами ринку щодо надання комплексного транспортно-логістичного обслуговування.

При цьому варто враховувати, що загалом в умовах війни транспортний бізнесом зіткнувся із значною кількістю різного роду викликів, пов'язаних насамперед із зростанням витрат, дефіцитом кадрових ресурсів, блокуванням судноплавства, значними чергами на прикордонних переходах та обмеженнями українського експорту країнами – сусідами ЄС (рис 1.17). Разом з цим представники транспортного бізнесу відзначають доцільність розбудови мережі стратегічних транспортних хабів у західних регіонах і реалізації проектів транскордонної співпраці з країнами-сусідами у напрямі розвитку транспортної інфраструктури для диверсифікації експортно-імпоротної логістики [52].



Рис. 1.17. Ключові виклики для транспортних компаній в умовах воєнного стану [52]

Не дивлячись на вкрай кризові тенденції розвитку національної економіки підприємствами залізничного транспорту протягом 2022-2023 рр. вдалося досягти рекордного за останні роки рівня капітальних інвестицій (рис. 1.18).

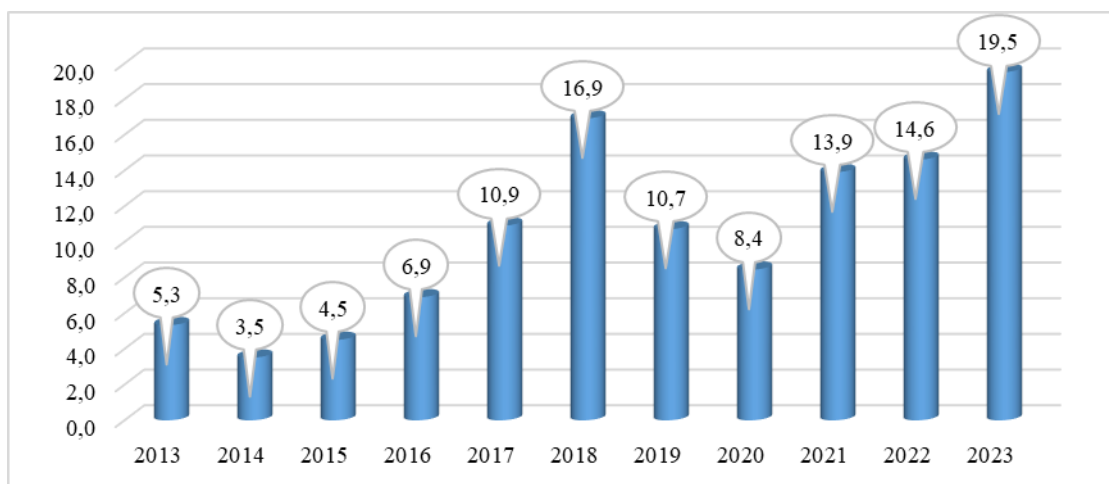


Рис. 1.18. Динаміка капітальних інвестицій підприємств залізничного транспорту за період 2013-2023 рр., млрд грн (побудовано на основі даних джерел [48, 53])

Зокрема у 2023 р. для підтримки експорту продукції і відповідно нарощення обсягів вантажоперевезень залізничним транспортом та забезпечення безперебійного пасажирського сполучення ключовий інвестиційний акцент було зроблено на відновленні інфраструктури, яка

перебуває у вкрай критичному стані. Оскільки протягом останніх років інвестиційна політика залізничної компанії реалізовувалася по залишковому принципу фінансування і як результат основні фонди практично вичерпали свій експлуатаційний ресурс. Зокрема зношеність тягового рухомого складу оцінюють у 96,91 %. Із загальної кількості локомотивів 519 од. потребують капітального ремонту, а 170 од. – взагалі не підлягають ремонтному відновленню. Щодо фактичного здійснення такого роду ремонтних робіт варто зазначити, що протягом 2021 р. вдалося відремонтувати 134 локомотиви при плані 313 од., у 2022 р. – 57 од. і 124 од. відповідно, у 2023 р. – 86 од., що не покриває потреби в оновленні інвентарного парку [54].

Разом з цим ускладнює надання якісних транспортних послуг і стан вагонного парку (рис. 1.19).

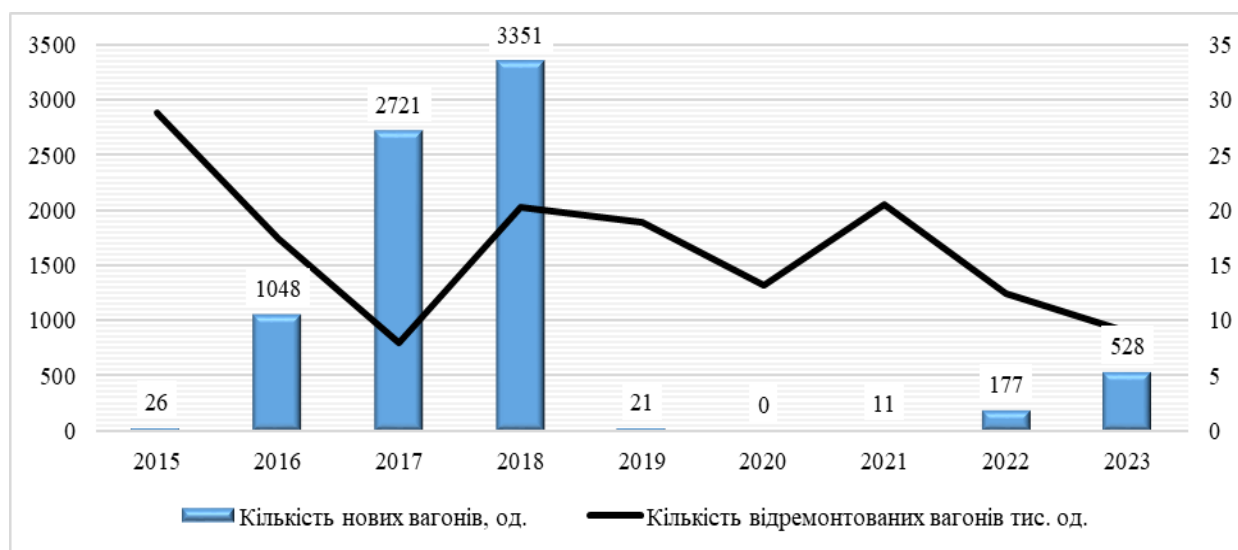


Рис. 1.19. Обсяги оновлення та модернізації вантажних вагонів
(побудовано автором на основі джерел [53, 55])

За даними на 01.02.2022 р. близько 39,2 тис. вагонів перебували в неробочому стані, з них 12,8 тис. од. потребували ремонту, а понад 25,4 тис. од. проходили технічне обстеження з метою діагностики їх стану і можливості оздоровлення за рахунок виконання різних видів ремонтних робіт. Щодо зношеності парку вантажних вагонів, то даний показник перевищив 89 %. Із загальної кількості в 83,8 тис. од. у 28,4 тис. од. фактично вичерпано термін їх

служб (при цьому неодноразово подовжений), з приводу 944 од. сформовано технічні рішення на їх виключення з автоматизованої системи обліку парку вантажних вагонів. Як відзначено в дослідженні [55], задля підтримання вагонного парку в належному стані заплановано протягом 2022-2023 рр. здійснювати його поповнення вагонами загальною кількістю близько 24 тис. од.

Спроможність залізничної компанії надавати якісні послуги клієнтам також обмежена і станом парку пасажирського рухомого складу. Середній вік пасажирських вагонів нині досягає понад 30 років, а ступінь зношеності – 92,8 %. Такий стан речей багато в чому зумовлений повільними темпами оновлення та модернізації даного парку. Зокрема тяговий рухомий склад налічує близько 550 од., з яких близько 287 од. – в експлуатації, 98 од. – у резерві, інші – на технічному огляді, ремонті або зовсім не придатні для використання [56]. У зв'язку з такою критичною ситуацією часто залізнична компанія залучає тяговий рухомий склад, призначений для обслуговування вантажопотоків, зокрема нові тепловози General Electric, до виконання перевезень пасажирів.

Суттєво зменшилася кількість й інших одиниць пасажирського рухомого складу. Зокрема кількість пасажирських вагонів зменшилася на 26 % до 2,8 тис. од., електропоїздів – на 21 %, дизель-поїздів – на 31 %. У свою чергу, з 15 нових швидкісних поїздів використовується 12 од. [53]. Аналіз рівня оновлення та модернізації парку пасажирських вагонів свідчить, що протягом 2015-2023 рр. вдалося закупити близько 280 од. і модернізувати понад 680 од. Залучилася протягом 2021-2023 рр. і держава до процесів оновлення пасажирського рухомого складу шляхом фінансування замовлення 100 вагонів українського виробництва. Придбано також і 2 дизель-поїзди у 2022 р. У 2023 р. відбувалося виконання ремонтних робіт рухомого складу, зокрема електропоїздів. Щодо подальшого оновлення варто сказати, що протягом 2024-2025 рр. у рамках виконання державної програми заплановано оновити ще 44 вагони [57-60].

Інші об'єкти залізничної інфраструктури також перебувають у критично

зношеному стані. Надзвичайно ускладнилася ситуація в умовах війни, оскільки внаслідок бойових дій постраждала і продовжує піддаватися обстрілам майже щоденно залізнична інфраструктура. Станом на червень 2023 р. пошкоджено понад 507 км залізничного полотна (700 км колій – на тимчасово окупованій території (після 24.02)), 126 залізничних вокзалів і станцій, з яких понад 70 знаходяться на тимчасово непідконтрольних територіях. Разом з цим понад 9,5 тис. будівель та споруд пошкоджені, знищені або втрачені [61]. Варто вказати і на вартісну оцінку збитків від широкомасштабного вторгнення РФ та витрат на відновлення держави, представлену групою експертів Світового банку, Європейської Комісії, ООН та України (рис. 1.20-1.21).



Рис. 1.20. Оцінювання прямої шкоди та потреб відновлення України [62]



Рис. 1.21. Пріоритети відновлення та реконструкції України на 2024 р. [62]

Так, пряму шкоду, завдану національній економіці, оцінили у 152 млрд дол., а загальні потреби на відновлення протягом наступних 10 років – у 486 млрд дол., з яких 74,0 млрд дол. – на реконструкцію та модернізації залізничної інфраструктури. Щодо потреб фінансування відновлення і реконструкції транспорту та логістики у 2024 р., то їх розмір оцінили у 2,3 млрд дол., з яких на відновлення залізничної інфраструктури – 420 млн дол. [62].

Серед ключових пріоритетів реконструкції залізничної інфраструктури виділено: залізничні колії, мости, станції та електромережі – 13637,9 млн дол., рухомий склад – 2522,4 млн дол., обладнання та інші активи – 1430,7 млн дол. На здійснення ремонту та модернізації залізничної інфраструктури для відновлення надання послуг перевезень необхідно спрямувати 272,2 млн дол. – на модернізацію залізничної інфраструктури, 148,2 млн дол. – на ремонт рухомого складу та іншого залізничного обладнання [63]. Поступово здійснюється ремонт та модернізація інфраструктури залізничного транспорту вже сьогодні. Зокрема у 2023 р. вдалося відремонтувати 1308,3 км колій, що на 19,6 % більше порівняно з 2022 р., у т. ч. капітальним ремонтом оновлено 495,6 км колій (на 5,7 % більше відповідно, рис. 1.22). Разом з цим було здійснено капітальний ремонт 284 стрілочних переводів, виконано ремонтні роботи на майже 8 тис. км контактної мережі, капітально відновлено 18 трансформаторів, замінено 31 трансформатор струму і напруги, модернізовано 28 тягових підстанцій. Оскільки АТ «Укрзалізниця» є одним з найбільших операторів розподілу електроенергії, від ефективності роботи енергетичних об'єктів залежить не лише безперебійність функціонування залізничного транспорту, а й живлення низки підприємств і громад [64, 65]. Під тиском експортного потоку товарів на українську прикордонну інфраструктуру залізничною компанією було реалізовано ряд інфраструктурних проєктів, а саме на кордоні з Польщею, серед яких: відновлення ділянки Рава-Руська – Держкордон; завершення реконструкції інфраструктури та електрифікації ділянки Ковель – Ізов – Держкордон; відновлення залізничних ділянок Хирів – Старжава – Держкордон та Хирів – Нижанковичі – Держкордон; здійснення капітального ремонту Ковель – Ягодин – Держкордон [66].

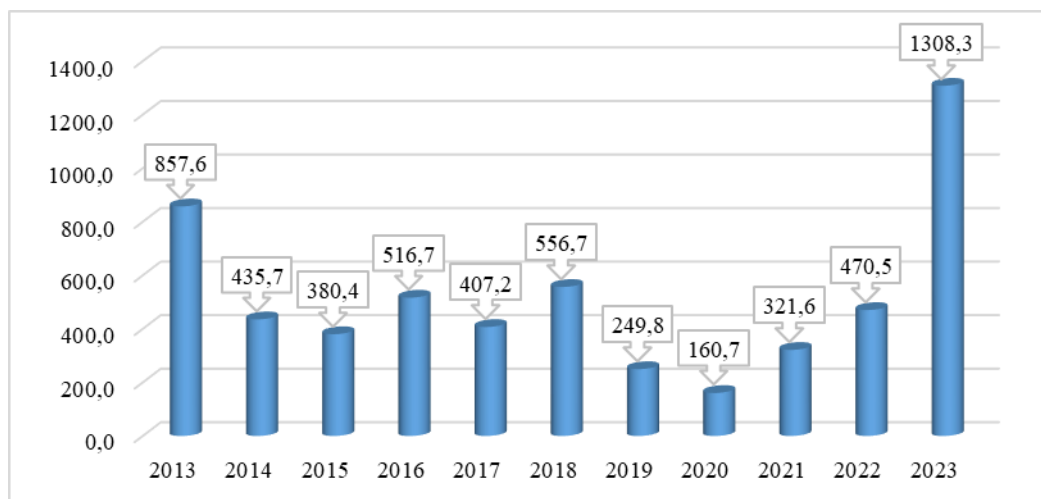


Рис. 1.22. Обсяги виконаних ремонтних робіт залізничної колії протягом 2013-2023 рр., км (побудовано автором на основі джерел [53, 57-58, 64])

При цьому і надалі планується забезпечити такі ж невпинні темпи інвестиційного забезпечення розвитку залізничного транспорту. Зокрема у 2024 р. заплановано спрямувати 38 млрд грн на задоволення інвестиційних потреб, що в два рази вище рівня 2023 р. Серед інвестиційних пріоритетів минулого року слід виділити оновлення залізничної інфраструктури (10,2 млрд грн), розвиток пасажирського сектору (3,3 млрд грн), виконання ремонтних робіт локомотивним (2,4 млрд грн) та вагонним господарством (1,6 млрд грн) [48]. У 2024 р. прийнято рішення зосередитися на відновленні об'єктів, пошкоджених внаслідок бойових дій, і розбудові прикордонної інфраструктури для нарощення обсягів вантажних та пасажирських перевезень залізничним транспортом.

Джерелами фінансування інвестиційних потреб підприємств залізничного транспорту визначено власні кошти та залучені ресурси від міжнародних фінансових інституцій. В аспекті сказано слід звернути увагу на дохідність та прибутковість роботи української залізничної компанії. Так, доходи від вантажних перевезень у 2021 р. склали 72,3 млрд грн, у 2022 р. – 63,0 млрд грн, у 2023 р. – 73,0 млрд грн, а у 2024 р. очікується отримати близько 80,1 млрд грн доходів відповідно. Аналіз прибутковості роботи компанії свідчить про кризовий характер її функціонування. Зокрема у 2023 р. вдалося згенерувати

5,2 млрд грн чистого прибутку проти 9,6 млрд грн збитку у 2022 р. (рис. 1.23).



Рис. 1.23. Динаміка прибутковості роботи підприємств залізничного транспорту протягом 2013-2023 рр., млрд грн (побудовано на основі джерел [48, 53, 57-58])

Отримання позитивного фінансового результату в минулому році стало можливим завдяки отриманню зовнішньої допомоги, а саме кредитного та грантового фінансування. Якщо у 2022 р. обсяг отриманих кредитних коштів склав 249 млн євро, а грантових – 28 млн євро (сумарно 277 млн євро), то у 2023 р. вдалося отримати 238 та 376 млн євро відповідно (614 млн євро), тобто значно зросла саме грантова підтримка українських підприємств залізничного транспорту.

В аспекті нарощення доходів та прибутковості слід вказати і на підвищення тарифів на перевезення вантажів у 2022 р. на 70 % для всіх видів вантажів. Зокрема ЄІБ було виділено 100 млн євро на закупівлю обладнання та вантажного рухомого складу у 2023 р. Заплановано залучення інвестиційної позики і від ЄБРР у рамках проєкту «Надзвичайна підтримка української залізниці» на суму до 200 млн євро. У свою чергу, грантова підтримка може надійти і від Світового банку в розмірі 25 млн дол. у рамках проєкту «Відновлення критично важливої інфраструктури та мережевого сполучення (RELINC)», а також від Швейцарії (14 млн швейцарських франків). Кредитні кошти планується залучити і від Франції в розмірі близько 37,6 млн євро тощо.

Зважаючи на це кредитне навантаження підприємств залізничного транспорту продовжує зростати і розмір боргу, який станом на кінець липня 2023 р. склав 42,2 млрд грн [48].

Недосконалыми залишаються і процеси організації роботи операторів залізничного транспорту. Зокрема якщо європейська залізнична інфраструктура є відкритою для спільного користування будь-яким перевізником незалежно від форми власності і країни походження (німецький перевізник може здійснювати перевезення своїм локомотивом у Польщі, а польський – у Німеччині), то українська залізнична мережа є системою закритого типу. Ситуацію мало змінити запровадження другого базового принципу європейського залізничного транспорту, який діє в країнах ЄС з 1991 року, а саме щодо нівелювання факторів природної монополії державних перевізників.

Згідно з цією умовою, Укрзалізницю мали розділити на окремі компанії стратегічної інфраструктури, локомотивної компанії, пасажирських та вантажних перевезень [67].

Однак, з реалізацією таких організаційних трансформацій виникли певні труднощі. Незважаючи на окреслення ключових напрямів реалізації таких змін ще у 2006 р. у рамках концепції реформування залізничного транспорту і в подальшому в межах відповідної програми та стратегій розвитку залізничної компанії реалізувати повноцінно її організаційну перебудову поки що не вдалося. Остання згадка про реорганізацію законодавчо датується 2022 р., коли було схвалено звіт Тимчасової слідчої комісії Верховної Ради України з питань перевірки та оцінки стану АТ «Укрзалізниця», в якому відзначено, що «наріжним каменем структурних реформ залізничного транспорту України, як і більшості залізниць розвинених країн, що реформуються, є перехід від неефективної територіально-галузевої структури управління (коли, у випадку України, кожна із шести залізниць займалася всіма видами діяльності) до ринкової, вертикально інтегрованої за основними видами діяльності організаційної структури» [53].

Як результат, національний залізничний монополіст поєднує в одній

вертикалі функції оператора залізничного транспорту, який визначає порядок перевезення вантажів, і комерційного гравця на ринку вантажних перевезень. Це створює переваги для вагонів Укрзалізниці як компанії, що займає монопольне становище в управлінні локомотивною тягою та інфраструктурою. Отже, назвати конкурентним середовище роботи операторів залізничного транспорту, в якому існує єдина інформаційна система і всі працюють за правилами одного з конкурентів, неможливо [67]. Разом з цим поглиблення співпраці операторів залізничного транспорту і надання їм недискримінаційного доступу до інфраструктури сприятиме формуванню єдиного транспортно-логістичного простору в країні і цифрового середовища співпраці підприємств галузі.

Оскільки вже сьогодні можна чітко побачити як розвиток цифрових технологій і доступ до онлайн-сервісів спрощують процеси бронювання, купівлі та управління послугами, зокрема у сфері пасажирських перевезень. Сервіс онлайн бронювання та купівлі квитків booking.uz.gov.ua впроваджено у 2012 р. Надалі було створено відповідний додаток для мобільних телефонів та інших пристроїв, реалізовано можливість придбання квитків і в чат-ботах Telegram, Viber тощо. Завдяки впровадженню таких цифрових рішень з 2012 р. невпинно зростала кількість користувачів веб-додатку та сайту (станом на початок 2024 р. кількість зареєстрованих користувачів сягнула 2 млн осіб) і питома частка таких проїзних документів – з 3,4 % у 2012 р. до 84,6 % у 2023 р. Загалом у додатку вже придбано понад 10 млн квитків пасажирами. Запрацював і онлайн-сервіс претензійного повернення квитків. Щодо персоналізованих сповіщень через застосунок слід зазначити, що такий сервіс продовжує проходити тестування.

З точки зору інноваційних зрушень у сфері пасажирських перевезень варто відзначити і спеціальний сервіс для військовослужбовців, які мають змогу придбати проїзний документ навіть при відсутності вільних місць на поїзді. Для цього необхідно забронювати квиток не пізніше ніж за 6 годин до відправлення поїзда і потім не пізніше ніж за 1 годину викупити квиток [68].

Такого роду підхід може бути застосований і до транспортування вантажів. Така децентралізація та прямий доступ до ринків можуть значно полегшити та прискорити торгівлю та забезпечити більшу прозорість та конкуренцію. Вантажовласники зможуть швидко і безпосередньо спілкуватися зі споживачами без додаткових обмежень або складних операцій. Нові можливості розвитку отримають і власники інфраструктури, такої як елеватори, портові термінали та приватні депо. Вони зможуть планувати навантаження в реальному часі та робити передбачувані інвестиції для підвищення ефективності роботи.

Серед останніх цифрових інновацій у сфері вантажних перевезень слід відзначити «e.Портал УЗ-Карго», що надає широкий спектр функціональних можливостей для роботи з клієнтами: формування e-замовлення на перевезення; підписання договорів в електронному вигляді; укладання угоди на користування під'їзною колією; надання клієнтами претензій та їх розгляд в електронному вигляді; переадресування вантажів в електронному вигляді; автоматизоване повідомлення про прибуття вантажів на станцію призначення (на електронну пошту, у кабінеті на порталі, месенджерах Telegram та Viber). Надалі планується не просто удосконалити комунікацію компанії з стейкхолдерами, а й забезпечити гармонізацію «e.Портал УЗ-Карго» та власних систем клієнтів для обміну електронними документами між ними. Також, планується оцифрувати таким чином і організацію міжнародних перевезень, запровадити «мобільні» робочі місця для працівників, насамперед комерційних агентів, а потім і працівників компаній-замовників перевезень. Таке цифрове рішення позиціонується як сучасна та зручна альтернатива системам АС Клієнт-УЗ та Месплан, застосування яких буде в подальшому припинене [69].

З огляду на позиціонування АТ «Укрзалізниця» як клієнтоорієнтованої компанії варто звернути увагу і на оцінку клієнтами рівня її транспортно-логістичного обслуговування та якості сервісних послуг. Вантажовласники стверджують, що війна змусила кожного з них переглянути принципи власної роботи і акціонерне товариство не має стати виключенням, оскільки війна не

може розглядатися як єдиний фактор-виправдання проблем, пов'язаних із організацією транспортної роботи та наданням послуг. Цікавим у цьому сенсі є опитування найбільших операторів та вантажовласників, проведене Центром транспортних стратегій з метою виявлення конкретних напрямків змін та підвищення клієнтоорієнтованості української залізничної компанії. Серед позитивних аспектів слід звернути увагу на те, що більшість великих експортерів як сільськогосподарської, так і промислової продукції, бачать потенціал для збільшення вантажних перевезень. Так, відзначають диверсифікацію структури судноплавства в бік європейських портів і зростання середньомісячних обсягів обробки та транспортування вантажів. У короткостроковій перспективі наростити обсяги перевезень можливо завдяки відновленню зернового коридору або відкриттю альтернативних маршрутів через глибоководні порти. Але разом з цим варто звернути увагу і на чинники, які залежать не лише від зовнішньополітичних факторів, а й від внутрішньої логістики, особливо рішення Укрзалізниці, над якими варто працювати в найближчій перспективі. Зокрема акцентують увагу вантажовласники на відсутності прогнозованості в термінах перевезень і великі затримки в доставці вантажів, що відзначають як великі вантажовідправники, так і оператори ринку залізничних перевезень [70].

Поряд з цим серед пріоритетів розвитку акціонерного товариства визначено розроблення стратегії компанії на 2025-2030 рр. при залученні зовнішніх консультантів, якісне оновлення та імплементацію антикорупційної політики, підвищення ефективності процесів закупівель та оптимізації витрат, нарощення обсягів вантажоперевезень, зокрема шляхом максимального використання потенціалу українського морського коридору [65].

Звичайно реалізація таких завдань є вкрай важливою, оскільки фактично стратегія розвитку підприємств залізничного транспорту була розрахована на термін до 2023 р. і наразі акціонерне товариство функціонує, реалізуючи окремі тактичні проектні ініціативи. Крім того діюча стратегія не розкриває в належній мірі напрями та завдання інноваційного розвитку підприємств залізничного

транспорту і не враховує стратегічні інноваційні орієнтири зростання світових залізничних компаній, які демонструють вражаючі темпи технологічних змін.

В умовах війни додаткового загострення набули кадрові проблеми на підприємствах залізничного транспорту. Зокрема під впливом кризових явищ та відповідно оптимізації витрат АТ «Укрзалізниця» і в результаті невдоволеності працівників рівнем оплати праці та соціальної захищеності чисельність кадрів за період 2012-2022 рр. скоротилася на більш ніж в два рази з 331,8 до 147,6 тис. осіб (рис. 1.24). Масштабність кадрових ризиків і серйозність проблеми дефіциту висококваліфікованих кадрів у 2023 р. знайшла відображення в критичній неуккомплектованості працівників, зокрема критичних професій, за якими рівень дефіциту складає 30 %, а за деякими з напрямів і 50 % персоналу. Як відзначає керівництво акціонерного товариства незважаючи на потребу скорочення персоналу задля зниження фінансового тиску компанії щонайменше 85 тис. працівників гостродефіцитних професій необхідно утримати за будь-яку ціну.

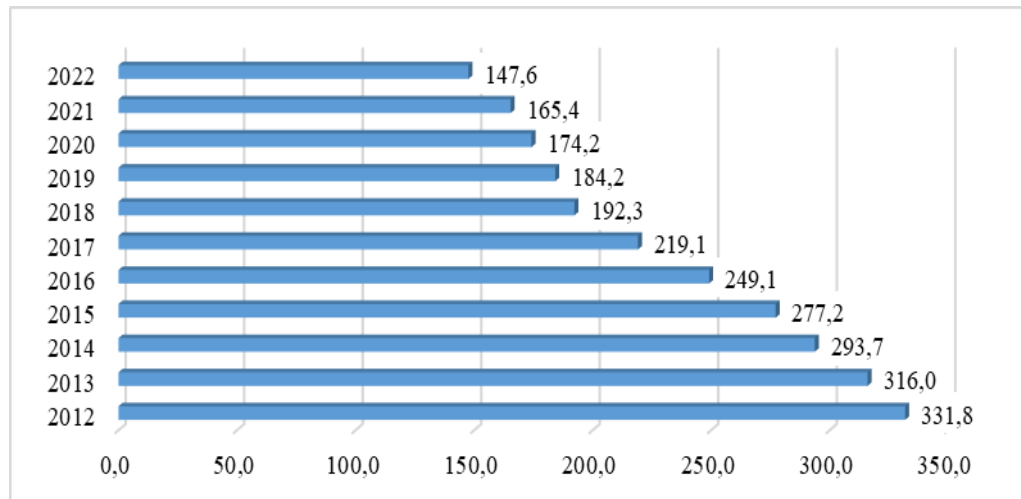


Рис. 1.24. Динаміка середньооблікової чисельності працівників основної діяльності підприємств залізничного транспорту протягом 2012-2022 рр., тис. осіб (побудовано автором на основі джерел [71])

Отже, українська залізнична компанія продовжує функціонування в історичній інерції, використовуючи надбання минулих років і не враховуючи сучасні тенденції розбудови конкурентного середовища на ринку залізничних

перевезень і поступової втрати монопольного становища компанією. Разом з цим ігноруються і надалі глобальні інноваційні тренди розвитку світової залізничної галузі, ключовими з яких є: реалізація організаційних трансформацій, злиття та поглинання компаній, розбудова відкритої та спільної інфраструктури для інновацій, формування культури інклюзивних та спільних інновацій, реалізація наскрізних послуг, мобільності як послуги, оцифрування процесів залізничних компаній, розвиток нових транспортних маршрутів і видів транспортування, зокрема мультимодальних, інтермодальних та контейнерних перевезень, екологізація діяльності залізничних компаній тощо (рис. 1.25).

Проведений аналіз сучасного стану українських підприємств залізничного транспорту вказує на наявність суттєвих бар'єрів для формування та реалізації підприємствами галузі їх інноваційного потенціалу і відображає наявність суттєвого дефіциту інновацій для стимулювання прогресивних змін і покращення конкурентних позицій на ринку залізничних перевезень. Серед причин виникнення і поглиблення дефіциту інновацій у галузі, насамперед, слід відзначити порушення структурної цілісності системи управління інноваційною діяльністю і звуження інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту, що зумовлено:

- хаотичним здійсненням організаційно-структурної перебудови;
- несформованістю середовища для продукування та комерціалізації інновацій;
- неефективною політикою оптимізації системи управління інноваційною діяльністю;
- затягуванням процесів реалізації реформаційних змін;
- відсутністю сучасних механізмів та інструментів підтримки інноваційної активності;
- ігноруванням потреби проведення інноваційної розвідки конкурентного середовища;
- недосконалістю процесів інформаційного забезпечення інноваційної діяльності;



Рис. 1.25. Причини дефіциту інновацій на підприємствах залізничного транспорту України (розробка автора)

- відсутністю технічних рішень, які здійснюють аналіз та відбір стратегічної інформації тощо.

Можливості українських підприємств залізничного транспорту щодо формування та реалізації їх інноваційного потенціалу обмежені і наростанням кадрового голоду на підприємствах та скороченням інтелектуального потенціалу для генерування інноваційних ідей, що викликано такими чинниками:

- відсутність ефективних механізмів мотивації персоналу до формування інноваційних пропозицій;
- відтік персоналу із залізничної галузі та посилення еміграції населення з країни;
- залишкове фінансування науково-дослідних підрозділів;
- невідповідність рівня оплати праці вимогам ринку;
- дефіцит високо-кваліфікованих кадрів;
- застарілі механізми підготовки та адаптації персоналу;
- низький рівень володіння персоналом цифровими навичками;
- недооплачуваність гостродефіцитних професій тощо.

Разом з цим набуває загострення і масштабність комунікаційних проблем та погіршення взаємовідносин із стейкхолдерами, що викликано, насамперед, застосуванням неринкових методів конкурентної боротьби, дискримінаційними умовами для споживачів послуг, посиленням тиску на бізнес шляхом перманентного підвищення тарифів, корупційними ризиками та зловживанням монопольним становищем, нерозвиненістю механізмів міжгалузевої співпраці підприємств в інноваційній сфері, погіршенням прозорості процесів тощо.

Значно ускладнює реалізацію інноваційних перетворень фінансово-інвестиційна незабезпеченість їх впровадження, що зумовлено наступним:

- реалізація політики надмірної оптимізації інвестиційних витрат;
- нерозвиненість сучасних форм фінансування проєктів у галузі;
- неефективна інвестиційна політика;
- надмірне кредитно-боргове навантаження;
- відсутність інноваційно-інвестиційної стратегії розвитку тощо.

Разом з цим нерозвиненими залишаються і мультимодальні,

інтермодальні та контейнерні перевезення, що викликано впливом таких негативних чинників як:

- неформованість мережі інтермодальних та мультимодальних транспортно-логістичних терміналів;
- дефіцит перевантажувальних потужностей;
- нерозвиненість транскордонної термінальної інфраструктури;
- дефіцит спеціалізованого рухомого складу, зокрема фітінгових платформ;
- низька інтегрованість внутрішньої транспортно-логістичної інфраструктури тощо.

Отже, зважаючи на перелічені причини дефіциту інновацій на підприємствах залізничного транспорту та фактори, які зумовили їх виникнення, відповідно до глобальних інноваційних трендів розвитку світової залізничної галузі доцільним є формування теоретико-методологічного базису підвищення інноваційної активності українських підприємств залізничного транспорту та інструментів забезпечення реалізації інноваційних трансформацій у галузі.

1.3. Сутність та особливості управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту

Питання управління інноваційною діяльністю підприємств досить активно обговорюється представниками вітчизняних наукових школах. Значний внесок у формування теоретико-методологічних положень управління інноваційною діяльністю підприємств, зокрема підприємств залізничного транспорту, здійснили такі вчені, як О. Ареф'єва, Т. Гринько, В. Дикань, О. Дмитрієва, Г. Єрмакова, М. Корінь, Г. Обруч, В. Овчиннікова, І. Токмакова та інші [72-114]. Високо оцінюючи досягнення цих науковців у створенні та

розвитку теоретичних основ управління інноваційною діяльністю підприємств та приймаючи до уваги гостру потребу підприємств залізничного транспорту у трансформації засад їх функціонування на основі активізації інноваційної діяльності потребує вирішення питання розроблення теоретичних основ підвищення сприйнятливості підприємств залізничної галузі до інноваційних рішень. Враховуючи зазначене, доцільним є дослідження змісту категорії інноваційної активності та розроблення теоретичних положень управління інноваційною сприйнятливістю підприємств залізничного транспорту як пріоритетного напрямку трансформації засад їх діяльності в умовах цифровізації.

Етимологія поняття інноваційної активності виникла в процесі еволюції економічного осмислення ключових категорій інноваційної діяльності. Термін «інноваційна активність» за своєю структурою базується на поєднанні двох категорій «інновація» та «активність». Якщо під інновацією розуміють нововведення, новітню розробку, то активність є ознакою об'єкта дослідження, що відображає інтенсивність його розвитку. При цьому нині інновація асоціюється не лише з новими технологіями, послугами чи продукцією, а і з новітніми бізнес-моделями, новими способами задоволення потреб клієнтів, шляхів скорочення бюрократичних процесів та розвитку інноваційних підходів до ведення бізнесу. Поряд з цим вчені пов'язують розвиток даного поняття із трансформацією власне інноваційного процесу і підходів до розуміння його змісту, складових елементів, цілей та особливостей практичної реалізації [82].

Зважаючи на це можна дійти висновку, що дане поняття є багатоаспектним і перш ніж розглянути підходи до трактування змісту категорії інноваційної активності підприємства слід проаналізувати поняття інновації, активності, інноваційної діяльності та інноваційного процесу, які формують теоретичний базис для тлумачення досліджуваного поняття (рис. 1.26). У науковій літературі на сьогодні сформувалася значна кількість підходів до розуміння змісту перелічених понять. Зокрема інновацію розглядають у рамках процесного підходу з точки зору процесу доведення наукової ідеї чи технологічного винаходу до стадії практичного використання, що приносить

прибуток, а також технічні, економічні та інші зміни, пов'язані з цим процесом, в соціальному середовищі [83]. Згідно результативного підходу інновація є результатом інноваційної діяльності, що знаходить відображення у вигляді різного роду новацій: наукових, технічних, організаційних, соціально-економічних [84].



Рис. 1.26. Складові та особливості формування поняття інноваційної активності підприємства (сформовано автором на основі джерел [83-95])

Сформувався поряд із процесним та результативним підходами і трансформаційний, відповідно до якого інновацію слід розглядати з точки зору реалізації різного роду змін у техніці, технології, процесах організації, екологічній, економічній та соціальній сферах з метою одержання економічного ефекту на основі задоволення певних соціальних потреб [85].

Розглядають також інновацію як інструмент підприємницької діяльності, як сферу відносин, як процес відтворення відносин тощо. Підходів до тлумачення саме поняття інновації нині сформувалося доволі багато, зважаючи на базовий характер категорії, тому було розглянуто лише ключові з них.

Широкого поширення набуло і трактування категорії активності відносно різних об'єктів, у т. ч. і підприємства. Загалом активність розглядають науковці як властивість, здатність до реакції, взаємодії з чим-небудь, як ознаку об'єкта дослідження, що відображає інтенсивність його розвитку. В аспекті активності підприємства слід відзначити поширення категорій ділової та ринкової активності. Зокрема ділову активність підприємства вчені трактують з позиції комплексної характеристики, що демонструє зусилля підприємств, орієнтовані на забезпечення динамічності розвитку, а також досягнення цілей у розрізі різних напрямів діяльності [86]. Також визначають ділову активність з точки зору процесу вибору оптимального співвідношення між сукупностями економічних ресурсів і окремо між обсягами виробництва та різними продуктами, що створюються завдяки використанню таких ресурсів [87]. Сформована в науковій літературі позиція і щодо розгляду ділової активності підприємства як комплексної характеристики, що реалізує різні аспекти діяльності підприємства і встановлюється критеріями місця підприємства на ринку, репутації, інноваційно-інвестиційної діяльності, конкурентоспроможності тощо [88].

Окрім понять інновації та активності слід звернути увагу і на розгляд вченими категорій інноваційної діяльності та інноваційного процесу. Зокрема в напрямі трактування сутності поняття інноваційної діяльності підприємства сформувався значний спектр підходів, основними з яких є:

- діяльнісний підхід, що передбачає тлумачення інноваційної діяльності з точки зору діяльності, спрямованої на розроблення, використання та комерціалізацію наукових, технічних, технологічних чи сукупних новаційних результатів інноваційного процесу для забезпечення виробництва продукції, розширення її асортименту, використання нових або удосконалених технологій організації управління, реалізації конкурентоспроможної продукції (робіт, услуг) задля досягнення економічної ефективності [89];

- системний підхід, у рамках якого інноваційна діяльність розглядається як складна динамічна система заходів щодо використання результатів завершених науково-технічних досліджень, організаційно-економічних новацій чи інших науково-технічних досягнень, що функціонує під впливом факторів середовища різних рівнів з метою задоволення мінливих індивідуальних потреб споживачів і суспільства в цілому в конкурентоспроможній продукції [90];

- процесний підхід: інноваційна діяльність представляє собою процес, що спрямований на розроблення новаційних рішень, реалізацію результатів завершених наукових досліджень або певних науково-технічних досягнень в аспекті нового чи вдосконаленого продукту, який впроваджується на ринку, технологічного процесу, що використовується в практичній діяльності підприємства, а також пов'язані з ним наукові розробки та дослідження [91];

- інші підходи: інноваційна діяльність як комплекс практичних дій тощо.

Спроби щодо осмислення категорії інноваційного процесу також знайшли відображення в багатьох наукових працях і, як результат, сформувалося значне коло різного роду підходів до трактування даної економічної категорії:

- трансформаційний підхід, у рамках якого інноваційний процес вченими позиціонується як певна сукупність науково-технологічних, технологічних і організаційних трансформацій, що реалізуються в процесі впровадження інновацій [92];

- процесний підхід, відповідно до якого інноваційний процес являє собою процес розроблення та виготовлення і комерціалізації новацій, що втілені в нові продукти, технології, методи управління, що володіють споживчою цінністю, і

який охоплює маркетингові та прикладні наукові дослідження, планування, розроблення, виготовлення і комерціалізацію новацій на ринок [93];

- організаційний підхід, представники якого розглядають інноваційний процес з точки зору способу організації комплексу взаємопов'язаних напрямів діяльності, а саме наукової, технологічної, організаційної, фінансової та комерційної, що зорієнтований на створенні і впровадженні на ринку нового або удосконаленого продукту, використання нового чи удосконаленого технологічного процесу чи організаційно-економічної форми для забезпечення прибуткової роботи підприємства, його конкурентоздатності [94];

- системний підхід: інноваційний процес – це система скоординованих і послідовних дій суб'єктів, спрямованих на поетапне здійснення процесу створення та впровадження інновацій, що ґрунтується на перетворенні наукових знань у продукт (послугу) з метою отримання економічного ефекту [95];

- інші підходи: інноваційний процес як діяльність, як характер діяльності, як комплекс тощо.

Враховуючи змістовну структуру цієї категорії, багато науковців розкривають інноваційну активність з точки зору характеристики чи властивості підприємства, яка відображає його можливості та компетенції у сфері створення та використання інноваційного продукту (рис. 1.27). Така позиція при визначенні цієї категорії зустрічається в дослідженнях П. Гречан, якою інноваційна активність розглядається з точки зору узагальнюючої комплексної характеристики інтенсивності інноваційної діяльності підприємства, в основу якої покладено здатності мобілізувати інноваційний потенціал і досягати позитивного результату, що знаходить відображення на його довгостроковому розвитку [96].

О. Анісімова зазначає, що не варто ототожнювати інноваційну діяльність з інноваційною активністю, оскільки остання характеризує справжній інноваційний потенціал підприємства та відображає ступінь інтенсивності інноваційної діяльності в аспекті реалізації інноваційних проєктів.



Рис. 1.27. Систематизація підходів до визначення змісту поняття «інноваційна активність підприємства» (сформовано автором на основі джерел [96, 98-105])

Автор підкреслює, що необхідно ідентифікувати такі доміанти інноваційної активності кожного елемента, які сприятимуть нарощенню та накопиченню позитивних імпульсів у цій сфері, пригнічуючи різні загрози та ризики [97].

Набув поширення і діяльнісний підхід, що відображено в роботах В. Рихтюк, І. Жуковича, Ю. Рижкової, В. Денисюка та В. Смолінського тощо [98-101]. Так, В. Рихтюк [98] інноваційну активність розглядає як цілеспрямовану діяльність, що пов'язана із розробленням, впровадженням та комерціалізацією інноваційної продукції, техніки або технології, а також форм управління виробничим процесом. В. Денисюк та В. Смолінський [100, 101] пов'язують інноваційну активність з діяльністю, що включає процеси створення, освоєння та просування різних інновацій на ринок задля формування додаткових конкурентних переваг.

Сформувалися в науковій спільноті і визначення інновації активності в рамках процесного підходу. Зокрема В. Бойченко та Н. Верхоглядова наполягають на доцільності розгляду інноваційної активності з позиції процесу досягнення як якісних, так і кількісних змін у науково-дослідній та дослідно-конструкторській сферах, що в цілому стимулює реалізацію технологічних змін відповідно до сучасних суспільних викликів [106, 107]. Г. Демченко та Т. Гринько визначають інноваційну активність з точки зору оцінки інтенсивності інноваційних процесів. Так, Г. Демченко розкриває дану категорію як комплексну, динамічну оцінку інтенсивності створення інновацій та безпосередньо їх практичної реалізації, що є основним чинником генерування конкурентних переваг та розвитку суб'єктів підприємництва. Досить схоже визначення надає і Т. Гринько, якою відзначено, що інноваційна активність є специфічною оцінкою інтенсивності інноваційної діяльності підприємства, що є основним чинником його розвитку і нарощення конкурентних переваг [102, 103].

З точки зору інтенсивності провадження підприємством інноваційної діяльності, зокрема рівня реалізації інноваційних процесів, різновидів продукції та ступеня їх оновлення, інноваційну активністю визначають Т. Гринько та Г. Єрмакова [73]. Першим науковцем інноваційна активність також розглядається як специфічна ознака інтенсивності інноваційної діяльності підприємства і ключовий фактор забезпечення його розвитку та нарощення

конкурентних позицій підприємства на ринку. При цьому ключовими елементами даного поняття виділено інноваційну діяльність, активність діяльності підприємства та його потенціал [102]. Як відзначає колектив вчених [108] інноваційна активність є комплексною характеристикою інноваційної діяльності в динаміці і відмінною рисою динамічної реалізації певної сукупності цілеспрямованих процесів, що шляхом реалізації інноваційних перетворень з урахуванням взаємодії внутрішніх та зовнішніх чинників забезпечують підприємству конкурентні переваги. О. Воєводзинська є представником процесного підходу і відзначає, що інноваційна активність є певною сукупністю цілеспрямованих дій, а саме процесів, підприємства щодо створення та реалізації інноваційного потенціалу задля підвищення конкурентоспроможності і рентабельності підприємства [104].

Розглядаючи інноваційну активність слід відзначити, що дану категорію розглядають і на локальному рівні з позиції персоналу. Під інноваційною активністю персоналу зокрема розуміють сукупність наукових, технологічних, організаційних, фінансових та комерційних заходів, спрямованих на реалізацію стратегічних цілей розвитку в умовах ринкової конкуренції та виявляється у підтримці творчих, ініціативних працівників; в готовності до організаційних змін, до зламу управлінських структур у відповідь на коливання [109]. При цьому виділяють і рівні реалізації інноваційної активності персоналу (рис. 1.28), а також вчені надають характеристику фаз інноваційної активності підприємства і відповідні їм моделі та стимули активізації інноваційного потенціалу персоналу, що відображено на рис. 1.29.

Зосереджують увагу вчені і на виділенні характерних рис категорії інноваційної активності підприємства. Зокрема З. Касьян відзначає, що остання є управлінською категорією, яка характеризується якістю та систематичністю аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства, якістю та ступенем сформованості на підприємстві інноваційної стратегії, рівнем мобілізації інноваційного потенціалу, розміром залучених капіталовкладень, методами, організаційною культурою, орієнтирами, які використовуються при

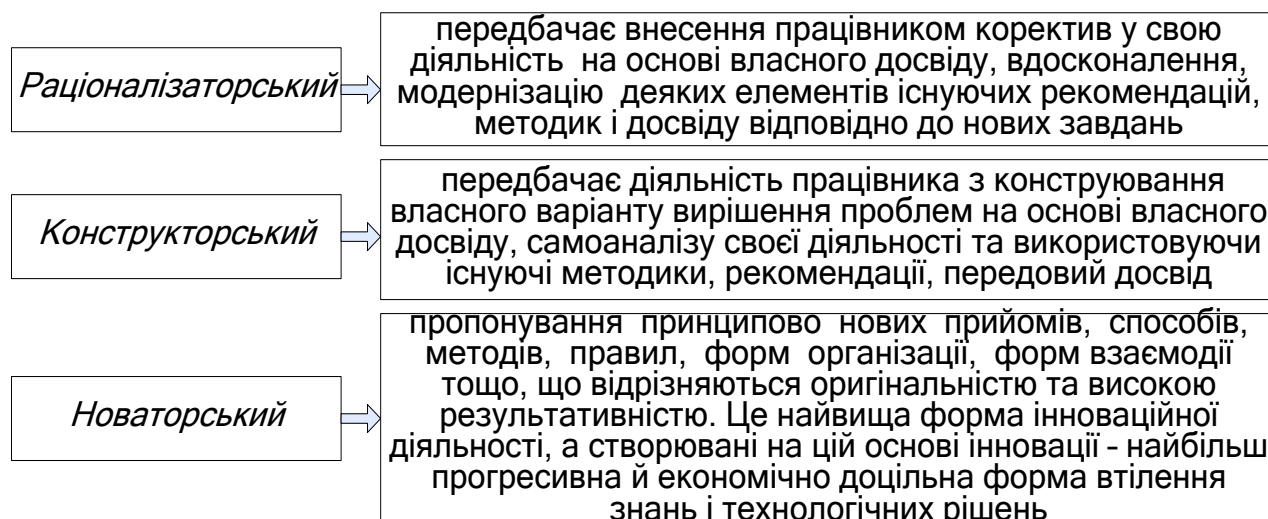


Рис. 1.28. Рівні реалізації інноваційної активності персоналу [110]

Фаза	Результати	Особливості	Модель інноваційної активності та стимули
<i>Винахід</i>	⇒ розробка нових наукових, технічних ідей і рішень	послідовні етапи наукових досліджень, дослідно-конструкторських робіт	раціоналізаторська, стимули притаманні їй
<i>Інновація</i>	⇒ впровадження винаходу у виробництво і на ринок	включає організацію дослідного виробництва і збуту та комерційного виробництва	конструкторська, стимули притаманні їй
<i>Дифузія</i>	⇒ поширення інновації в тимчасовому і просторовому масштабі	суспільно корисний ефект перерозподіляється між суб'єктами нововведення, виробниками і споживачами	новаторська, стимули притаманні їй

Рис. 1.29. Характеристика фаз інноваційної активності підприємства [110]

реалізації інноваційних змін, обґрунтованістю досягнутого рівня інноваційної активності, відповідністю реакції підприємства конкурентній ситуації, швидкістю розроблення та реалізації інноваційних стратегічних ініціатив [111].

Акцентують вчені увагу і на важливості сприйнятливості підприємства до інновацій, зазначаючи, що її рівень визначається характеристиками організаційної структури, особистісно-психологічними характеристиками членів колективу, характеристиками зовнішнього оточення та внутрішньо-організаційними зв'язками підприємства. Стимулювання інноваційної активності при цьому потребує і скорочення тривалості інноваційного циклу та належного інвестиційного забезпечення реалізації інноваційних процесів.

Досліджують науковці і безпосередньо процеси управління інноваційною активністю суб'єктів господарювання, формуючи теоретичні підходи до розуміння даної категорії та практичні пропозиції щодо впровадження методів та інструментів управління інноваційною активністю в діяльність підприємств. Зокрема в дослідженні [112] розглядається питання управління активністю підприємств і автором виділено як ключові характеристики та принципи, так і напрями інноваційності суб'єктів економічної діяльності (рис. 1.30).

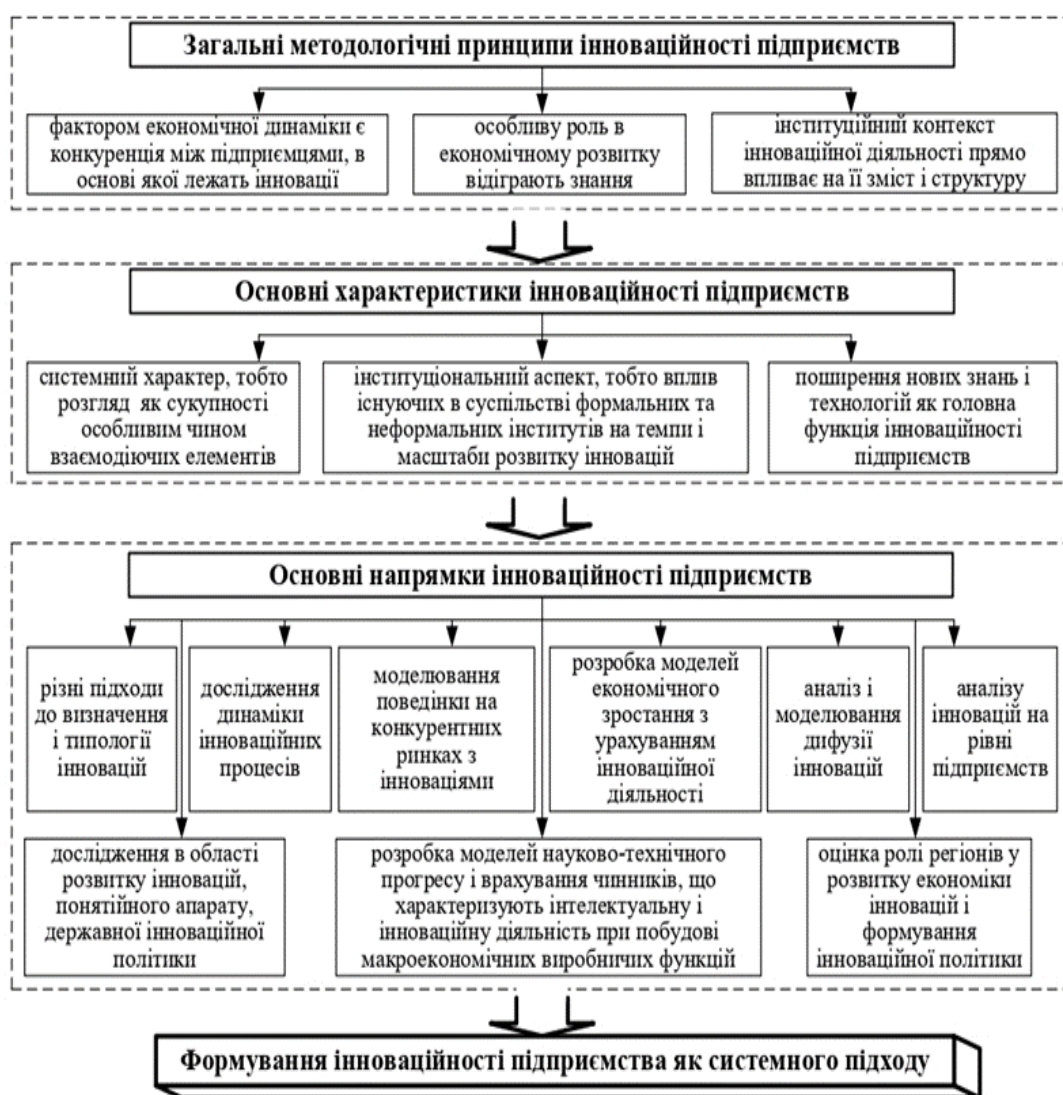


Рис. 1.30. Наукова основа формування інноваційності підприємства [112]

Сформовано науковцями пропозиції і щодо трактування управління інноваційною активністю з точки зору врахування взаємопов'язаності підсистем керування інноваційною діяльністю, її фаз, етапів розвитку суб'єктів підприємництва та ефективності процесів управління загалом (рис. 1.31).



Рис. 1.31. Блок схема взаємозв'язку елементів управління інноваційною діяльністю підприємства [113]

Безпосередньо процесу управління інноваційною активністю залізничного транспорту, на думку автора наукової праці [114], притаманна комплексність, цілеспрямованість, системність, ефективність, постійність та динамічність. При цьому ефективне управління процесами створення, впровадження, виробництва та комерціалізації інновацій необхідно шляхом генерування інноваційних цінностей у ключових стейкхолдерів, які залучені до процесів інноваційної діяльності. Такі інноваційні цінності включають формалізовані правила, процедури та принципи, що характеризують інноваційні процеси і поведінку працівників у процесі інноваційної діяльності та під час взаємодії один з одним, а також з партнерами та клієнтами. Результатом формування інноваційних цінностей є ефективна інноваційна політика підприємств залізничного транспорту, яка базується на балансі інноваційно-економічних цілей і завдань, що досягаються шляхом їх свідомого прийняття та впровадження в процес операційної діяльності. Такий підхід сприятиме формуванню цілісної, збалансованої поведінки персоналу різних ієрархічних рівнів щодо інновацій.

Специфіка діяльності підприємств залізничного транспорту визначає також і особливості здійснення інноваційної діяльності, результатом якої є продукція, призначена виключно для задоволення конкретних потреб галузі.

Враховуючи це, генерування та виробництво інновацій на залізничному транспорті здійснюють окремі об'єкти інноваційної інфраструктури, які безпосередньо спеціалізуються на створенні, виробництві, тиражуванні та комерціалізації інновацій.

Крім того, на підприємствах залізничного транспорту впроваджується система залучення працівників виробничих підрозділів до створення інновацій, що отримала назву раціоналізаторства.

Враховуючи вищезазначені підходи до тлумачення інноваційної активності та зважаючи на галузеву специфіку провадження інноваційної діяльності, інноваційну активність підприємств залізничного транспорту варто розглядати як процес формування підприємствами галузі динамічних здатностей, що ґрунтуються на використанні внутрішніх та зовнішніх ресурсних можливостей і дотриманні умов реалізації інноваційного процесу щодо генерування, прототипування та візуалізації інноваційних ідей і їх трансформації в масштабовані інноваційні рішення. Це дозволить адаптуватися підприємствам залізничного транспорту до вимог цифрового екосистемного середовища їх розвитку і забезпечити інноваційну модернізацію підприємств галузі [115, 116].

Схематично авторське бачення змісту інноваційної активності підприємств залізничного транспорту представлено на рис. 1.32.

Щодо внутрішніх та зовнішніх ресурсних можливостей, що в значній мірі впливають на рівень інноваційної активності підприємств залізничного транспорту, то вони переважно формуються під впливом ключових детермінант, які визначають тенденції їх розвитку сьогодні та в майбутньому. Відповідно, слід зупинитися на характеристиці ключових детермінант, що характеризують рівень внутрішньої та зовнішньої ресурсної спроможності підприємств залізничного транспорту забезпечувати власну інноваційну активність.

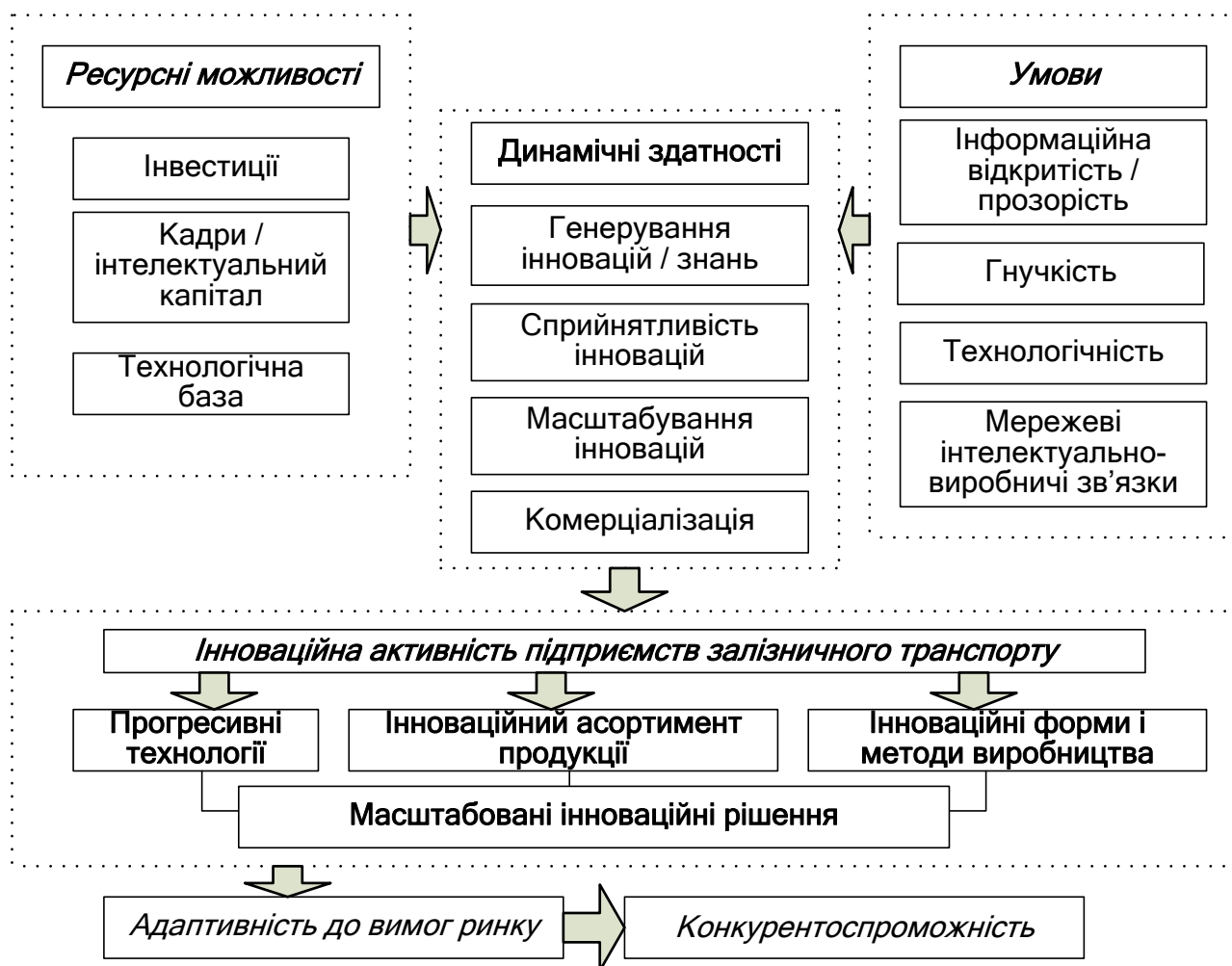


Рис. 1.32. Авторське бачення змісту інноваційної активності підприємств залізничного транспорту (розробка автора)

Оскільки внутрішні можливості залізничних підприємств підтримувати високий рівень інноваційної діяльності залежать від таких ресурсів, як фінансово-інвестиційні, інтелектуально-кадрові, інноваційно-технологічні та інформаційно-комунікаційні, то відповідно доцільно виділяти такі групи детермінант [115]:

- фінансово-інвестиційні детермінанти включають: фінансово-економічне становище підприємств залізничного транспорту; рівень витрати на НДДКР; інвестиційно-кредитний рейтинг; сучасні механізми залучення інвестицій (державно-приватне партнерство, краудфандинг та ін.); амортизаційна політика, рентабельність діяльності тощо;

- інтелектуально-кадрові: культура інновацій; перехоплення

інноваційних ідей від співробітників; кадрова політика; соціальний захист працівників та мотивація; програми навчання та стажування працівників; корпоративна культура; соціальна інфраструктура, безпека праці та охорона здоров'я працівників; новаційні підходи до рекрутингу тощо;

– інноваційно-технологічні: система раціоналізаторства та винахідництва на підприємствах залізничного транспорту; інтрапренерство; стан матеріально-технічної бази; наявність інноваційних центрів; лабораторій, бізнес-інкубаторів; участь у мережевих інтелектуально-виробничих ланцюгах; впровадження інноваційних технологій, виробничих процесів, доступ до європейських баз інновацій для потреб залізничного транспорту; відкриті екосистеми управління інноваціями; тестування і масштабування інновацій тощо;

– інформаційно-комунікаційні: наявність інноваційно-комунікаційних платформ та інтегрованих систем обміну інформацією; бази знань та інновацій; захист комерційної інформації; фасилітація інноваційних комунікацій тощо.

Саме завдяки використанню ресурсних можливостей та створенню необхідних умов для провадження інноваційної діяльності стає можливо сформуванню динамічних здатностей підприємств залізничного транспорту, що полягають у генеруванні інновацій та знань, формуванні сприйнятливості до інновацій, їх комерціалізації, а також масштабуванні інновацій.

У цьому сенсі особливого зацікавлення викликає саме здатність до масштабування інновацій, що передбачає розширення можливостей та підвищення спроможності підприємств послідовно і ефективно впроваджувати інновації на всіх рівнях, забезпечуючи при цьому збільшення масштабів і розширення напрямів їх застосування. При цьому слід зважати, що йде мова не лише про збільшення кількості інновацій, а й про систематичне їх впровадження і забезпечення залученості кожного працівника та відділу до розроблення та впровадження інноваційних рішень. Тобто, має бути створене середовище, в якому інновації розглядаються не як відповідальність декількох

осіб, а як колективне зусилля, що забезпечує формування нових шляхів зростання компаній, підвищення їх операційної ефективності та нарощення конкурентоспроможності у відповідних галузях. Інновації мають розглядатися як невід’ємна складова культури та бізнес-моделі розвитку компанії, де пошук нових ідей і рішень стає безперервним, самопідтримуваним процесом.

Загалом масштабування розглядають як один із ключових процесів генерування та впровадження інноваційних рішень у ланцюгу «пошук – створення – масштабування – розширення – підтримка» (рис. 1.33).

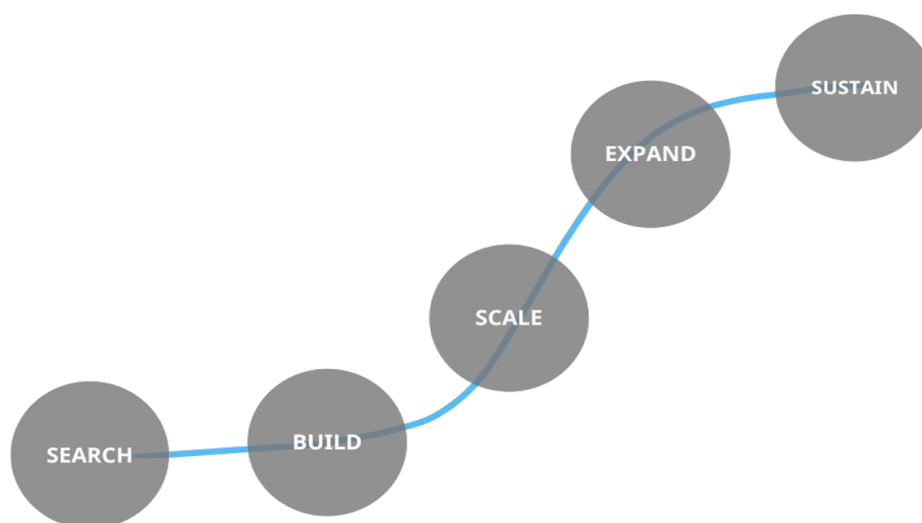


Рис. 1.33. Місце масштабування інновацій в інноваційному процесі [117]

Формують експерти і пропозиції щодо здійснення масштабування інновацій, представляючи даний процес у вигляді моделі поетапної реалізації потенціалу готовності до масштабування (рис. 1.34). Зокрема на першому етапі слід здійснювати оцінювання інструменту *Scaling Readiness* з точки зору його відповідності меті здійснення такого роду трансформаційних змін, а також оцінити витрати часу, трудових та фінансових ресурсів для їх ретельного впровадження. Після прийняття рішення щодо застосування *Scaling Readiness*, необхідно визначити ключові характеристики проекту масштабування: цілі та фокус; інновації, які проектом заплановано масштабувати; контекст, у якому має відбуватися масштабування; зацікавлені сторони, їхні мережі та інші проекти, в яких вони беруть участь.

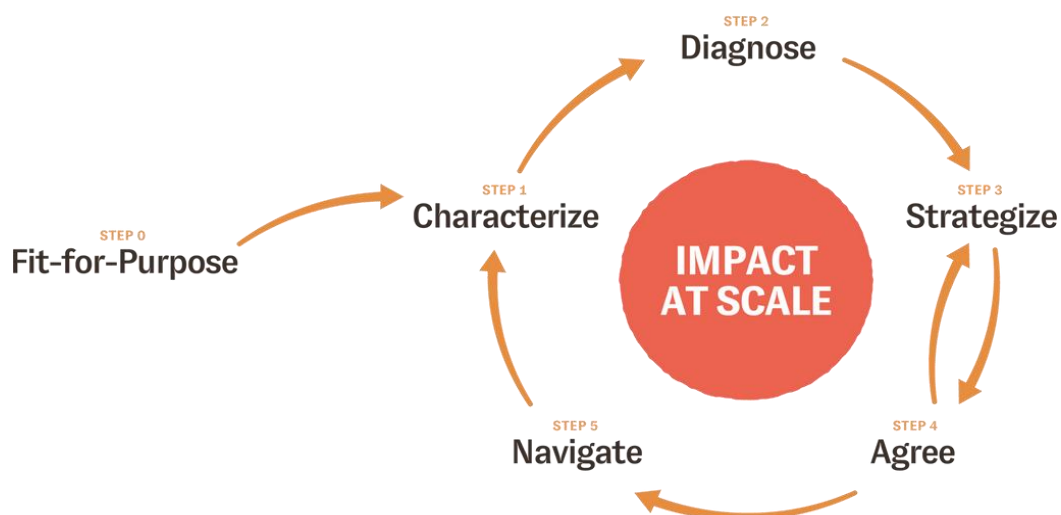


Рис. 1.34. Процес реалізації потенціалу масштабування інновацій [118]

Результатом кроку є чітко визначений інноваційний пакет і аналіз різних напрямів, де бажано реалізувати масштабування [118].

Третій етап – діагностика готовності до масштабування кожної з інновацій у портфелі в певному місці реалізації такої ініціативи. Оцінка дозволить зробити висновок про загальну готовність інноваційного пакета до масштабування, а також те, які інновації мають найнижчий бал і утворюють ключове вузьке місце для масштабування в обраному конкретному місці.

На наступному етапі слід розробити стратегію масштабування, яка має визначити заходи та необхідний обсяг ресурсів щодо подолання вузьких місць, яких партнерів слід залучити, які найефективніші механізми співпраці з ними слід використовувати тощо. Стратегія має визначити нові, удосконалені чи адаптовані результати або їх сукупність, такі як продукти, технології, послуги, організаційні та інституційні механізми з високим потенціалом для сприяння реалізації потенціалу масштабування інновацій. Разом ці елементи становлять ядро стратегії масштабування інноваційного проєкту.

Важливим етапом є узгодження стратегії масштабування та плану дій щодо її реалізації між партнерами проєкту та широким колом інших зацікавлених осіб, таких зокрема як інвестори. Це необхідно для того, щоб забезпечити підтримку запропонованої стратегії та підтвердити, чи реалізація стратегії є технічно здійсненною та соціально та економічно прийнятною. Якщо

запропонована стратегія неприйнятна для зацікавлених сторін, тоді команда повинна повернутися до третього кроку, щоб переглянути запропоновану стратегію. Завершальним етапом є періодичний моніторинг реалізації плану дій щодо масштабування і при необхідності здійснення його оновлення. Після усунення вузьких місць масштабування можна розпочати другий цикл «готовності до масштабування», що перетворює його в ітераційний процес.

В основі такого підходу *Scaling Readiness*, запропонованого в дослідженні [118], є використання наукових методів та незалежних експертів для оцінки готовності інновацій до масштабування, підтримка розроблення, впровадження та моніторингу контекстно-залежних стратегій масштабування на основі фактичних даних, використання підходу, який дозволяє управляти портфелем інноваційних проєктів і проєктними пропозиціями у сфері масштабування, генерувати дані про потенціал масштабування інновацій, які можуть підтримувати успішну розробку пропозицій щодо масштабування.

Отже, масштабування інновацій на сьогодні слід розглядати як стратегічне завдання, яке потребує ретельного планування, формування сприятливої культури, забезпечення співпраці між відділами та постійного вдосконалення. Зважаючи на це для досягнення ефективного масштабування інноваційних зусиль необхідно, насамперед, визначити чіткі, вимірні, досяжні, релевантні та обмежені в часі цілі. Необхідно визначитися з якою метою здійснюється масштабування інноваційних рішень: підвищення операційної ефективності, розширення частки ринку і охоплення нових сегментів, збалансування портфелю послуг і сервісів, покращення лояльності споживачів тощо (рис. 1.35).

Надалі важливо визначити, який рівень масштабування інновацій на підприємствах залізничного транспорту заплановано реалізувати:

- стратегічне масштабування інновацій – удосконалення стратегічних інноваційних альтернатив та рішень;
- фрагментарне масштабування інновацій – інноваційне оновлення окремих напрямів діяльності (перевезення, виробництво тощо);

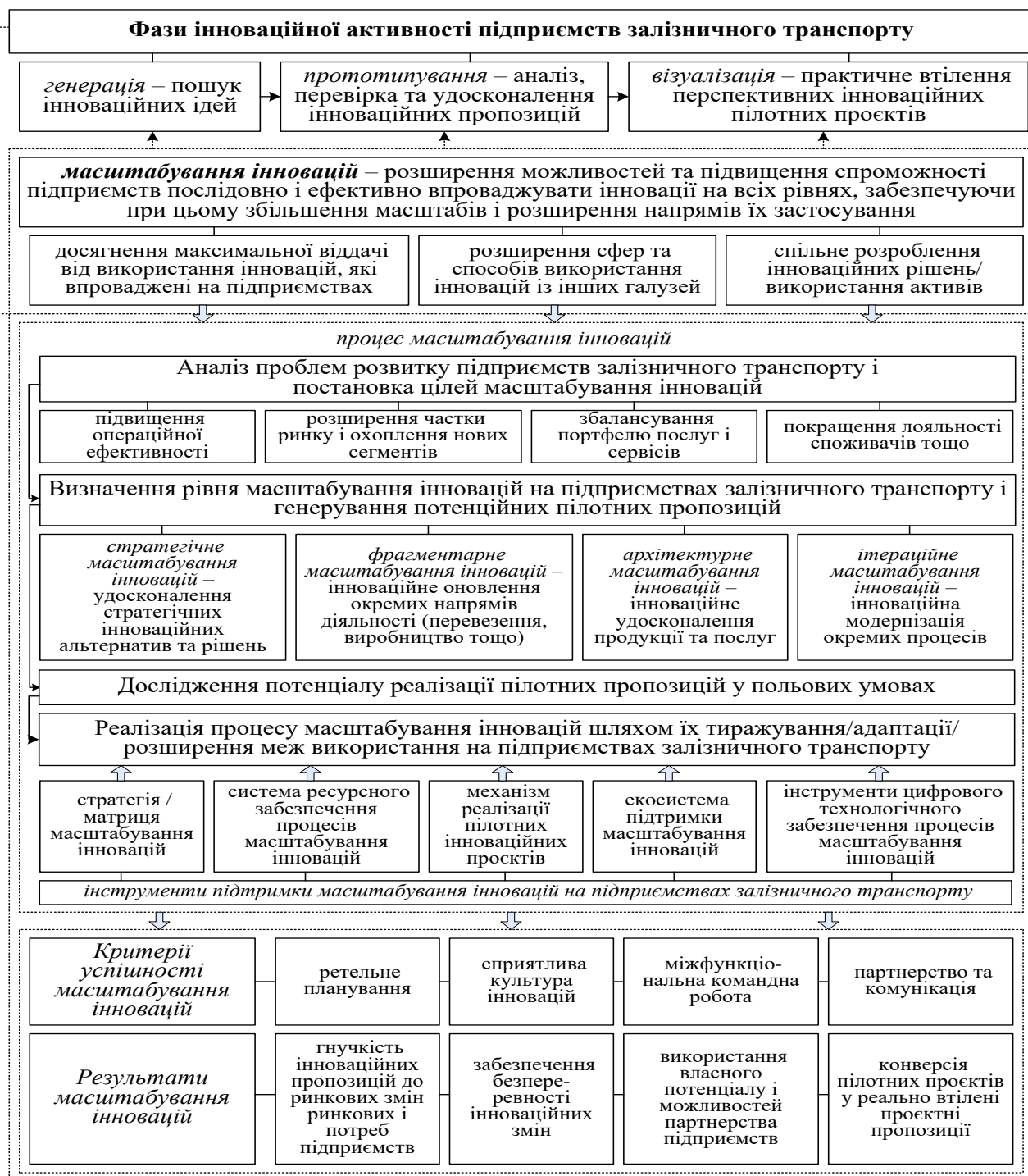


Рис. 1.35. Підхід до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту на засадах масштабованості інновацій

(розробка автора)

- архітектурне масштабування інновацій – інноваційне удосконалення продукції та послуг;
- ітераційне масштабування інновацій – інноваційна модернізація

окремих процесів.

Наступним етапом є дослідження потенціалу реалізації пілотних пропозицій у польових умовах безпосередньо на підприємствах залізничного транспорту та/або інших суб'єктах-партнерах спільного інноваційного процесу.

У цьому аспекті важливо забезпечити формування збалансованого портфелю інновацій, що гарантуватиме в умовах посилення ринкової нестабільності продовжувати систематично генерувати нові інновації, здійснювати їх масштабування, одночасно підтримуючи напрями діяльності, які забезпечують підприємства надійними джерелами доходу, і здійснюючи поступове згортання неефективних проєктів. Корисним орієнтиром для формування такого збалансованого портфелю інноваційних проєктів є правило 70-20-10, що вказує на доцільність спрямування 70 % ресурсів і бюджету підприємств на збереження та розширення основного бізнесу. Нові інноваційні проєкти мають складати близько 20 % портфелю інновацій. Інші 10 % формують можливості для генерування та впровадження трансформаційних інновацій, які забезпечують комерціалізацію на ринку абсолютно нових пропозицій.

Надалі слід забезпечити реалізацію процесу масштабування інновацій шляхом їх тиражування/адаптації/розширення меж використання на підприємствах залізничного транспорту.

Масштабування інновацій на підприємствах залізничного транспорту потребує і створення сприятливих умов для здійснення такого роду процесів та розроблення інструментарію підтримки їх впровадження, основними з яких є: стратегія / матриця масштабування інновацій; система ресурсного забезпечення процесів масштабування інновацій; механізм реалізації пілотних інноваційних проєктів; екосистема підтримки масштабування інновацій; інструменти цифрового технологічного забезпечення процесів масштабування інновацій.

Також, варто враховувати і критерії успішності масштабування інновацій. Зокрема слід зосередити особливу увагу на формуванні культури інновацій, що характеризується реалізацією на постійній основі інноваційних трансформацій,

відкритістю та розширенням можливостей для працівників на всіх рівнях управління. Важливу роль при цьому відіграють лідери з точки зору мотивації, активного заохочення та винагороди працівників за участь у реалізації інноваційних рішень і прийняття ризику з нею пов'язаних. Цього можна досягти за допомогою різних засобів, таких як встановлення інноваційних викликів, надання часу та ресурсів співробітникам для роботи над інноваційними проектами або впровадження програм визнання для учасників інноваційного процесу. Дуже важливо створити середовище, в якому невдача сприйматиметься як можливість навчання, а не негативна подія. Таким чином буде створено сприятливий простір для творчості і експериментів, а також інших необхідних елементів для процвітання інновацій.

Важливою складовою реалізації політики масштабування інновацій є і забезпечення міжфункціональної командної роботи, що сприятиме якісному генеруванню інноваційних ідей завдяки різноманітності думок і досвіду. Міжфункціональні команди володіють значною перспективною з точки зору збагачення інноваційного процесу, можуть ефективніше вирішувати складні проблеми, використовуючи різноманітні навички та знання, що призводить до створення комплексних та інноваційних рішень. Крім того, створення міжфункціональних команд сприяє подоланню відокремленості працівників всередині підприємств, сприяючи формуванню почуття єдності та залученості на інноваційний процес. Залучаючи різноманітні команди до інноваційних ініціатив, підприємства зможуть гарантувати, що їхні зусилля узгоджуються з потребами та цілями всієї компанії, а не лише окремого відділу.

Ключовим пріоритетом у цьому сенсі є і партнерство та комунікація. Зокрема ефективним інструментом об'єднання ресурсів та компетенцій учасників ринку для створення комплексних масштабованих інноваційних рішень на сьогодні є формування технологічних альянсів, інноваційних центрів, індустріальних парків, інших організаційних форм інноваційної співпраці.

Значно спрощують і удосконалюють процеси масштабування та впровадження інновацій цифрові технології, сприяючи якісному управлінню

складовими процесами інноваційної діяльності, співпраці між командами і забезпечуючи використання аналітики даних для формування стратегічного розуміння процесу масштабування і переходу від творчої діяльності до практичного бачення прибутковості використання інновацій. Цифрове технологічне забезпечення управління інноваціями формує середовище, необхідне для підтримки масштабованих інновацій, узгоджуючи їх із стратегічними цілями та культурою компанії. Оскільки підприємства зростають та розширюються, то адаптується під такі процеси і програмне забезпечення, сприяючи збереженню стійких позицій у конкурентному середовищі. Інвестиції в програмне забезпечення для управління інноваціями є важливими для будь-якої компанії, яка прагне ефективно масштабувати інноваційні зусилля.

Нові технології, зокрема штучний інтелект, кардинально змінюють принципи роботи компаній і масштабування інновацій. Рішення на основі штучного інтелекту допомагають автоматизувати процеси та завдання для підвищення ефективності та зниження витрат, генерувати інформацію на основі даних для прийняття обґрунтованих рішень щодо розроблення продукту чи послуги, маркетингових кампаній і покращення обслуговування клієнтів тощо. Однак, слід враховувати і певні технологічні ризики з точки зору формування та підтримки необхідної цифрової інфраструктури. Останнє актуалізує доцільність формування ефективної ІТ-команди для обслуговування та керування такими системами, підтримки безпеки даних і надійності такого роду процесів.

При цьому варто враховувати і ймовірність виникнення різного роду перешкод та проблем на шляху масштабування інноваційних рішень. Незважаючи на наявність суттєвих можливостей для генерування та інкубування нових ідей у межах інноваційних центрів або відкритих екосистем підприємства часто просто не використовують потенціал масштабування інновацій, оскільки не розуміють доцільність таких змін, не мають необхідної культури інновацій або залишаються недостатньо зосередженими на потребах клієнтів.

Ключовою проблемою для підприємств, які прагнуть масштабувати інновації, є несформованість організаційної структури для розроблення, тестування та запуску успішних інноваційних проєктів. Поряд з цим залишається невирішеною проблема низької толерантності організаційної культури до ризиків, обмеження ресурсів для повноцінного запуску механізму масштабування інновацій, потенційно важкий адміністративний тягар і збереження надмірної бюрократії. Аналогічні проблеми присутні і на підприємствах залізничного транспорту, діяльності яких притаманне порушення структурної цілісності системи управління інноваційними процесами і невизначеність та неузгодженість стратегічних інноваційних пріоритетів розвитку підприємств галузі. Зважаючи на це залізничній компанії слід забезпечити формування спільних інноваційних пріоритетів для всіх підрозділів. Інновації, узгоджені з цими пріоритетами, можна буде визначити як такі, що придатні для спільного використання, незалежно від сфери/підрозділу виникнення. Усвідомлення спільних інноваційних пріоритетів між командами в різних регіонах також сприятиме якіснішій комунікації персоналу, регулярному обміну ідеями, поширенню знань і спільному створенню нових інновацій відповідно до обраних спільних пріоритетів. Ці процеси можуть бути цифровізовані, що дозволить сформувати ефективну екосистему управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту.

Таким чином, дослідження змісту категорії «інноваційна активність» дозволило встановити існування різноманітних підходів до трактування її сутності серед науковців і розкрити авторське бачення даного поняття з точки зору процесу формування підприємствами галузі динамічних здатностей, що ґрунтуються на використанні внутрішніх та зовнішніх ресурсних можливостей і дотриманні умов реалізації інноваційного процесу щодо генерування, прототипування та візуалізації інноваційних ідей і їх трансформації в масштабовані інноваційні рішення. Дослідження особливостей управління інноваційною активністю суб'єктів підприємницької діяльності стало базисом

для розроблення підходу до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, що ґрунтується на використанні потенціалу масштабування інновацій і розкриває етапи та інструменти підтримки його реалізації. Впровадження даного підходу дозволить забезпечити стимулювання інноваційних трансформацій на підприємствах залізничного транспорту і підвищити ефективність їх реалізації

Висновки до 1 розділу

Дослідження ретроспективних та прогнозних даних щодо темпів розвитку ринку залізничних перевезень у світі дозволило дійти висновку щодо його поступового зростання в результаті нарощення обсягів міжнародної торгівлі, низької вартості залізничних перевезень, провадження політики сталого розвитку транспортного сектору і забезпечення його подальшої декарбонізації. Встановлено, що завдяки посиленню державної підтримки залізничного транспорту, глобального зростання населення і наростання процесів урбанізації, розвитку інтермодальних перевезень, тестування і впровадження автономних поїздів відбуватиметься подальше прискорення розвитку ринку залізничних перевезень. Виділено фактори, що обмежують зростання світової залізничної галузі, пов'язані, насамперед, із високою капіталомісткістю інфраструктурних проєктів, значною складністю залізничних систем і витратністю їх обслуговування, наростанням витрат у зв'язку з потребою цифровізації та екологізації галузі тощо. Встановлено, що середовище функціонування суб'єктів ринку залізничних перевезень зазнає суттєвих інноваційних змін, викликаних масштабністю процесів цифровізації ланцюга поставок, інтеграційними процесами в залізничній галузі, декарбонізацією залізничного транспорту, розвитком нових транспортних маршрутів та видів транспортування.

Дослідження сучасного стану та основних показників діяльності української залізничної компанії дозволило встановити, що остання продовжує функціонувати в історичній інерції, використовуючи надбання минулих років і фактично ігноруючи інноваційні можливості, які формуються на світовому ринку залізничних перевезень. Виявлено, що реалізація такої інерційної інноваційної політики на підприємствах залізничного транспорту України призвела до суттєвого дефіциту інновацій, викликаного порушенням структурної цілісності системи управління інноваційною діяльністю і звуженням інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту, нерозвиненістю сучасних видів транспортного обслуговування, фінансово-інвестиційною незабезпеченістю інноваційних перетворень, наростанням кадрового голоду і скорочення інтелектуального потенціалу для генерування інноваційних ідей, масштабністю комунікаційних проблем і погіршенням взаємовідносин підприємств залізничного транспорту із стейкхолдерами.

Зважаючи на гостру потребу перегляду теоретико-методологічного базису реалізації інноваційних трансформацій на підприємствах залізничного транспорту досліджено сучасні підходи щодо визначення сутнісного змісту категорій «інновація», «активність», «інноваційна діяльність», «інноваційний процес» і безпосередньо «інноваційна активність», що є об'єктом наукового дослідження. Враховуючи розглянуті підходи до тлумачення інноваційної активності та зважаючи на галузеву специфіку провадження інноваційної діяльності, інноваційну активність підприємств залізничного транспорту запропоновано розглядати як процес формування підприємствами галузі динамічних здатностей, що ґрунтуються на використанні внутрішніх та зовнішніх ресурсних можливостей і дотриманні умов реалізації інноваційного процесу щодо генерування, прототипування та візуалізації інноваційних ідей і їх трансформації в масштабовані інноваційні рішення.

З огляду на потребу розширення можливостей та підвищення спроможності підприємств послідовно і ефективно впроваджувати інновації на всіх рівнях, забезпечуючи при цьому збільшення масштабів і розширення

напрямів їх застосування запропоновано використання потенціалу масштабування інновацій на підприємствах залізничного транспорту України. Розроблено підхід до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, що ґрунтується на використанні потенціалу масштабування інновацій і розкриває етапи та інструменти підтримки його реалізації. Впровадження даного підходу дозволить забезпечити стимулювання інноваційних трансформацій на підприємствах залізничного транспорту і підвищити ефективність їх реалізації

Наукові результати першого розділу знайшли відображення в наукових працях [45, 115, 116] за списком використаних джерел.

РОЗДІЛ 2

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ АКТИВНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

2.1. Методичні підходи до оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Інновації, інноваційна діяльність, інноваційна активність підприємств залізничного транспорту є запорукою їх високоінтелектуального розвитку відповідно до мегатрендів розвитку світової економіки, а також забезпечення ефективності і конкурентоспроможності. Досягнення цих та інших цілей можливо лише за умови наявності на підприємстві відповідного інноваційного потенціалу. Інноваційний потенціал являє собою комплекс матеріальних та нематеріальних активів підприємства, що використовуються ним під час реалізації інноваційних проєктів.

Зростання та спад такого потенціалу визначається як внутрішніми, так і зовнішніми факторами, а також мегатрендами розвитку світової економіки. Саме тому своєчасною є ідентифікація, характеристика та оцінка складників, які формують інноваційний потенціал підприємств залізничного транспорту, а також з'ясування проблем, пов'язаних із вимірюванням цього потенціалу.

Щодо концептуальних положень даного питання, то сам термін «потенціал» походить від латинського слова «potentia», яке в перекладі означає «сила», «змога», «потужність» й у тлумачних словниках трактується як «ступінь потужності в якому-небудь відношенні, сукупність засобів, можливостей, необхідних для чого-небудь» [119-120]. Досліджували дане поняття з економічної точки зору багато науковців [121-137], серед них особливу увагу заслуговує Н. Краснокутська.

Вона визначає інноваційний потенціал підприємств як здатність підприємства ефективно впроваджувати інновації у вигляді нових продуктів, технологій, організаційних методів та інновацій. Основними складовими інноваційного потенціалу, на її думку, є: фінансовий потенціал, включаючи власні кошти та кредити, позики, всілякі дотації та субсидії; людський потенціал, створений працівниками з певними навичками та кваліфікацією; матеріальний потенціал у вигляді виробничого обладнання та пристроїв; технічні знання та ринкова інформація, тобто нематеріальні ресурси підприємства [127].

Беручи до уваги вплив середовища на вищезазначені елементи потенціалу, Н. Краснокутська виділяє внутрішній і зовнішній інноваційний потенціал. Внутрішній потенціал створюють ресурси та навички компанії, які можна використовувати для реалізації інноваційних рішень підприємства. Збір матеріальних ресурсів та інформації про останні тенденції розвитку технологій, оцінку інформації та прийняття рішень в окремих сферах діяльності компанії – приклади завдань компанії, що пов'язані зі створенням і розвитком внутрішнього інноваційного потенціалу. Інноваційна діяльність підприємств значною мірою визначається факторами регіонального середовища, у тому числі ситуацією на ринку праці, існуючими ресурсами технічних знань і наукової інформації або готовності установ фінансувати ризиковану інноваційну діяльність. Отже, зовнішня ситуація, створює іншу важливу групу факторів, що визначають зовнішній інноваційний потенціал підприємств, адже інноваційність є функцією середовища підприємства [127].

О. Ареф'єва, С. Пілецька, Д. Заболотна зазначають, що інноваційний потенціал підприємства формується внутрішніми факторами (внутрішній інноваційний потенціал) і доступом до зовнішніх джерел інновацій. Внутрішній інноваційний потенціал створюється персоналом (знання, досвід, уміння кваліфікації та методи управління наявними ресурсами, інформацією), науково-дослідні підрозділи та технології (комп'ютери та ІКТ-технології, машини і пристрої, ступінь сучасності машин та пристроїв). Тоді як зовнішніми

джерелами інновацій є: наукові заклади, окремі науковці, конкуренція та клієнти/постачальники [131].

В умовах загострення конкуренції на світовій арені та зростання вимог споживачів до транспортно-логістичних послуг, можна виокремити багато інших нематеріальних факторів, що впливають на інноваційний потенціал підприємств залізничного транспорту. До них належать навички та масштаби співпраці з постачальниками, клієнтами, інноваційними центрами та іншими інституціями бізнес-середовища, а також здатність створювати мережеві інноваційні структури на вітчизняному та світовому рівні.

Монографія Є. Лапіна [133] не містить прямого визначення інноваційного потенціалу, але в розділі про вимірювання інновацій у країнах, що розвиваються, маємо: «вимірювання інновації повинно зосереджуватися на інноваційному процесі, а не на його ефекті, і слід акцентувати увагу на тому, що відбувається з потенціалом, зусиллями та результатами інноваційної діяльності. З цієї причини важливим є дослідити як результати цієї діяльності, що є зусиллями компаній та інших суб'єктів інноваційної діяльності, обумовлені наявним потенціалом». У цьому контексті розглядаються ключові показники, фактори, що гальмують або стимулюють інновації.

У монографії наголошується, що в країнах, які розвиваються, пріоритетом має бути вимірювання інноваційних можливостей та ідентифікація «потенційно інноваційних підприємств», тобто тих, які проводили інноваційну діяльність, але зазнали невдачі, а також підприємств з найвищим потенціалом, які можуть впровадити інновації в найближчому майбутньому. Саме групу підприємств з найвищим інноваційним потенціалом слід особливо підтримувати в їх діяльності.

Ось чому вимірювання інноваційного потенціалу та виявлення бар'єрів на шляху впровадження інновацій є таким важливим для розвитку підприємств, адже результатом цього мають бути заходи, спрямовані на подолання підприємствами перешкод, які заважають їм інноваційно трансформувати свій бізнес [133].

Концепція інноваційного потенціалу передбачає пошук та використання інноваційних можливостей, які дозволяють підприємствам вбачати зиск у зміні навколишнього середовища та усувати свої слабкі сторони, що є головною умовою внесення змін і реалізації інноваційних процесів. Також у [138] зазначено, що в умовах світових трансформацій вирішальне значення для зростання інноваційних можливостей мають:

- людські ресурси, які є джерелом і накопичувачем знань;
- бізнес-співпраця з іншими суб'єктами в межах інноваційної діяльності;
- використання ІКТ технологій.

О. Богма [139] визначає потенціал інноваційної діяльності як сукупність взаємопов'язаних ресурсних елементів, які будуть перетворені в новий стан речей.

Потенціал означає здатність створювати нові цінності із застосуванням конкретних сил і засобів. У понятті «потенціал інноваційної діяльності» дослідник виділяє три його складові: ресурс, цілі та спосіб досягнення цих цілей. Варто звернути увагу на запропонований автором підхід до потенціалу інноваційної діяльності як суми потенціалу науки, техніки та економіки, який у свою чергу створюється п'ятьма основними елементами: персонал; інформація, включаючи знання; технічні засоби; фінансові ресурси; організація та управління.

Вищезазначені елементи та складові потенціалу інноваційної діяльності можна розглядати на різних рівнях управління (національному, регіональному, індивідуальному, тобто організація або їх групи, а також проєкт). Тобто повинні бути враховані оптимальні відмінності між окремими компонентами пропорції, що забезпечують досягнення цілей інноваційної діяльності [140].

Л. Волощук [141-143] зазначає, що інноваційний потенціал містить ресурси, які повинні мати підприємства для ефективного створення та комерціалізації інновацій. Водночас, щоб виявити та проаналізувати інноваційний потенціал, доцільним є розподіл активів на матеріальні і нематеріальні ресурси.

Глобалізація, екологізація, цифровізація, технічний прогрес, впровадження нових ІКТ-технологій, фінансові кризи – це все деякі ознаки турбулентності як у середовищі, так і в інноваційному потенціалі підприємств залізничного транспорту. Інноваційний потенціал, його компоненти та структура повинні удосконалюватися разом з поточними процесами соціально-економічного розвитку суспільства, щоб підприємство могло використовувати цей потенціал та досягати все більших конкурентних переваг. Це, у свою чергу, має спонукати світ науки постійно досліджувати складові та рівень інноваційного потенціалу.

Щодо внутрішніх складових інноваційного потенціалу підприємств, то слід відмітити різносторонність поглядів науковців на дане питання. Доцільно підкреслити, що деякі дослідники визначають інноваційну активність підприємств, але вони розглядають ресурси, які формують інноваційний потенціал та спроможність підприємств впроваджувати інновації. Представлені внутрішні складові, що створюють інноваційний потенціал підприємств, можна об'єднати у такі взаємозалежні групи: людський, фізичний, фінансовий і нематеріальний капітал, стратегія та організаційна структура підприємства [144].

Характеристику людського капіталу, як складової інноваційного потенціалу підприємств, варто розпочати з факторів, пов'язаних із характеристиками управлінського персоналу та самого керівника, який відіграє ключову роль у прийнятті рішень щодо профілю діяльності компанії, її цілей та стратегії. Керівник визначає напрями розвитку підприємства, технологічний рівень, організаційно-маркетингову спрямованість. Такі особливості є дуже важливими у формуванні інноваційного потенціалу керівника та управлінського персоналу (ними є творчість, відкритість до інновацій, бажання виділитися, організаторські здібності, вміння довести свою думку, наполегливість, стійкість до невдач).

Інша група факторів підтримки інновацій пов'язана з кваліфікацією та досвідом керівника та кваліфікацією управлінського персоналу. Важливо не

лише формальний рівень кваліфікації, що можна отримати в результаті закінчення конкретної школи або навчання в університеті, але й досвід, набутий під час професійної кар'єри, а також вміння використовувати набуті знання.

Узагальнення досліджень у сфері інноваційного потенціалу підприємства наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Складові інноваційного потенціалу підприємств

(сформовано автором на основі джерел [130, 132-136, 138, 140-143])

Автор	Складові інноваційного потенціалу підприємства
1	2
М. Пантелєєв, Н. Шматько [130]	внутрішній інноваційний потенціал (потенціал фінансовий, людський потенціал, матеріальний потенціал, технічні знання та ринкова інформація) та зовнішній інноваційний потенціал
Т. Гітис, А. Борніков, С. Дуплякіна, С. Мороз [132]	капітал знань і досвіду, можливості дослідження та розробки, патенти, ліцензії, дослідницька інфраструктура, інфраструктура маркетингу, система менеджменту, кваліфікація працівників
Є. Лапін [133-134]	чотири виміри інноваційного потенціалу: продукт/ринок, процес, поведінка і стратегічний напрямок діяльності
О. Ляшенко, Ю. Погорелов, В. Безбожний [136]	персонал, дослідження і розробки, технології, доступ до зовнішніх джерел інновацій: університети, науково-дослідні підрозділи, конкуренти, постачальники і клієнти
В. Вострякова [138]	90 елементів (компонент) інноваційного потенціалу, що об'єднані в 9 сферах функціонального та ресурсного аспектів підприємства, тобто виробництво, зайнятість, логістика, дослідження та розробка, організація і управління, управління якістю, маркетинг, невидимі ресурси, фінанси, інформація та комунікація
М. Войнаренко [140]	43 елементи, поділені на 8 категорій відображення етапів процесу інновацій на підприємстві: культура інновації, комунікація та організація, маркетингізація, реалізація проекту, фінансування, кошторис і планування, пошук ідей, аналіз ситуації та середовища

1	2
Л. Волощук, А. Крисенко [141, 142]	18 факторів, згрупованих у 6 основних напрямках: творчість, розвиток інноваційних продуктів, людський капітал, стратегії, технології, проєктний менеджмент, управління знаннями та інформацією
М. Коваленко, О. Іванець [144]	8 компонентів потенціалу: працівники (знання, освіта, мотивація, творчість, самостійність), організаційна культура, контакти з установами, науково-інноваційними компаніями (участь у мережах), фінансові ресурси, наявна інфраструктура (обладнання, програмне забезпечення), організаційна структура (R&D, відділ маркетингу), постійні клієнти, швидкість реагування на потреби ринку, управління часом

Інноваційний потенціал підприємства є результатом навичок і кваліфікації всіх співробітників та їх рівня участі в інноваційних проєктах. Саме співробітники, які знають потреби та можливості підприємства, з одного боку, і вимоги клієнтів – з іншого, є найціннішим джерелом інноваційних ідей та індивідуальних рішень, адаптованих до специфіки організації.

Література з цього напрямку дослідження звертає увагу на важливість факторів, пов'язаних з управлінням, наприклад стратегія і цілі підприємства, організаційна структура, розподіл повноважень і порядок координації діяльності підприємства. Ці фактори визначають здатність підприємства створювати та поглинати знання. Гнучка організаційна структура сприяє інноваціям, тоді як формалізація та посилене адміністрування спричиняють негативний вплив [145]. За словами Т. Гітіс, А. Борнікова, С. Дуплякіної та С. Мороз [132], відмінною рисою сучасних підприємств має бути високий рівень стратегічного інтелекту із прийняттям мудрої, творчої, орієнтованої на зміни інноваційної стратегії, яка дозволяє досягти успіху в конкурентному середовищі.

Останнім часом все більшого значення набувають нематеріальні ресурси, основними компонентами яких є всебічні знання та навички співробітників, патенти, ліцензії та бренди, що належать підприємству, відносини з клієнтами та

іншими суб'єктами господарювання, а також організаційна культура компанії. Умовою інноваційності підприємств є відповідний клімат, що сприяє створенню та впровадженню нових рішень.

Серед найважливіших атрибутів інноваційної культури є відкритість до ідей та знань, гнучкість, вміння піддавати сумніву загальні судження та авторитети, готовність ризикувати, вчитися на помилках, звертатися до інших за допомогою у вирішенні проблем і навчанні через експерименти та атмосферу співпраці, прийняття помилок і невдач [140].

Особлива роль належить керівникам та персоналу системи менеджменту – вони мають стимулювати працівників до реалізації інноваційних проєктів, відповідним чином винагороджувати активність та залучення працівників до створення та розвитку інновацій.

Елементом інноваційної культури має бути взаємна довіра, особливо між працівниками та управлінським персоналом, вільна від страху перед наслідками можливої невдачі. Українське суспільство характеризується низьким рівнем взаємної довіри, між тим спостерігається тенденція виникнення позитивної атмосфери в цьому відношенні на підприємстві, особливо між керівниками та персоналом менеджменту, що є найважливішим фактором підтримки прийняття та реалізації інновації [140].

Довіра також є основою співпраці між підприємствами та бізнес-партнерами в межах інноваційної діяльності, включаючи інноваційні центри, навчальні та консалтингові компанії.

Дослідження, проведені автором [140], показують, що існує також кореляція між рівнем співпраці підприємства з екологічними установами і рівнем розвитку підприємства.

Дослідження підкреслюють важливість фінансових ресурсів як складової інноваційного потенціалу підприємств. Впровадження інновацій вимагає витрат на придбання матеріальних і нематеріальних активів, а також фінансування інноваційних процесів, що також завжди пов'язано з витратами на ризик, адже спостерігається відсутність впевненості в тому, чи принесе нововведення

запланований ефект і чи буде воно позитивно сприйняте споживачами.

Додатковою проблемою є тривале очікування повернення інвестицій, що були понесені на впровадження інновацій, часто тривалістю в кілька років.

Фінансові ресурси також визначають можливості придбання інших ресурсів, важливих для інноваційної діяльності, включаючи нові машини, технології, ліцензії, лабораторне обладнання, науково-дослідні роботи, а також виступають стимулюючим чинником для підприємства проводити власну науково-дослідну діяльність. Слід звернути увагу на переваги в результаті наявності власних дослідницьких можливостей, які дозволяють здійснити більш ефективне створення та впровадження інновацій, що у більшій мірі відповідають стратегії розвитку [146]. Звичайно, це не виключає співпрацю підприємства із зовнішніми науково-дослідними підрозділами. Перелічені складові інноваційного потенціалу не вичерпують повного переліку можливостей, які, залежно від прийнятих критеріїв поділу та цілей аналізу, можуть бути різними.

Можна сказати, що інноваційний потенціал підприємства визначається великою кількістю змінних у часі і взаємопов'язаних внутрішніх ресурсів у вигляді людського капіталу, матеріальних, фінансових, нематеріальних ресурсів, прийнятої стратегії та наявної організаційної структури. Перераховані складові знаходяться у взаємній кореляції із зовнішніми факторами, що утворюють можливості реалізації інноваційних проєктів. Все це вказує на неоднорідність визначення інноваційного потенціалу та його компонентів. Відсутність однозначного визначення складових інноваційного потенціалу призводить до різноманітності підходів до вимірювання його рівня.

Таким чином, вимірювання інноваційного потенціалу є багатогранним питанням, що потребує глибоких досліджень, як з наукової, так і практичної точки зору. Варто згадати роботу В. Вострякової [138], яка робить вимір 90 компонентів інноваційного потенціалу, згрупованих у дев'ять функціонально-ресурсних сфер підприємництва: виробництво, логістика, НДДКР, організація управління, управління якістю, маркетинг, нематеріальні ресурси, фінанси, інформація та комунікація. Всупереч наявності величезної скрупульозності у

визначенні компонентів структури інноваційного потенціалу слід зазначити, що запропонований список є не повним.

Також цікавий підхід Є. Лапіна [133], який, використовуючи метод Ванга та Ахмеда, разом визначив п'ять вимірів інноваційного потенціалу (продуктовий, ринковий, процесний, біхевіористський та стратегічний) за допомогою 20 тверджень, що описують цей потенціал за 7-бальною шкалою.

А. Гриньов [147] також досліджував вплив обраних внутрішніх факторів і зовнішніх стимулюючих та дестимулюючих інновацій, що відповідно до керівних принципів вважаються ключовими показниками в контексті вивчення інноваційного потенціалу підприємств. У групі внутрішніх факторів, що формують інноваційний потенціал, найважливішим є усвідомлення підприємцями наявності на підприємстві атмосфери взаємної довіри між працівниками і, зокрема, між співробітниками та керівниками.

Отже, детальний аналіз наведених вище наукових здобутків, а також інших праць у цій сфері [148-154], дозволив дійти висновку, що переважно використовуються такі підходи до оцінки інноваційного потенціалу сучасного підприємства: ресурсний, процесний, імовірнісний, результативний, факторний, комплексний (рис. 2.1) [155].

Дослідження існуючих методичних положень до оцінки інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту [156-161] дозволив дійти висновку щодо доцільності використання саме комплексного підходу, адже він дозволяє врахувати вплив цілісної системи факторів організаційно-управлінського, науково-технічного, виробничо-технологічного, інвестиційного, інформаційного спрямування.

Однак наукові здобутки зазначених авторів не враховують сучасні умови господарювання підприємств залізничного транспорту, а саме пріоритети розвитку сучасного вітчизняного та світового транспортно-логістичного ринку (цифровізація, екологізація, глобалізація, інтелектуалізація). Через значимість вимірювання інноваційного потенціалу, а також складності та багатовимірності цього питання, слід провести додаткові, більш глибокі дослідження.

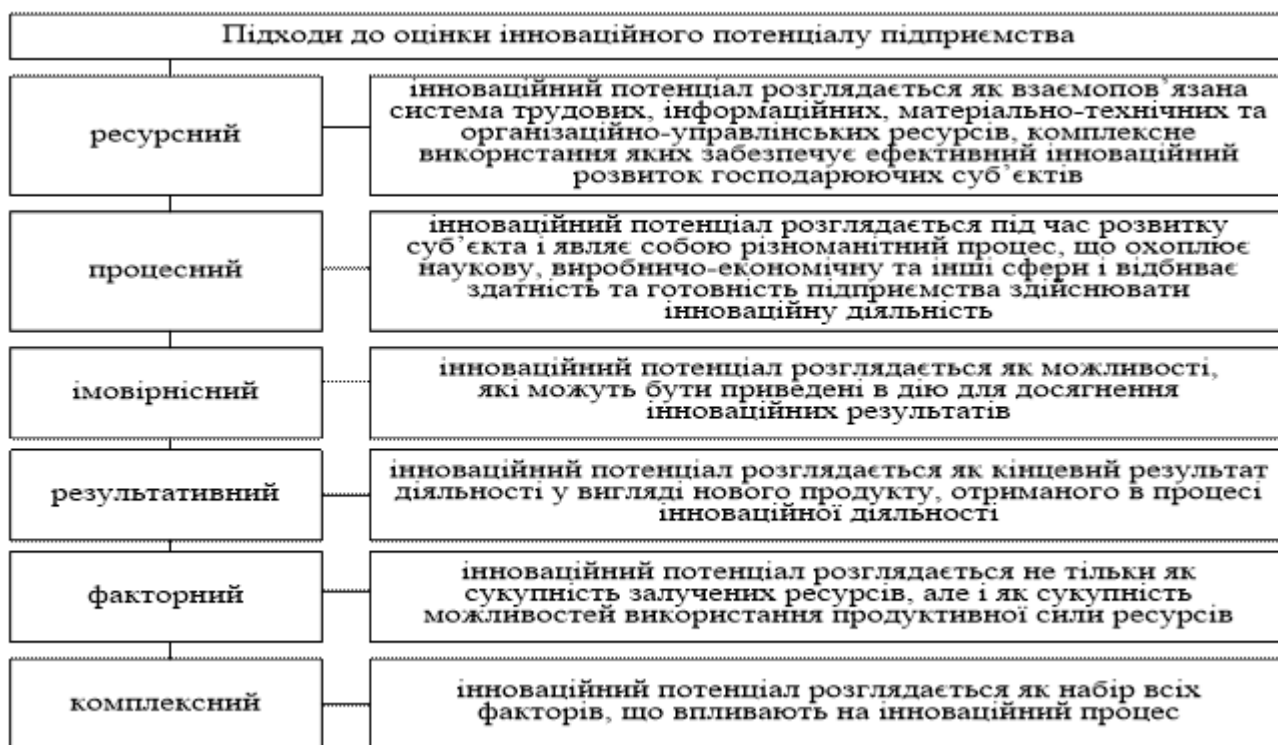


Рис. 2.1. Підходи до оцінки інноваційного потенціалу підприємства
(складено автором на основі джерел [133, 138, 147-154])

Вимірювання інноваційного потенціалу може бути корисним у поточній та планованій діяльності підприємств залізничного транспорту, що дозволить визначити досягнуті стратегічні результати підприємства, а також кількісно оцінити можливості розвитку підприємства при виборі інноваційної стратегії, як головного інструменту забезпечення зростання інноваційної активності.

Основою для цього стане загальна оцінка рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту, а також визначення стану його складових. Це дозволить сфокусувати систему управлінських рішень на подоланні найуразливіших елементів інноваційного процесу та збалансувати їх між собою. Реалізувати зазначене можна за рахунок використання інструментів масштабування із залученням до цього процесу як вітчизняних, так й міжнародних бізнес-партнерів. Саме тому, зважаючи на попередні дослідження науковців, а також на наявні тенденції розвитку світової економіки, доцільним наразі є формування методичного підходу щодо оцінювання інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту (розробленого на основі

комплексного підходу) як основи для визначення своєчасних та доцільних напрямків їх інноваційних стратегічних дій (рис. 2.2).

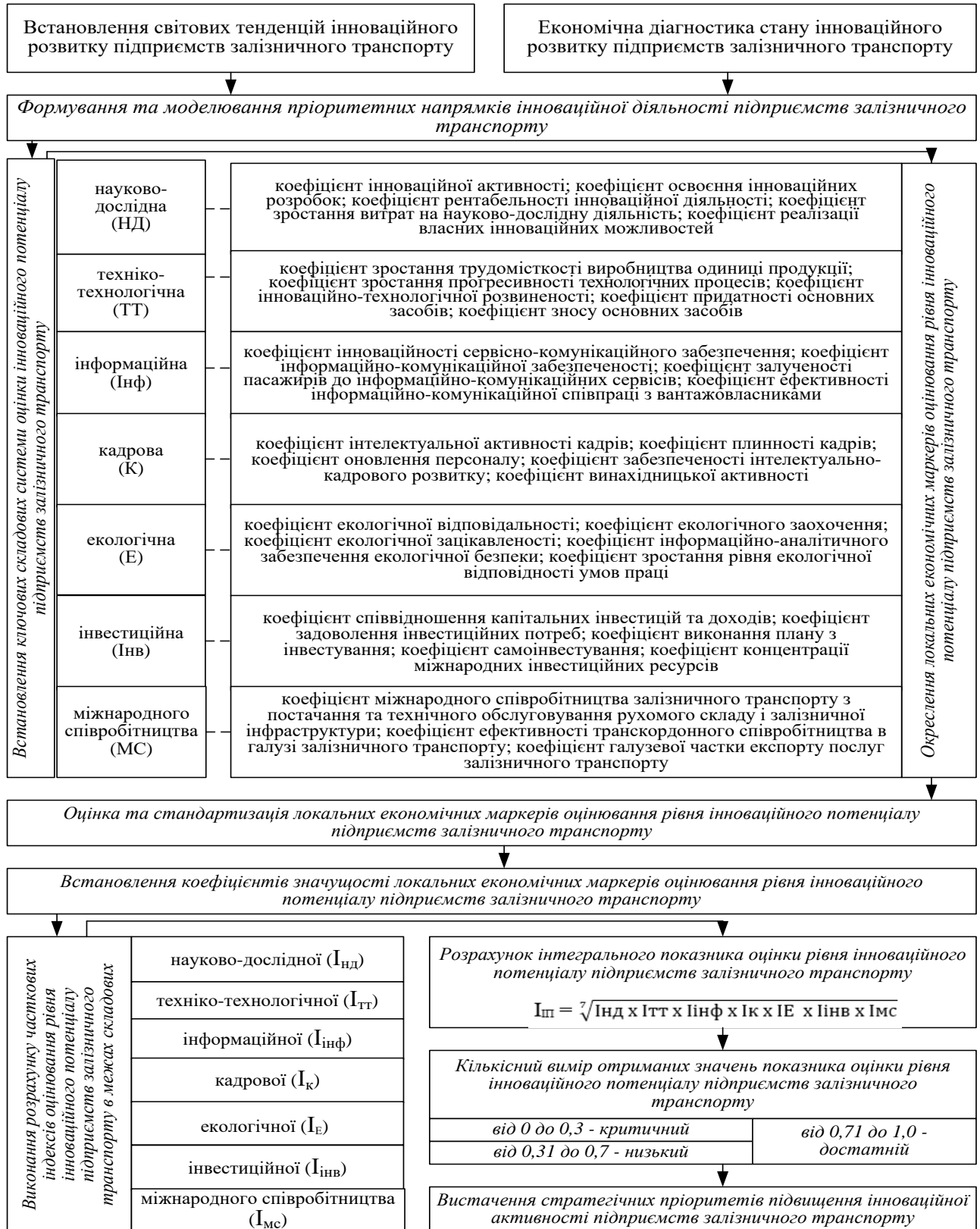


Рис. 2.2. Методичний підхід щодо оцінювання інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту (розробка автора)

Проведені дослідження показників фінансово-економічної та інноваційної діяльності АТ «Укрзалізниця» дозволили сформувати систему показників відповідно до визначених базових локальних економічних маркерів в межах складових оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту (дод. Б). Зважаючи на приналежність даних показників до стимуляторів або дестимуляторів було виконано стандартизацію даних локальних економічних маркерів (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Результати стандартизації локальних економічних маркерів оцінювання рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця»

Показник	Значення за роками				
	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6
1. Науково-дослідна складова					
Коефіцієнт інноваційної активності	0,0170	0,0122	0,0049	0,0073	0,0049
Коефіцієнт освоєння інноваційних розробок	0,3793	0,3614	0,2815	0,2486	0,2267
Коефіцієнт рентабельності інноваційної діяльності	0,5684	0,5211	0,4042	0,3878	0,2885
Коефіцієнт зростання витрат на науково-дослідну діяльність	0,4974	0,4905	0,4970	0,4324	0,3856
Коефіцієнт реалізації власних інноваційних можливостей	0,0154	0,0154	0,0141	0,0128	0,0128
2. Інвестиційна складова					
Коефіцієнт співвідношення капітальних інвестицій та доходів	0,7599	0,9483	0,9818	0,7746	0,4197
Коефіцієнт задоволення інвестиційних потреб	0,1281	0,3139	0,4667	0,3030	0,0842
Коефіцієнт виконання плану з інвестування	0,9287	0,7273	0,8057	0,6641	0,6450
Коефіцієнт самоінвестування	0,8289	0,8618	0,8205	0,7679	0,6974
Коефіцієнт концентрації міжнародних інвестиційних ресурсів	0,4364	0,2886	0,2677	0,2593	0,2548
3. Інформаційна складова					
Коефіцієнт інноваційності сервісно-комунікаційного забезпечення	1,0000	0,8750	0,5000	0,7500	0,6250
Коефіцієнт інформаційно-комунікаційної забезпеченості	0,9655	0,9310	1,0000	0,9310	0,8966

1	2	3	4	5	6
Коефіцієнт залученості пасажирів до інформаційно-комунікаційних сервісів	0,4730	0,5995	0,7183	0,8806	1,0000
Коефіцієнт ефективності інформаційно-комунікаційної співпраці з вантажовласниками	0,7794	0,7206	0,8398	0,9388	1,0000
4. Кадрова складова					
Коефіцієнт інтелектуальної активності кадрів	0,5333	0,4000	0,5333	0,4000	0,3333
Коефіцієнт плинності кадрів	0,6257	0,4914	0,3229	0,3806	0,3007
Коефіцієнт оновлення персоналу	0,6791	0,8356	0,5529	0,6926	0,5319
Коефіцієнт забезпеченості інтелектуально-кадрового розвитку	0,4486	0,3018	0,3285	0,3335	0,2816
Коефіцієнт винахідницької активності	0,5798	0,5845	0,5299	0,4760	0,4670
5. Екологічна складова					
Коефіцієнт екологічної відповідальності	0,9980	1,0000	0,9734	0,9833	0,9970
Коефіцієнт екологічного заохочення	0,1069	0,0955	0,1109	0,9815	1,0000
Коефіцієнт екологічної зацікавленості	1,0000	0,9650	0,9161	0,9037	0,8701
Коефіцієнт інформаційно-аналітичного забезпечення екологічної безпеки	0,9289	0,9204	0,9604	0,9878	1,0000
Коефіцієнт зростання рівня екологічної відповідності умов праці	0,9469	0,9568	0,9758	0,9815	1,0000
6. Техніко-технологічна складова					
Коефіцієнт зростання трудомісткості виробництва одиниці продукції	0,9213	0,9092	0,9439	0,9309	0,9303
Коефіцієнт зростання прогресивності технологічних процесів	0,7363	2,3516	0,7181	0,7254	0,7355
Коефіцієнт інноваційно-технологічної розвиненості	0,0916	0,0280	0,5454	0,3617	0,3341
Коефіцієнт придатності основних засобів	0,5328	0,2762	0,2260	0,1999	0,1449
Коефіцієнт зносу основних засобів	0,6732	0,5850	0,5703	0,5630	0,5482
7. Складова міжнародного співробітництва					
Коефіцієнт міжнародного співробітництва залізничного транспорту з постачання та технічного обслуговування рухомого складу і залізничної інфраструктури	0,2761	0,3113	0,2922	0,2677	0,2518

1	2	3	4	5	6
Коефіцієнт ефективності транскордонного співробітництва в галузі залізничного транспорту	0,8874	0,7443	0,7375	0,4577	0,3878
Коефіцієнт галузевої частки експорту послуг залізничного транспорту	0,8348	0,9576	1,0000	0,9665	0,9568

Отримані в табл. 2.2 результати розрахунку стандартизованих локальних економічних маркерів і встановлені на основі експертної оцінки коефіцієнти їх вагомості (дод. В, Г) дозволили виконати розрахунок часткових індексів оцінки інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Результати розрахунку часткових показників оцінки рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця»

Складова	Показник	Значення за роками				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7
Науково-дослідна (НД)	h_1	0,0014	0,0010	0,0004	0,0006	0,0004
	h_2	0,0493	0,0470	0,0366	0,0323	0,0295
	h_3	0,1194	0,1094	0,0849	0,0814	0,0606
	h_4	0,1293	0,1275	0,1292	0,1124	0,1003
	h_5	0,0051	0,0051	0,0047	0,0042	0,0042
	I_{ND}	0,3044	0,2900	0,2557	0,2310	0,1949
Інвестиційна (Інв)	h_1	0,1999	0,2494	0,2582	0,2037	0,1104
	h_2	0,0260	0,0637	0,0947	0,0615	0,0171
	h_3	0,1179	0,0924	0,1023	0,0843	0,0819
	h_4	0,0638	0,0664	0,0632	0,0591	0,0537
	h_5	0,1440	0,0952	0,0883	0,0856	0,0841
	I_{INB}	0,5516	0,5671	0,6068	0,4943	0,3472
Інформаційна (Інф)	h_1	0,1750	0,1750	0,1531	0,0875	0,1313
	h_2	0,1207	0,1207	0,1164	0,1250	0,1164
	h_3	0,1797	0,1797	0,2278	0,2730	0,3346
	h_4	0,2494	0,2494	0,2306	0,2687	0,3004
	I_{INF}	0,7248	0,7248	0,7279	0,7542	0,8827
Кадрова (К)	h_1	0,1136	0,1136	0,0852	0,1136	0,0852
	h_2	0,1671	0,1671	0,1312	0,0862	0,1016
	h_3	0,2173	0,2173	0,2674	0,1769	0,2216
	h_4	0,0327	0,0327	0,0220	0,0240	0,0243

1	2	3	4	5	6	7
	h_5	0,0736	0,0736	0,0742	0,0673	0,0605
	I_K	0,6043	0,6043	0,5801	0,4680	0,4932
Екологічна (Е)	h_1	0,0798	0,0798	0,0800	0,0779	0,0787
	h_2	0,0228	0,0228	0,0203	0,0236	0,2091
	h_3	0,2630	0,2630	0,2538	0,2409	0,2377
	h_4	0,1115	0,1115	0,1104	0,1152	0,1185
	h_5	0,3058	0,3058	0,3090	0,3152	0,3170
	I_E	0,7829	0,7829	0,7736	0,7729	0,9610
Техніко-технологічна (ТТ)	h_1	0,2948	0,2909	0,3020	0,2979	0,2977
	h_2	0,0957	0,3057	0,0934	0,0943	0,0956
	h_3	0,0073	0,0022	0,0436	0,0289	0,0267
	h_4	0,1066	0,0552	0,0452	0,0400	0,0290
	h_5	0,1818	0,1580	0,1540	0,1520	0,1480
	I_{TT}	0,6862	0,8121	0,6382	0,6131	0,5970
Міжнародного співробітництва (МС)	h_1	0,0505	0,0570	0,0535	0,0490	0,0461
	h_2	0,4215	0,3535	0,3503	0,2174	0,1842
	h_3	0,2855	0,3275	0,3420	0,3305	0,3272
	I_{MC}	0,7575	0,7380	0,7458	0,5969	0,5575

Отримані результати розрахунку часткових показників оцінки рівня інноваційного потенціалу також було зображено на рис. 2.3 за 2017 р., на рис. 2.4 – за 2021 р., а також за 2018-2020 рр. – у дод. Д.

Графічне зображення отриманих результатів дозволило дійти висновку щодо істотної розбалансованості складових інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» за останні роки, а саме наочними є зростання однієї складової і скорочення іншої. Використання такої методики дозволить визначити слабкі сторони в забезпеченні інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту та відповідно сконцентрувати управлінські зусилля в даному напрямі. Насамперед доцільним є розроблення інноваційних стратегій з концентрацією зусиль на науковій, інвестиційній, кадровій і міжнародній діяльності [162]. Для цього слід використати інструменти масштабування.

У цілому ж за останні п'ять років маємо поступове скорочення інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» (рис. 2.5), а останні три роки взагалі підприємство має низький рівень потенціалу.

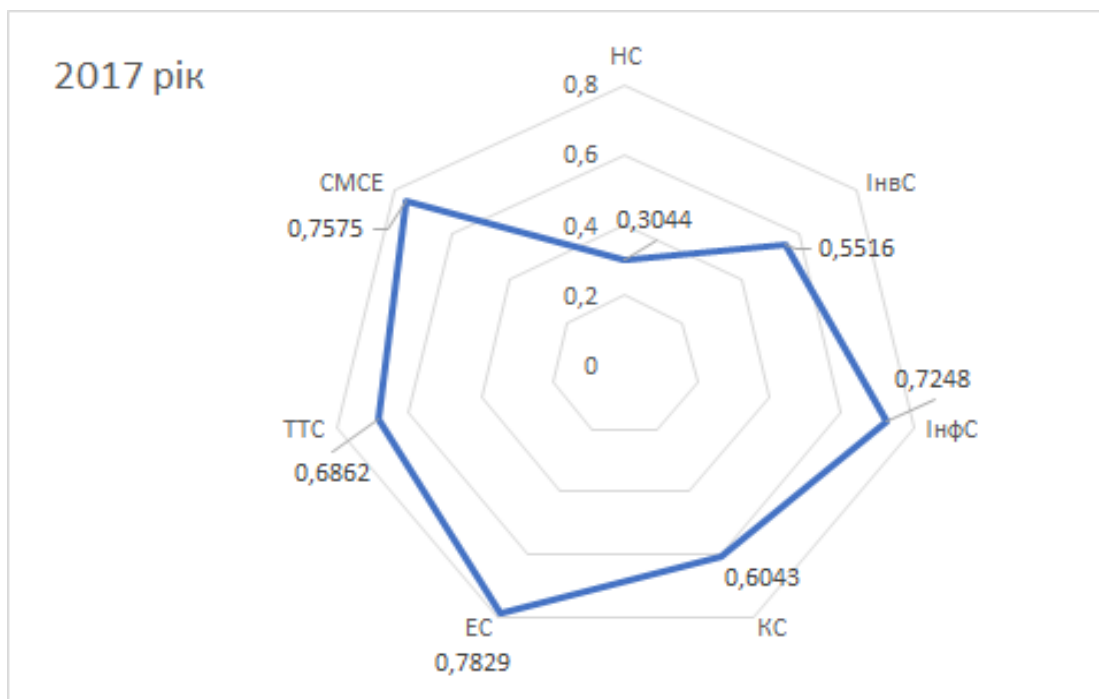


Рис. 2.3. Результати розрахунку часткових показників оцінювання рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» за 2017 р.

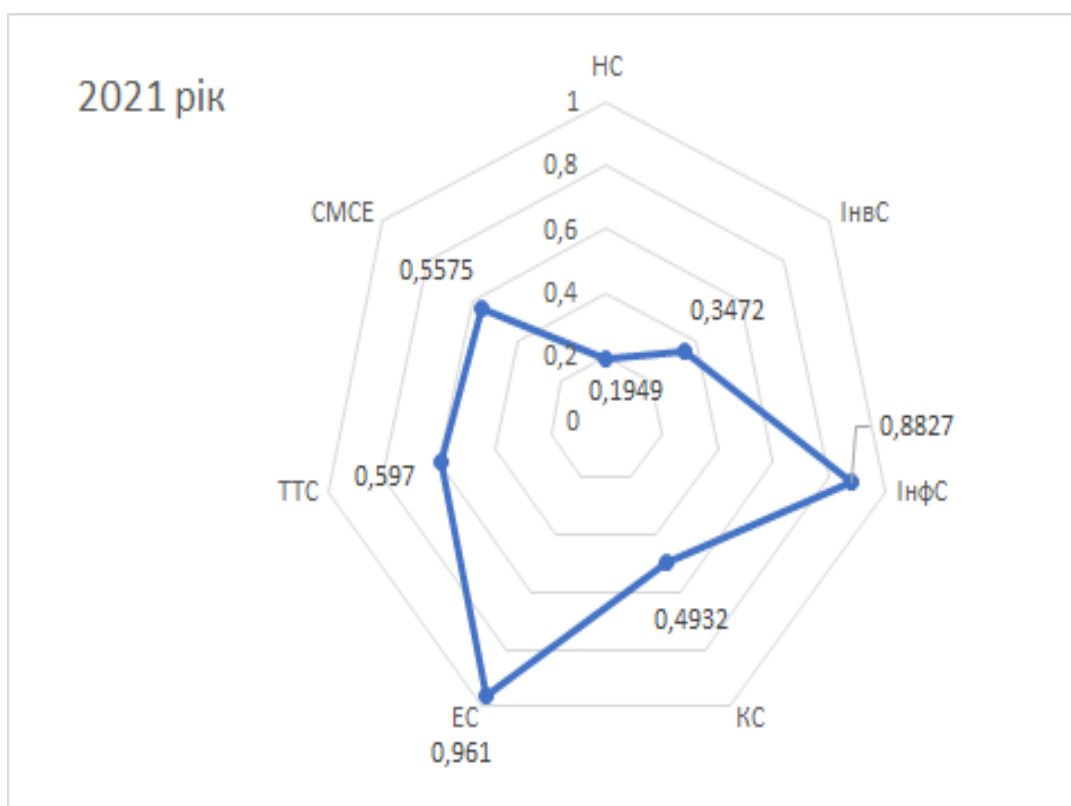


Рис. 2.4. Результати розрахунку часткових показників оцінювання рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» за 2021 р.

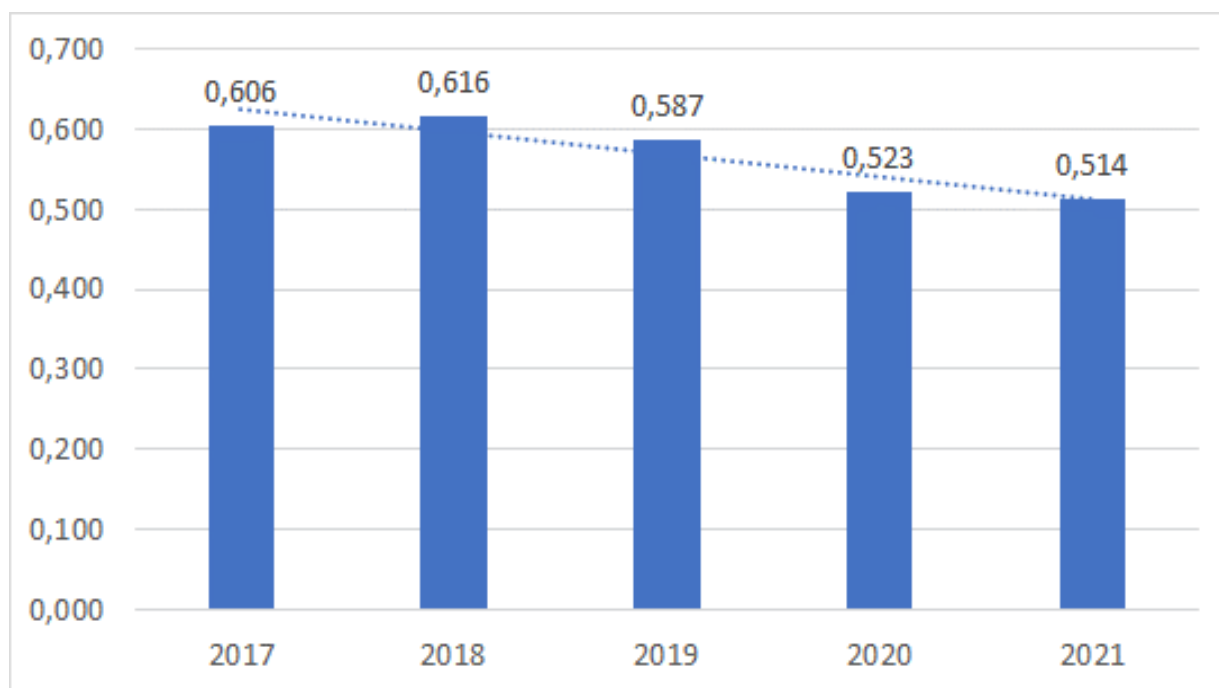


Рис. 2.5. Результати оцінювання рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» за період 2017-2021 рр.

Отже, підсумовуючи вище сказане можна зазначити, що інновації в даний час визнані ключовим фактором, що впливають на розвиток підприємств залізничного транспорту. Завдяки інноваціям підприємства набувають нових клієнтів, виходять на нові ринки, оптимізують процеси, продають більше своєї продукції та послуг, підвищують результативність та ефективність діяльності, що дозволяє поліпшити їх конкурентні позиції і забезпечити інноваційний розвиток.

Здатність підприємства до генерації, поглинання та поширення інновацій залежить від їх інноваційного потенціалу. У роботі запропоновані методичні положення щодо оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту, що базуються на комплексному підході та містять розрахунки науково-дослідної, техніко-технологічної, інформаційної, кадрової, екологічної, інвестиційної складових та складової міжнародного співробітництва. Дана методика дозволяє оцінити не лише загальний рівень інноваційного потенціалу, а також встановити першочергові напрями інноваційної діяльності, що в цілому дозволить зменшити розбалансованість

інноваційного потенціалу та забезпечити високі темпи активізації інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту.

2.2. Формування стратегії управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту

Стратегія є складним, динамічним та гнучким економічним явищем, наявність якого є запорукою успіху підприємства, отримання ним конкурентних переваг. Однак стратегія постійно змінюється, зміни відбуваються відповідно до коливань економічної думки, обумовленої виникненням нових методологій, теорій, концепцій відповідно до трансформацій у світі. Тобто, будь-яка добре розроблена стратегія лежить в основі успіху підприємства, особливо якщо її сутність має унікальний характер, враховує особливості господарювання підприємства та містить дієві пропозиції. Це характерно і для інноваційної стратегії.

Інноваційна стратегія повинна відображати впровадження інновацій і, таким чином, створити новий спосіб погляду на ефективний розвиток кожного підприємства незалежно від його розміру, позиції на ринку або діапазону дії, адже метою інноваційної діяльності є творче і довгострокове вирішення існуючих проблем новітнім шляхом з використанням сучасних технологічних рішень, що вимагає планових дій, тобто стратегії.

У цьому контексті багато хто вивчає та аналізує взаємозв'язок між стратегіями підприємств та їх інноваційною діяльністю, усвідомлено спрямовуючи увагу на необхідність застосування цими суб'єктами різних стратегій інновацій.

Особливо це стосується підприємств залізничного транспорту, які є генераторами розвитку національної економіки, але знаходяться наразі в складному стані і потребують інноваційних зрушень шляхом ефективного

використання наявного потенціалу з урахуванням вимог сьогодення.

При цьому варто відзначити, що інноваційні стратегії вже давно є об'єктом інтересу представників різних концепцій і шкіл стратегічного управління, і перший науковець, який цікавився альтернативними напрямками інноваційної діяльності у сфері продукт-ринок в турбулентному середовищі був І. Ансоф [163].

Запропонована ним концепція дозволяє отримати загальне визначення поняття «інноваційна стратегія» та зрозуміти, що це довгостроковий план дій, спрямований на покращення процесу управління інноваціями, тобто процес пошуку таких видів інновацій, які підвищують ринкову ефективність підприємства. Іншими словами, ця концепція концентрується на розробленні і впровадженні інновацій, а також спрямовується на забезпечення реалізації цілей, пов'язаних з цим нововведенням.

На тлі проведених іншими науковцями [164-173] досліджень щодо семантичного і класифікаційного характеру даного виду стратегічних рішень можна вважати, що інноваційна стратегія є частиною корпоративної стратегії (а саме її функціональним забезпеченням), яка стосується інноваційних процесів, що відбуваються всередині і поза межами підприємства. Наприклад, в описовому підході інноваційна стратегія визначає закономірності у поведінці підприємства в період зміни в площині його зв'язків з навколишнім середовищем, а в нормативній – вона описує поведінку підприємства по відношенню до навколишнього середовища і вказує на дії, спрямовані на реалізацію стратегії розвитку всього підприємства.

Як і у випадку зі стратегією розвитку, також для інноваційної стратегії в цих роботах визначається, якою мірою і яким чином слід використовувати інновації для отримання конкурентної переваги. По суті, інноваційна стратегія, спрямована на забезпечення конкурентної переваги на основі нових технологій, включаючи продукти, послуги або процеси, що повинно бути дуже чітко окреслено у стратегічному плані підприємства. Одночасно стратегія повинна містити чітко сформульовані цілі та визначати способи їх досягнення,

наприклад, на окремих ринках або в межах нової пропозиції продукту, а також зміцнювати інноваційну поведінку підприємств з точки зору ефективності та інтенсивності ринкових дій.

Як уже згадувалося, важливо, щоб інноваційна стратегія вписувалася в загальну концепцію підприємства, включаючи його бачення і місію, а також цілі діяльності, які дозволяють самоідентифікуватися і розвиватися, знаходячись в безпосередньому зв'язку з навколишнім середовищем в межах певного інтервалу часу.

Дуже важливо, що в межах інноваційної стратегії приймаються основні рішення у сфері розроблення продуктів, послуг, технологій, нових рішень в організації управління, а часто і патентної або ліцензійної політики. Крім того, стратегії інновації вимагають інтеграції всіх сфер діяльності підприємства, а також співпраці технологічного і маркетингового відділів. Наприклад, розроблення інноваційного продукту, який, за загальним визнанням, є новим, але невідомим для клієнтів і не відповідає їх потребам, не дозволить зайняти потрібний сегмент ринку, якщо на підприємстві не буде побудовано заздалегідь правильних і міцних відносин з клієнтами.

Інновації мають свій життєвий цикл, а тому сьогоднішня новація через деякий час сповільниться і перестане надавати конкурентну перевагу бізнесу. У цій ситуації стає необхідним формування комплексних концептуальних положень щодо інноваційної діяльності бізнес-суб'єктів, тобто в контексті не лише окремих винаходів, а й забезпечення безперервного процесу удосконалення стратегічного управління у всіх його аспектах.

Інноваційна стратегія, яка співвідноситься зі стратегією розвитку, може приймати різні рівні агрегації, що означає можливість її створення для реалізації інноваційних змін на рівні відділів, що керують продуктом, бізнес-одиноцею, підприємством, цілою корпорацією або навіть державою. Крім того, інноваційна стратегія може бути самостійною або бути складовою стратегії підприємства, яка у своїй сфері належить до процесів інноваційної діяльності на підприємстві і в його середовищі.

Розроблення інноваційних стратегій має вирішальне значення для всіх рівнів корпоративної стратегії, оскільки на кожному з них вони забезпечують додаткову підтримку при прийнятті рішень про стратегічне призначення та спрямування бізнесу, визначення політики розвитку підприємства.

Якщо прийнята інноваційна стратегія розглядається як елемент стратегії розвитку підприємництва або стратегії конкуренції, тоді вона також відіграє дуже важливу роль не лише у диференціації продуктів і послуг по відношенню до конкурентів, а також у прагненні до зниження витрат, пов'язаних з основною діяльністю.

Іноді прийнята загальнокорпоративна стратегія розвитку безпосередньо впливає на характер інноваційної стратегії і стимулює її до конкретних дій, що підпорядковані стратегічним цілям.

Інноваційну стратегію не слід розглядати лише як функціональну стратегію, яка базується переважно на рівні організаційної ієрархії підприємства і на структурному критерії, адже мета інноваційної стратегії – надати можливість підприємству здійснювати вибір, придбання та використання нових технологій та технічних рішень для майбутнього розвитку. Однак варто пам'ятати, що науково-дослідна діяльність є джерелом інноваційної активності і призводить до впровадження інновацій, але безпосередньо не пов'язана зі створенням конкретного нововведення.

Таким чином, можна зробити висновок, що в сучасному світі інноваційні стратегії стають невід'ємною частиною загальної стратегії підприємства залізничного транспорту, що потребує додаткових досліджень.

Багатокритеріальне і широке розуміння інноваційної стратегії змушує менеджерів розглядати цю концепцію на багатьох рівнях управління і з урахуванням численних внутрішніх та зовнішніх обставин по відношенню до підприємства. Особливо ретельного дослідження потребують різновиди інноваційної стратегії та методи їх вибору.

Теоретично існують різні класифікації інноваційних стратегій [170], причому на деяких із них слід зосередити особливу увагу, зважаючи на їх

практичну корисність. Враховуючи основну типологію інновацій можемо виділити три основні різновиди:

- стратегії інноваційних продуктів – спрямовані на впровадження інноваційних продуктів і послуг, що реалізуються через систематичне впровадження їх новітніх видів або реалізації суттєвих поліпшень існуючих в рамках даного ринку; метою цих стратегій є створення стійкого портфелю продуктів і послуг, який буде постійно розширюватися шляхом залучення на ринок нових з метою отримання суттєвої переваги для клієнтів;

- стратегії технологічних інновацій – спрямовані на впровадження інновацій у виробничих процесах або організаційних структурах шляхом технологічних змін, реорганізації процесів і внутрішніх структур; метою цих стратегій є підвищення ефективності процесів та структур, зниження витрат і розроблення рішень, що забезпечують перевагу над конкурентами;

- стратегії, спрямовані на впровадження інновацій в бізнес-моделі – враховують зміни в стратегії розвитку на основі рішень про створення нових галузей, вихід на нові ринки або здійснення радикальних змін в процесах; це дуже складні стратегії, особливо в реалізації і вимагають завершення і послідовності через нові рішення.

Ще один, не менш важливий, поділ інноваційних стратегій побудований на їх полярності відповідно до критерію конкретних цілей, які підприємство повинно досягти.

Суб'єкт господарювання може зробити це з урахуванням змін, що відбуваються у внутрішньому середовищі і в його оточенні або на основі лише аналізу поточного стану підприємства в певний період часу. У першому випадку маємо справу з інноваційними стратегіями в динамічному плані, а в другому – в статичному, отже, виокремлюємо:

- динамічні інноваційні стратегії – застосовуються на підприємствах, які є пасивними і орієнтованими на розвиток; вони характеризуються високим ризиком та ступенем складності, але дозволяють досягти успіху суб'єктам в

ситуації, коли вони добре заплановані; інноваційні стратегії динамічного характеру пов'язані з новаторськими новаціями і носять глобальний характер;

- статичні інноваційні стратегії – рекомендуються для підприємств, що функціонують у кризових ситуаціях або навіть під загрозою банкрутства; виживання на ринку за найнижчими цінами; ефективність таких стратегічних рішень вирішує час їх реалізації; стратегії інновацій в статичному варіанті будуються на основі індивідуальних інновацій адаптивного характеру.

Існують також інноваційні стратегії, в яких використовуються інші критерії поділу, такі як:

- критерій рівня управління;
- критерій новизни;
- критерій активності;
- критерій залежно від функції;
- стратегія економічної безпеки.

Використовуючи критерій новизни, можна виділити дві групи інноваційних стратегій:

- новаторські інноваційні стратегії – рушійна сила економічного зростання, побудована на основі невідомих донині винаходів, що дозволяють випередити конкурентів;

- імітаційні інноваційні стратегії – адаптивного характеру, що використовують вже перевірені рішення, які складаються переважно з покупки ліцензій, патентів застосування раціоналізаторських проєктів.

Використовуючи стратегію піонера, підприємства можуть захопити ринок з відносно високими цінами на продукцію, заздалегідь налагодити контакти з постачальниками і встановити промислові стандарти, але ризикують високими витратами на підготовку новації, на дослідження та запуск нового продукту на ринок. У разі застосування стратегії наслідувача компанія реалізує заходи, які відповідають стратегічним змінам, здійсненим підприємством-піонером. До таких стратегій наслідування відносяться: творча імітація, рання імітація, гнучка адаптація, нововведення на замовлення або пізня імітація.

Аналогічно відбувається поділ інноваційних стратегій залежно від критерія активності, коли можна виділити такі їх дві основні групи:

- наступальні інноваційні стратегії – переважно динамічного характеру, вони бувають чотирьох різновидів: цінова перевага, перевага якості, ринкова ніша (для пошуку ринкового розриву) і диференціації (забезпечує зміну асортименту за допомогою реалізації інноваційних дій);

- оборонні інноваційні стратегії – переважно статичного характеру, мають три різновиди: виживання (використовується в надзвичайних ситуаціях), страхування (з використанням зовнішньої допомоги) і крат-офісу (існують виключно на папері).

У свою чергу, функціональний критерій надає можливість виділити п'ять груп інноваційних стратегій реалізаційного характеру, які можуть бути доповнені ще двома різновидами, сформованими відповідно до критерію економічної безпеки.

В результаті отримуємо наступні види функціональних і ризикованих інноваційних стратегій:

- техніко-технологічні інноваційні стратегії – інноваційні продукти, методи і способи виробництва, що застосовуються підприємством;

- маркетингові інноваційні стратегії – пов'язані з досягненням ринкових цілей;

- виробничі інноваційні стратегії – концентруються на виробничих процесах;

- кадрові інноваційні стратегії – стосуються питань управління людськими ресурсами;

- економіко-фінансові інноваційні стратегії – складові загальноекономічної стратегії підприємства;

- безпекові інноваційні стратегії – концентрація на рівні економічної безпеки та ризику.

Також варто згадати класифікацію інноваційних стратегій, засновану на характері і швидкості змін, що виникають в результаті впровадження

конкретних інноваційних рішень у виробничій, технологічній або організаційній сфері.

У контексті впливу на економіку особливо важливим є безперервність змін, що відбуваються на підприємстві, оскільки вони визначають швидкість і обсяг реалізованих інновацій.

У разі застосування цих критеріїв можна виділити три групи інноваційних стратегій, які безпосередньо пов'язані з проривними та інкрементними інноваціями:

- стратегії радикальних інновацій (називаються проривними або проактивними) – потребують залучення творчих людей, геніїв, які не підходять для організації, яка обмежує їх творчу винахідливість. Ці стратегії належать до динамічних і використовуються підприємствами, які прагнуть внести суттєві зміни щодо існуючих продуктів або виробничих процесів, або для створення та реалізації нових продуктів в довгостроковій перспективі шляхом застосування нової технології. При цьому зміни відбуваються на кожному рівні організаційної структури, вимагають суттєвої рішучості з боку менеджерів і співробітників, адекватної системи мотивації, свободи дій і фінансових витрат на дослідження ринку, можливості застосування певних технологічних рішень або функціональності інноваційних продуктів. Реалізація стратегії несе ризик невдачі або банкрутства через наявність значних витрат чи подальшої відсутності згоди з боку клієнтів, але дає гарантію бути лідером в довгостроковій перспективі і шанс на більшу рентабельність інвестицій. Ці стратегії характерні для підприємств поза галуззю, в яку вони збираються увійти, або для абсолютно нових компаній (наприклад, Apple або IBM);

- стратегії інкрементних інновацій (так звані еволюційні, інкрементальні або реактивні) – менш динамічні і використовуються в ситуації, коли підприємство має намір внести зміни в продукти або виробничий процес в короткостроковій перспективі, приймаючи при цьому невеликі витрати і розраховуючи на швидку окупність інвестицій. Ці зміни найчастіше зводяться до вдосконалення продуктів або процесів шляхом систематичного внесення

невеликих поліпшень, оскільки це може мати набагато більше значення для розвитку бізнесу та задоволення потреб клієнтів, ніж вносити разові і ефектні зміни. Такі стратегічні ініціативи зосереджують увагу на інноваційних змінах безпосередньо процесів, а не продукції, і їх, як правило, легше планувати і реалізовувати через великі можливості адаптації інноваційних ідей іншими підприємствами;

- стратегії змішаних інновацій – поєднують в собі радикальні та еволюційні дії і описуються як проміжні між проактивними і реактивними.

Стратегії інкрементних інновацій використовуються частіше, ніж стратегії радикальних нововведень, але в сучасному мінливому світі тільки останні дозволяють генерувати суттєві можливості для бізнесу, саме за рахунок нетрадиційних ідей, кардинально змінюють очікування клієнтів, що є основою конкурентної переваги. При цьому слід пам'ятати, що стратегії радикальної інновації є результатом застосування нових технологій, а стратегії інкрементних інновацій виникають як результат ринкових очікувань. Обидві стратегії мають певні і відчутні вигоди, але слід відзначити і певні умови їх отримання, що враховують історію підприємства, наявні ресурси або описані майбутні цілі розвитку та їх послідовну реалізацію.

Дослідження наукових праць із загальної теорії стратегічного управління підприємством [179, 183-185] дозволяє дійти висновку щодо наявності безлічі додаткових критеріїв, які авторами не відносяться безпосередньо до інноваційних стратегій, але їх детальний аналіз підтверджує їх приналежність до таких. Прикладами можуть служити пропозиції П. Друкера, Р. Майлза, Ч. Сноу, Б. Твісса та Ч. Фрімана. Багато в чому запропоновані ними стратегії є адекватною інноваційною відповіддю на умови ведення бізнесу та є актуальними й до умов сьогодення, що характеризується мінливістю та трансформацією зовнішнього середовища. Саме тому зазначені типи стратегій є доцільними для застосування як великими підприємствами, які мають розгалужену систему науково-дослідних та дослідно-конструкторських підрозділів, а також і середніми, малими та мікропідприємствами, які

переважно базують свій інноваційний потенціал на творчості підприємця і співробітників. Сукупний перелік можливих видів інноваційних стратегій, сформульованих в результаті застосування відповідного критерію їх поділу, представлено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Типологія інноваційних стратегій у розрізі різних критеріїв поділу
(побудовано автором на основі джерел [170, 174-178])

Критерій поділу	Типи інноваційних стратегій
Орієнтація на зміни в діяльності підприємства	1) орієнтована на впровадження інновацій у продуктах та послугах; 2) орієнтована на впровадження інновацій у виробничих процесах і організаційній структурі; 3) орієнтована на впровадження інновацій у бізнес-моделі;
Досягнення цілей з урахуванням або без урахування змін, що відбуваються у певний час	1) динамічні; 2) статичні;
Рівень управління інноваційною стратегією	1) глобальні; 2) бізнес-одиниці; 3) організаційних підрозділів;
Інноваційна активність	1) наступальні; 2) оборонні;
Функція підприємства	1) техніко-технологічні; 2) виробничі; 3) кадрові; 4) маркетингові; 5) фінансово-економічні;
Ступінь новизни	1) наслідувальні; 2) піонерські;
Економічна безпека стратегії	1) небезпечні; 2) безпечні;
Характер і швидкість змін в результаті впровадження інновацій	1) проривні; 2) інкрементаційні; 3) інкрементного прориву.

Узагальнена система такого роду стратегічних альтернатив, які можна застосовувати поряд із окресленими вище видами інноваційної стратегії, представлена на рис. 2.6.

<p style="text-align: center;">Стратегії П. Друкера</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегія постійного лідера; - стратегія пошуку нових ніш (є в двох варіантах: творче наслідування та інноваційний пошук); <ul style="list-style-type: none"> - стратегія пошуку та захоплення спеціалізованої ніші; - стратегія зміни економічних властивостей продукції, ринку або виробництва 	<p style="text-align: center;">Стратегії Р. Майлза та Ч. Сноу</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегія пошукача (новатора); - стратегія захисника; - стратегія послідовника; - стратегія пасивного реагування
<p style="text-align: center;">Стратегії Ч. Фрідома</p> <ul style="list-style-type: none"> - наступальна стратегія; - оборонна стратегія; - стратегія імітації; - залежна стратегія; - традиційна стратегія; - опортуністична (вигідна) стратегія 	<p style="text-align: center;">Стратегії Б. Твісса</p> <ul style="list-style-type: none"> - наступальна стратегія; - оборонна стратегія; - стратегія купівлі ліцензії; - стратегія уникнення; - стратегія створення ринку; - незалежна стратегія; - стратегія залучення висококваліфікованих кадрів; - стратегія придбання інших компаній

Рис. 2.6. Різновиди класичних стратегій, що мають ознаки інноваційних
(сформовано автором на основі джерел [179, 183-185])

Отже до класичних стратегій, що мають ознаки інноваційних, можна віднести пропозиції чотирьох авторів. Насамперед, це підхід запропонований П. Друкером [182].

Відповідно до його теорії можна виділити чотири різновиди стратегій, підприємницький характер яких ідеально вписується в інноваційні дії. Ці стратегії вимагають з боку керівництва підприємства інноваційних керівних дій, адже вони пов'язані з ринковими вимогами і ризиками, а також можуть бути реалізовані певною мірою одночасно.

Так перші три стратегії характеризуються тим, що їх метою є

впровадження інновацій, а остання – сама по собі є інновацією, тому що передбачає створення цінності для клієнта, як кінцевої мети підприємства.

Відповідно до класичної класифікації стратегій, запропонованої Р. Майлзом і Ч. Сноу [183-184], ми можемо виділити чотири їх види, адже автори при розробці інноваційної стратегії враховували схильність підприємств до ризику і використання. Особливої уваги заслуговує точна характеристика цих стратегій, що надана з урахуванням можливостей їх використання для вирішення підприємством управлінських, інженерних та адміністративних проблем, що виникають через зміну зовнішніх та внутрішніх факторів, та визначають остаточний вибір стратегії підприємства.

У свою чергу Б. Твісс [185] підкреслює, що можна виділити до восьми інноваційних стратегій. При цьому автор досить чітко пов'язує їх з науково-дослідною та дослідно-конструкторською діяльністю підприємства, у тому числі із сприянням інноваціям, визнаючи їх основним джерелом успіху перед підприємствами, що розвиваються. На його думку, мова йде про вибір стратегій не лише в контексті потенційних переваг, але, насамперед, з точки зору ресурсів, необхідних для реалізації, і наявності цих ресурсів на підприємстві.

З цієї ж точки зору запропонував стратегії Ч. Фрімен [179], вказуючи при цьому, що це стратегії, які залежать від рівня бізнесу і від сфери діяльності науково-дослідного підприємства. На його думку, галузь досліджень і розробок повинна вважатися найбільш пріоритетною для створення та реалізації інноваційних ідей, що свідчить про те, що інноваційні стратегії не можуть виходити за межі цієї сфери діяльності, і відповідно підприємство не може протягом певного періоду впроваджувати кілька стратегій у різних сферах своєї діяльності. Запропонована Ч. Фріменом система стратегій має науково-дослідний характер і безпосереднє відношення до інновацій.

Їх можна поділити на шість видів, але, застосовуючи критерій оригінальності, ми можемо їх систематизувати на дві групи: стратегії інноваційного лідера (управління) і стратегії наслідування ринкового лідера (реакції на дії інноваційного лідера), до яких належать інші типи стратегій (за

винятком наступальних стратегій). Всі перераховані стратегії Ч. Фрімена також пов'язані з конкретними функціями підприємства, які визначають його інноваційний розвиток і повинні бути враховані при розробленні такого роду стратегій. Серед згаданих функцій Ч. Фріман вказує: фундаментальні та прикладні дослідження, інноваційні розробки, проєктні роботи, роботи з впровадження контролю якості, технологічні послуги, патентно-ліцензійні роботи, збір науково-технічної інформації, наука та складання довгострокових прогнозів і планів. При цьому підкреслюється той факт, що якщо перераховані функції мають великий вплив на стратегію, то вони повинні бути дуже ретельно проаналізовані і деталізовані в межах даної стратегії, в іншому випадку такий аналіз має менше значення.

Крім вищезазначених типів інноваційних стратегій, варто також звернути увагу на те, що з'являються й стратегії ринкової та технологічної ніші і мережеві інноваційні стратегії. Перші з них є наслідком зростання частки і значущості малих та середніх підприємств в економіці в результаті технологічних змін, що обмежують домінування великих підприємств, зростання прихильності клієнтів до індивідуальних та персоналізованих продуктів, які пропонуються малими та середніми підприємствами, що дозволило останнім переорієнтуватися на нішеві ринки. Стратегії такого роду передбачають, що, насамперед, слід знайти таку ринкову нішу (орієнтир – унікальна ніша, вона дозволить усунути пряму конкуренцію інших суб'єктів і в той же час обмежить можливість входу в неї інших підприємств). Проведені в цій сфері дослідження [186-191] дозволили виділити декілька підтипів стратегій ринкової ніші: регіональні, цільових груп, продуктів, брендів та ін.

Стратегії технологічної ніші, у свою чергу, створені для підприємств, що пропонують інноваційні продукти, які адаптовані до індивідуальних потреб клієнтів, але з використанням сучасних технологій, що найчастіше вимагає здійснення власних науково-дослідних і проєктних робіт.

Ці стратегії характерні для активних інноваційних малих і середніх підприємств. В основному для бізнесу типу стартапів, започаткованих з

ініціативи співробітників, що працюють у високотехнологічних галузях, шляхом відокремлення від батьківських організацій у вигляді окремих компаній. Часто вони призначаються на роботу через материнські компанії.

У разі застосування мережевих інноваційних стратегій необхідно пам'ятати про те, що їх поява є наслідком співпраці із зовнішніми партнерами у сфері розвитку інновації в глобальному масштабі. Ця співпраця призвела до створення глобальної мережевої економіки, що базується на поширенні знань, розвитку інформаційних технологій, зростаючих витрат на проведення науково-дослідних робіт і високому ступені їх технологічного розвитку. У межах мережевих інноваційних стратегій, пов'язаних з віртуальною організацією, слід виділити [191]:

- стратегії глобальних інновацій – застосовуються у випадку, коли жодне підприємство-партнер не може самостійно впроваджувати нові продукти глобально, і лише співробітництво та мережеві зв'язки надають таку можливість через зростання інноваційного потенціалу;

- інноваційні стратегії, засновані на перевагах інформаційних ресурсів – застосовуються у випадку, коли відбувається розбудова віртуальної співпраці (основа – знання про інновації та інформація) спільно з усіма співпрацюючими компаніями (бізнес-партнерами), за умови, коли забезпечується більш економічне та ефективне використання, ніж для однієї компанії.

У свою чергу, серед інноваційних стратегій, що належать до кластерних організацій, спрямованих на виявлення і створення інноваційних схем співпраці належать стратегії, орієнтовані на [188]:

- створення та впровадження бізнес-моделей, управління ними та проведення їх деконструювання;

- вмiле виявлення, збереження, використання, поширення, розвиток і отримання знань;

- інноваційний процес.

Підводячи підсумок, слід зазначити, що потенціалом реалізації інновації в більш широкому і стратегічному вимірі частіше володіють підприємства, які

можна віднести до інноваційних, тобто такі, що пропонують нові технології і продукти безперервно і послідовно. Перевагу мають в більшому ступені великі суб'єкти господарювання, адже вони працюють на багатьох ринках, володіють відповідними науково-дослідними центрами і бюджетами, а також мають чітко окреслену інноваційну стратегію розвитку.

Для великих підприємств залізничного транспорту, таких як АТ «Укрзалізниця», найбільш ефективними є інноваційні стратегії у сфері продуктів або процесів, що мають при цьому характер поступової або радикальної інноваційної діяльності. Слід також зазначити, що з часом підприємства починають використовувати адаптивні та інноваційні стратегії, які створюють можливості бути лідером ринку. У свою чергу, невеликі підприємства залізничного транспорту (а в Україні, через реструктуризацію галузі, вони наразі лише виникають) орієнтовані скоріше на такі стратегії, що дозволяють використовувати досвід підприємств першопрохідців, які створюють нові ринки, але не здатні повністю їх освоїти і задовольнити.

Додатковим стимулом для реалізації таких стратегічних рішень є можливість уникнути витрат і ризиків, які вже понесли підприємства-піонери. Таким чином, невеликі підприємства можуть заповнювати ніші на цих ринках, конкуруючи, наприклад, якістю транспортно-логістичних послуг або більш ефективним сервісом. Крім того, впроваджуючи інноваційні стратегії, невеликі підприємства повинні використовувати й інші інструменти конкурентної боротьби з великими бізнес-суб'єктами, зокрема маркетингові стратегії, щоб зацікавити потенційних клієнтів усіма новинками продукції і перевести це на більш високий рівень.

Щодо інноваційних стратегій та технічного розвитку невеликого бізнесу цікавими є дослідження І. Михасюка, А. Гукалюка, Б. Косовича [192]. Вони зазначають, що такого роду підприємства виявляють більшу схильність до радикальних інновацій, часто виробляють нове покоління технологій, а великі транспортні підприємства зосереджені на вдосконаленні існуючих технічних рішень, а тому систематично проводяться дослідження, спрямовані на

впровадження незначних інкрементних нововведень.

У зв'язку з цим слід ще раз звернути увагу на те, що це, насамперед, великі транспортні підприємства, які мають відповідні можливості і засоби фінансувати проведення наукових досліджень, підтримку науково-дослідних центрів або в змозі витримати ризики, пов'язані з впровадженням інновацій. Слід також пам'ятати, що невеликі підприємства при цьому є найбільш поширеними інноваційними майстрами генерації ідеї, зважаючи на чисельність і наявність простих та децентралізованих, в аспекті управління, організаційних структур. Взагалі, структури, що сприяють інноваціям, повинні бути гнучкими, ієрархічно плоскими, з швидким потоком інформації, що дозволяє делегувати пропозиції та компетенції, заохочувати винахідливість та підприємництво і забезпечувати свободу дій, а також підтримку для творчих рішень.

Отже, незалежно від розміру підприємств або типу інноваційних стратегій, які вони використовують, залишається ключовим питання щодо прогнозованих напрямів розвитку технічного прогресу і явищ на ринку в довгостроковій перспективі, у тому числі в межах обраної корпоративної стратегії.

Це важливо для підтримки адекватної адаптивності підприємств залізничного транспорту до кардинальних змін зовнішнього середовища, обумовленого розвитком процесів цифровізації, глобалізації, екологізації та інтелектуалізації, а також створення тимчасової переваги, необхідної для перебудови експлуатаційної діяльності та стимулювання розвитку транспортно-логістичного ринку. Таким чином, окремим питанням залишається встановлення відповідних методів і правил, що підтримують своєчасне та відповідне формулювання і вибір дієвої інноваційної стратегії для підприємств залізничного транспорту. З метою вирішення даного питання розглянемо існуючі моделі прийняття рішення щодо вибору стратегій на підприємствах, що сьогодні використовуються в теорії та практиці та виконаємо критичний аналіз, акцентуючи увагу, насамперед, на моделях, які знайшли широке поширення та ефективно застосовані в практиці підприємницької діяльності.

Насамперед розпочнемо з того, що сучасна концепція стратегічного управління розглядає стратегію не тільки як процес досягнення стратегічних цілей, але і як процес пошуку альтернативних шляхів реалізації таких цільових орієнтирів. Питання, які потребують розроблення різних варіантів вирішення, стосуються напрямів вибору сфери діяльності, розвитку підприємства та його бізнесу, способів та форм організації підприємницької діяльності, взаємодії підприємства з іншими суб'єктами господарювання.

При такому підході альтернативність виступає як базовий принцип вибору стратегії, а сам процес формування конкретної стратегії зводиться до вибору однієї або декількох стратегічних альтернатив із певної їх множини. Отже, на основі сформульованої місії та мети (цілей) підприємства, а також даних зовнішнього і внутрішнього аналізу, формулюються (розробляються) різноманітні можливі варіанти розвитку підприємства, тобто визначаються ймовірні шляхи досягнення цілей при реалізації виявлених можливостей. Ці варіанти охоплюють різноманітні погляди на дане підприємство і утворюють стратегічні альтернативи його діяльності в майбутньому [193].

Відповідно до проведеного аналізу теоретичних надбань у сфері стратегічного управління можна стверджувати про доцільність використання в аспекті досягнення даної мети портфельного аналізу, адже саме він дозволяє ефективно сформувати стратегію для підприємств корпоративного типу, що здійснюють мультибізнесову діяльність.

Найпопулярнішою методикою проведення портфельного аналізу є використання матричних методів. Вони в основному зводяться до побудови двовимірних матриць (можуть бути і з більшим числом вимірів). На одній з осей двовимірної матриці відкладаються показники оцінки стану або перспектив розвитку ринку, стратегічних зон господарювання (частіше на вертикальній), а на другій – (частіше на горизонтальній) – показники оцінки конкурентоспроможності відповідних стратегічних бізнес-одиниць підприємства. На перетині шукають відповідні стратегії [193].

Класичний перелік факторів, що забезпечує основу для розбудови

матриць, наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5.

Фактори, що створюють основу матриці [193]

Матриця	Фактори
Матриця І. Ансоффа «товар-ринок»	- товари підприємства (існуючі й нові); - ринки підприємства (існуючі й нові);
Матриця БКГ	- темпи зростання ринків збуту підприємства; - відносна ринкова частка підприємства на цільових ринках;
Багатокритеріальні матриці: - матриця McKinsey; - матриця Shell; - матриця Г. Дея; - матриця Д. Моніссона; - матриця Мак Нейма; - матриця Хекса – Меджлафа	- привабливість ринку збуту підприємства; - конкурентоспроможність підприємства на цільових ринках;
Матриця М. МакДональда	- ступінь привабливості цільових ринків для підприємства; - конкурентні переваги підприємства на цільових ринках;
Матриця A.D.Little (ADL) Матриця Браунлая – Барта Матриця Хофера – Шендлера	- стадія життєвого циклу товару підприємства; - конкурентні позиції підприємства на цільових ринках;
Матриця конкурентних стратегій М. Портера	- джерело конкурентних переваг; - стратегічна орієнтація підприємства (весь ринок або окремий сегмент);
Матриця А. Томпсона – А. Дж. Стрикленда	- темпи зростання ринку; - конкурентна позиція підприємства.

Зазначений перелік моделей формування стратегій не спроможний створити дієву основу для розбудови інноваційної стратегії підприємств залізничного транспорту, адже: переважно орієнтується на загальнокорпоративну стратегію, а інноваційну – вбачає лише як функціональну; не враховує ключові аспекти, обґрунтованого в попередньому розділі роботи, прогресивного підходу до забезпечення інноваційної активності, сформованого на засадах масштабування; не приймає до уваги

особливості господарювання підприємств залізничного транспорту, що сьогодні функціонують (таких як АТ «Укрзалізниця»).

Саме тому в роботі для вирішення даної проблеми було запропоновано використання моделі прийняття рішення щодо загальнокорпоративної інноваційної стратегії підприємствами залізничного транспорту, побудованої на засадах масштабування (рис. 2.7). В основу даної моделі покладено вибір стратегічних альтернатив залежно від таких критеріїв як «рівень інноваційного потенціалу», яким володіє підприємство залізничного транспорту (адже є основою для проведення інноваційних змін), і «довготривала привабливість транспортно-логістичного ринку» (визначає доцільність проведення інноваційних зрушень підприємством) [194].



Рівень ІІІ ПЗТ

Рис. 2.7. Модель прийняття рішення щодо загальнокорпоративної інноваційної стратегії підприємствами залізничного транспорту на засадах масштабування (розробка автора)

Для встановлення рівня інноваційного потенціалу, яким володіє підприємство залізничного транспорту, слід використовувати методику, що наведена в п. 2.1 даної роботи. Запропонована модель передбачає формування 9-ти інноваційних стратегій:

1) для підприємств, що мають критичний рівень інноваційного потенціалу (від 0 до 0,3), залежно від стану ринку пропонується:

- стратегія нульового масштабування – відмова від масштабування інновацій. Низька інноваційна активність;

- стратегія локального масштабування з використанням залученого потенціалу – масштабування інновацій часткове в межах однієї бізнес-вертикалі. Інноваційна активність низька. Залучення бізнес-партнерів. Контроль ризику інновацій;

- стратегія обережного часткового масштабування – масштабування інновацій в межах однієї бізнес-вертикалі за рахунок потенціалу бізнес-партнерів. Встановлення жорстких критеріїв щодо управління можливими ризиками;

2) для підприємств, що мають низький рівень інноваційного потенціалу (від 0 до 0,3), залежно від стану ринку пропонується:

- стратегія локального масштабування на власному потенціалі – інноваційна діяльність локального характеру. Переважне використання власного інноваційного потенціалу;

- стратегія зваженого часткового масштабування з використанням залученого потенціалу – масштабування інновацій в межах однієї бізнес-вертикалі. Переважне використання залученого потенціалу бізнес-партнерів. Додаткове впровадження інноваційного ризик-менеджменту;

- стратегія полірівневого масштабування з використанням залученого потенціалу – масштабування інновацій в межах декількох бізнес-вертикалей. Використання власного інноваційного потенціалу та потенціалу міжнародних бізнес-партнерів;

3) для підприємств, що мають достатній рівень інноваційного потенціалу

(від 0,7 до 1,0), залежно від стану ринку пропонується:

- стратегія часткового масштабування на власному потенціалі – масштабування інновацій в межах однієї бізнес-вертикалі. Використання власного інноваційного потенціалу;

- стратегія полірівневого масштабування на власному потенціалі – масштабування інновацій в межах декількох бізнес-вертикалей. Переважне використання власного інноваційного потенціалу;

- стратегія мультимасштабування – інноваційна діяльність міжнародного характеру, виконується з максимальним залученням всіх бізнес-вертикалей. Використання власного інноваційного потенціалу та потенціалу вітчизняних і міжнародних бізнес-партнерів.

Зазначені інноваційні стратегії є загальнокорпоративними, тобто окреслюють напрямок інноваційної діяльності для всього підприємства. Такого роду стратегія повинна бути підкріплена забезпечуючими стратегіями [195].

Під час формування та реалізації інноваційної стратегії слід пам'ятати про розбалансованість складових інноваційного потенціалу підприємства залізничного транспорту, про наявність якої протягом останніх трьох років свідчать результати проведеної оцінки рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» (п. 2.1). Це є негативним фактором, що створить істотні загрози в забезпеченні подальшої інноваційної діяльності даних суб'єктів господарювання. Саме тому при розробленні інноваційної стратегії слід паралельно сформулювати тактичні та стратегічні напрями щодо подолання даного явища. З цією метою в роботі запропоновано алгоритм вибору інноваційної стратегії на перспективному ринку для підприємств залізничного транспорту з урахуванням рівня складових інноваційного потенціалу (рис. 2.8). Відповідно до алгоритму маємо п'ять ключових стратегічних напрямків дій:

- розроблення і реалізація інноваційної стратегії з концентрацією управлінських зусиль на розвитку складових інноваційного потенціалу, що мають найменше значення. Максимальне залучення вітчизняних та міжнародних бізнес-партнерів до інноваційної діяльності, з обов'язковим

максимальним контролем рівня ризику;

- розроблення, реалізація та масштабування інноваційної стратегії з концентрацією управлінських зусиль на розвитку складових інноваційного потенціалу, що мають найменше значення. Залучення до співпраці вітчизняних та міжнародних бізнес-партнерів, а також використання власного інноваційного потенціалу;

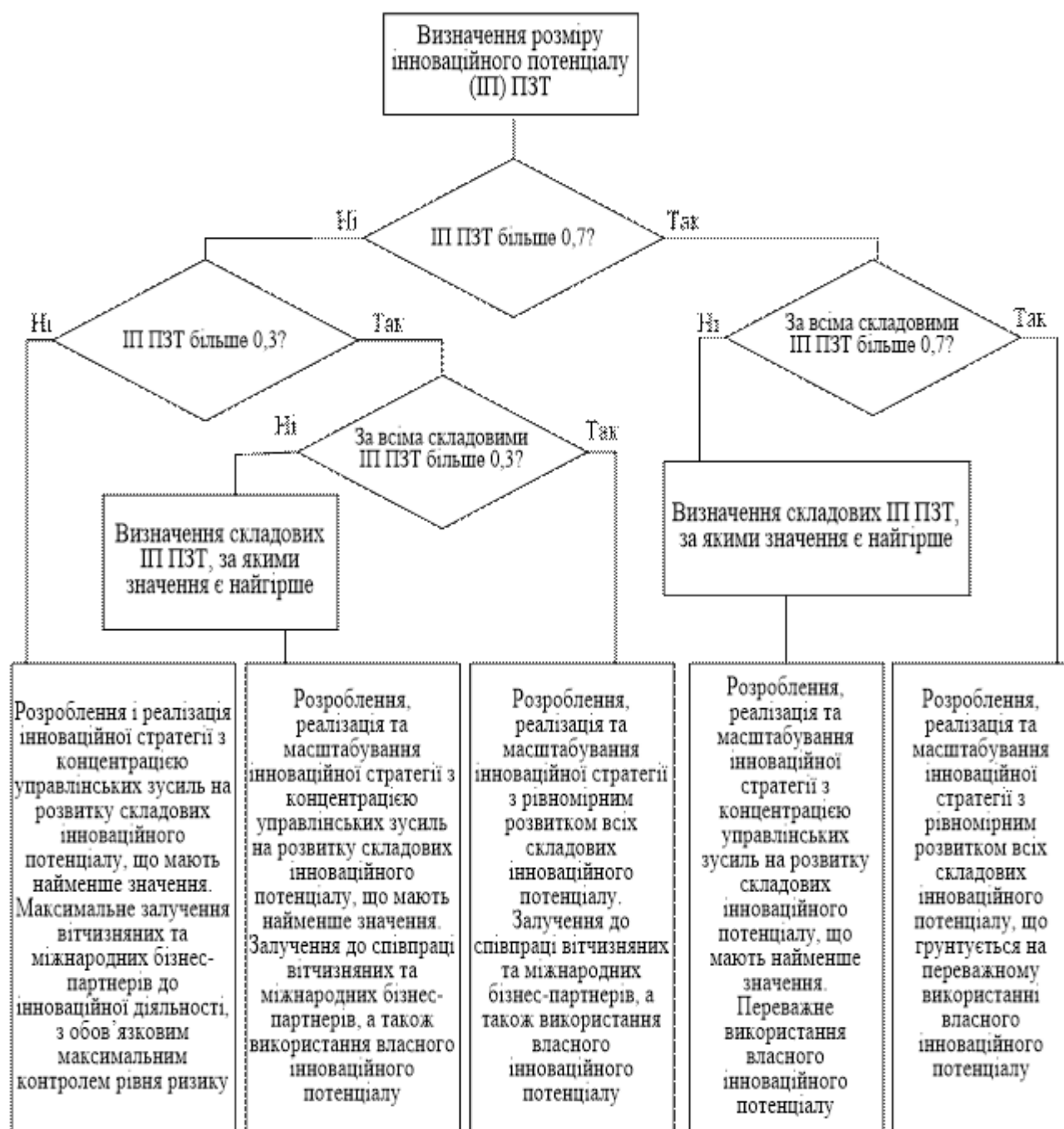


Рис. 2.8. Алгоритм вибору інноваційної стратегії на перспективному ринку для підприємств залізничного транспорту з урахуванням рівня складових інноваційного потенціалу (розробка автора)

- розроблення, реалізація та масштабування інноваційної стратегії з рівномірним розвитком всіх складових інноваційного потенціалу. Залучення до співпраці вітчизняних та міжнародних бізнес-партнерів, а також використання власного інноваційного потенціалу;

- розроблення, реалізація та масштабування інноваційної стратегії з концентрацією управлінських зусиль на розвитку складових інноваційного потенціалу, що мають найменше значення. Переважне використання власного інноваційного потенціалу;

- розроблення, реалізація та масштабування інноваційної стратегії з рівномірним розвитком всіх складових інноваційного потенціалу, що ґрунтується на переважному використанні власного інноваційного потенціалу.

Отже, в роботі сформовано систему формування інноваційної стратегії для підприємств залізничного транспорту, що включає матрицю вибору альтернативних сценаріїв масштабування, типи яких визначено залежно від рівня інноваційного потенціалу та довготривалої привабливості транспортно-логістичного ринку. Це дозволить підвищити якість стратегічних управлінських рішень у сфері інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту.

2.3. Розроблення механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту

Управління інноваційною діяльністю є найважливішою складовою менеджменту підприємств залізничного транспорту. При цьому необхідно враховувати, що для сучасної економіки характерна зростаюча нестабільність зовнішнього середовища: події стають дедалі незвичними і невідомими, підвищуються темпи змін, які значно перевершують швидкість відповідної реакції підприємства, зростає частота появи несподіваних подій, раптових змін, їх непередбачуваність. За таких умов стає неможливим здійснювати управління

шляхом реакції на проблеми, що вже виникли, на основі попереднього досвіду або його екстраполяції: для своєчасної та ефективної відповідної реакції необхідні передбачення, дослідження і творчість, що й зумовлює необхідність упровадження механізмів стратегічного управління активізацією інноваційної діяльності на підприємствах залізничного транспорту.

У теорії економіки поняття «механізм» не має однозначного трактування. Дане поняття широко використовується у відношенні до окремих типів економічних, організаційних, організаційно-економічних, управлінських, фінансових, соціальних або виробничих механізмів.

Контент-аналіз різноманітних визначень поняття «механізм» у різних сферах управлінської діяльності показує, що всі вони визнають його як обов'язковий елемент будь-якої системи, орієнтований в основному на реалізацію її функцій, при цьому слабо формалізований вхід і вихід системи, зосереджені у процедурній частині.

В економічній енциклопедії поняття «механізм» визначають як систему, пристрій, спосіб, що установлюють порядок певного виду діяльності [196, с. 355]. В. Герцик трактує механізм управління як систему елементів управління, до яких належать цілі, функції, методи, структури, об'єкти і суб'єкти управління. Усі ці елементи тісно пов'язані між собою і активно взаємодіють один з одним. У даній системі в результаті впливу елементів управління змінюється стан об'єктів управління [197].

Вдалим, на нашу думку, є визначення механізму управління надане В. Пономаренко, О. Ястремською, В. Луцковським, які визначили його як сукупність форм, структур, методів та засобів управління, що об'єднані спільністю мети, за допомогою яких здійснюється узгодження суспільних, групових та особистих інтересів, забезпечується функціонування і розвиток підприємства як соціально-економічної системи [198].

Беручи до уваги вищезазначене, під механізмом стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту слід розуміти систему взаємопов'язаних елементів, за допомогою яких забезпечується

активізація інноваційних процесів. Використання механізму для управління інноваційними процесами, згідно з дослідженнями В. Ціпуринди, дає змогу визначити його як цілісну систему основних елементів, які регулюють процес управління його інноваційною діяльністю [199]. Розглядаючи поняття механізму стратегічного інноваційного розвитку з погляду системного підходу, А. Шегда структуру механізму управління трактує як систему економічних законів, принципів, методів управління [200]. При цьому основною вимогою до формування та гармонізації механізму стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства з боку системного підходу є визначення кожного елемента системи в його зв'язку і взаємодії з іншими, виявлення впливу й властивостей її складових, визначення оптимального режиму функціонування.

Для того, щоб механізм стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту функціонував ефективно, його побудова має ґрунтуватися на врахуванні таких основних положень:

- інноваційні процеси перебувають у безперервному русі та зміні, система управління ними являє собою єдине ціле, у якому всі процеси взаємопов'язані;
- управління інноваційною діяльністю характеризується внутрішніми протиріччями, які проявляються між старим і новим;
- інноваційна діяльність здійснюється в організаційних формах, що характеризуються певною стабільністю;
- система управління інноваційною діяльністю забезпечує динамічний і пропорційний розвиток економіки;
- управління передбачає ліквідацію інерційного підходу до ухвалення інноваційних рішень і перехід до сучасних методів, заснованих на знанні та використанні наявних потенційних можливостей.

Зважаючи на вищевказане, можна констатувати, що механізм стратегічного управління активізацією інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту передбачає створення такої системи, яка забезпечує постійний і цілеспрямований вплив, орієнтований на забезпечення встановлених результатів інноваційної діяльності.

Проведений аналіз сутності поняття «механізм» в контексті стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного засвідчує, що це складне і багатогранне поняття, характерною особливістю якого є його динамічність, постійна зміна і вдосконалення.

На сьогоднішньому етапі економічного розвитку, як вказують дослідження науковців [81, 201-205], побудова механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту має ґрунтуватися на системно-динамічному, процесному, функціональному і ціннісному підходах, що комплексно розкривають його змістовне наповнення.

Положення системно-динамічного підходу [206] розкривають інноваційну систему підприємств залізничного транспорту як відкриту і змінювану під впливом різних факторів, вказуючи на те, що головні передумови успіху інноваційної діяльності знаходяться як всередині, так і поза підприємствами.

Можна зробити висновок, що результативність механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту в значній мірі обумовлюється тим, як оперативно та успішно підприємство адаптується до швидко змінюваних соціально-економічних умов господарювання, отже важлива роль відводиться здатності господарської структури до саморозвитку, самоорганізації та діяльності інноваційної спрямованості.

Зміст загальної для управлінської діяльності моделі вказує, що за системно-динамічним підходом механізм стратегічного управління інноваційною активністю підприємств має бути представлений у категоріях «суб'єкт», «об'єкт», «засоби», «процес», «умови», «результат», «система», які утворюють нову якісну характеристику завдяки функціонуванню у циклі управління.

Отже, структурно-функціональна модель механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту може бути представлена таким чином [207-209]:

- об'єкт – це система, на яку здійснюються цілеспрямовані впливи;
- суб'єкт – один або група працівників (фахівців у сфері менеджменту, маркетингу, фінансів тощо), які здійснюють цілеспрямоване функціонування об'єкта управління за допомогою різних прийомів і способів управлінського впливу;
- принципи – це керівні правила, які визначають базові вимоги до системи управління;
- результат (концептуальний аспект, формування генеральної цілі суб'єкта управління з урахуванням прогнозів змін у зовнішньому середовищі);
- засоби (технологічний аспект, пов'язаний з плануванням і реалізацією об'єктних процесів в керованій підсистемі);
- умови (ресурсний, матеріальний і тимчасовий аспекти реалізації генеральної цілі);
- процес (організаційно-управлінський аспект, що характеризує хід реалізації стратегії).

Як об'єкт стратегічного управління активізацією інноваційної діяльності підприємств вчені визначають інновації, інноваційний процес, інноваційну діяльність та економічні відносини між учасниками ринку інновацій (продуцентів, продавців, покупців), інноваційний потенціал підприємства та в останній час інноваційні екосистеми.

Логіка мережевого укладу, що визначається інтерактивним характером інноваційного процесу, вимагає формування в економічній системі розподілених центрів ухвалення рішень, а отже реальне інноваційно-орієнтоване зростання починається тільки тоді, коли в економіці складається особливе, динамічне метасередовище, утворене безліччю саморегульованих мережевих колективів, що виводить на передній план необхідність формування інноваційних екосистем.

Виходячи із сутності інноваційних екосистем можна зробити висновок, що саме вони найповніше представляють об'єкт механізму стратегічного управління активізацією інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту (рис. 2.9).

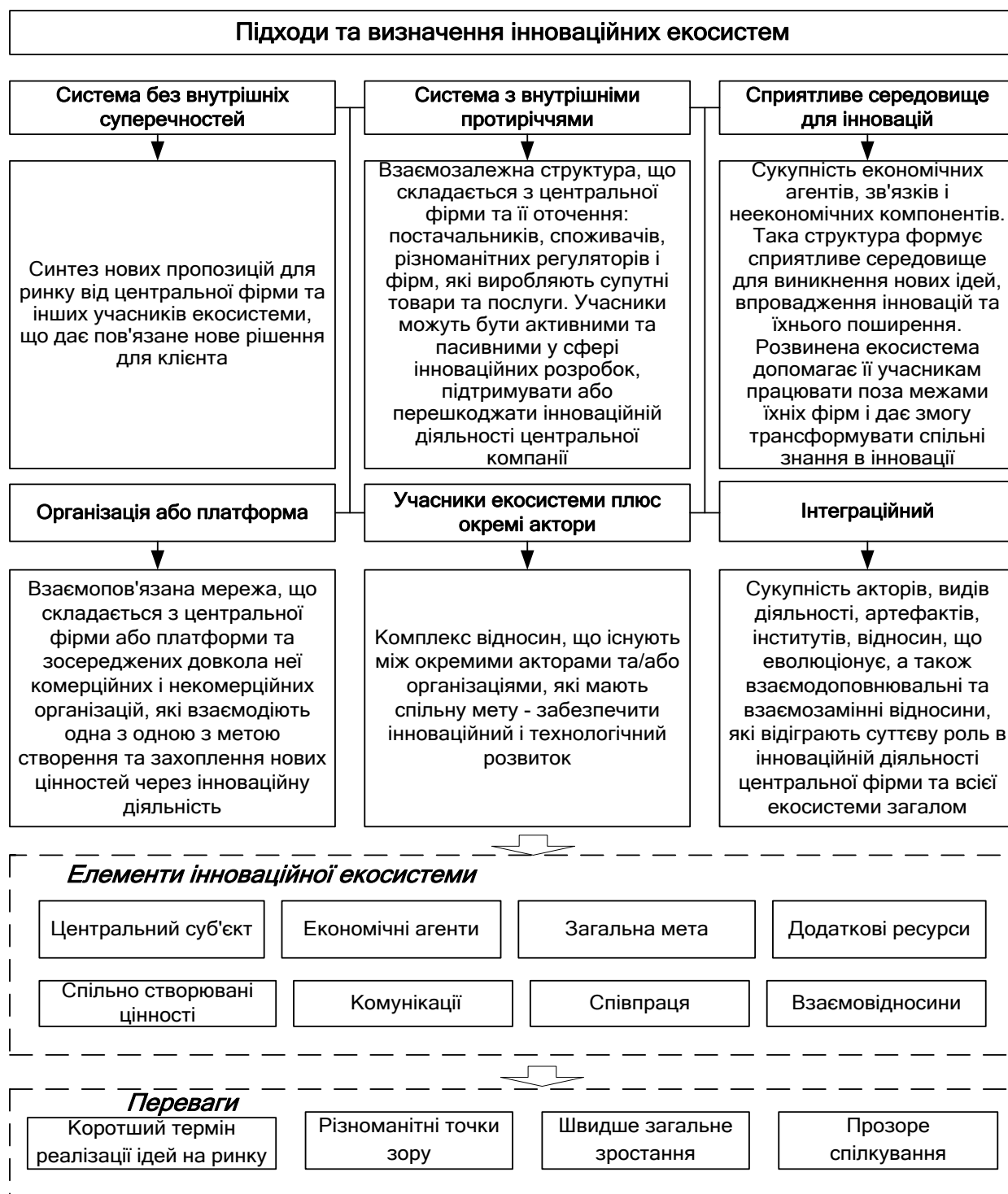


Рис. 2.9. Зміст інноваційної екосистеми (складено автором на основі джерел [210-215])

Як вказує рис. 2.9 екосистемний підхід розглядає інноваційні системи як динамічну сукупність організацій та інститутів разом із різноманіттям їхніх внутрішніх зв'язків. Вони складаються з економічних агентів, їхніх взаємовідносин та інноваційного середовища, що містить ідеї, технології,

правила і норми культури та соціально-економічної взаємодії.

Інноваційна екосистема у загальному вигляді представляє собою групу різноманітних організацій, які працюють разом для досягнення спільної мети, і вони об'єднані стандартизованим обміном даними або екосистемою даних.

Основою інноваційної екосистеми є знання, які творчо переробляються інноваторами і втілюються в технологію, продукт чи послугу, які через середовище, наприклад, технопаркові структури, поширюються далі. Нові знання є тією рушійною силою, яка трансформує стан економічної системи, розвиваючи її, та здійснює періодичні якісні переходи.

Основними перевагами формування інноваційних екосистем є [216-217]:

1) короткий термін реалізації ідей на ринку. Напружений конвеєр означає, що погані ідеї швидко відсіюються. Хороші ідеї можна буде негайно зв'язати зі спонсорами, медіа та політиками, які втілять їх у реальність;

2) різноманітні точки зору. Навіть найбільш насичені талантами компанії не можуть генерувати всі найкращі ідеї самостійно. Великі компанії отримують вигоду від стартапів (і навпаки), а зовнішні консультанти привносять динамічні нові перспективи. Свідоме створення спільноти інновацій об'єднує їх усіх;

3) швидше загальне зростання. Від зростання робочих місць до масштабу компанії та інвестиційних можливостей, об'єднання зусиль для спільного створення завжди сприяє зростанню;

4) прозоре спілкування. Навмисне відображення групи учасників, їхніх стосунків один з одним і методів спілкування допомагає уникнути дублювання зусиль і тримати всіх у курсі;

5) спільна цінність. Учасники, пов'язані спільними інтересами і цілями, що спонукає їх колективно розвиватися і покращувати ефективність співпраці максимізуючи загальну корисність від створюваних благ.

Ефективний механізм стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту має ґрунтуватися на системі принципів, які подано на рис. 2.10.

<i>Науковості</i>	<i>Системності</i>	<i>Взаємозв'язку</i>
Розроблення методів, способів і конкретних заходів у сфері активізації інноваційної діяльності на основі сучасного рівня НТП	Розкриває досліджувану систему управління як сукупність підсистем і як елемент більш масштабної системи	Взаємодія інноваційної діяльності з усіма видами діяльності підприємств залізничного транспорту
<i>Цілеспрямованості</i>	<i>Узгодженості</i>	<i>Систематичності</i>
Попередня постановка і досягнення головних цілей активізації інноваційної діяльності	Узгодженість активізації інноваційної діяльності з основними цілями, завданнями, стратегією і тактикою підприємства	Безперервне виконання всіх завдань з активізації інноваційної діяльності та визначення часу для їх виконання
<i>Комплексності</i>	<i>Збалансованості</i>	<i>Зацікавленості</i>
Взаємозв'язок усіх сформованих підсистем, елементів, ієрархічних рівнів і всього комплексу заходів активізації інноваційної діяльності	Забезпечення балансу інтересів розвитку підприємства та інтересів активізації інноваційної діяльності для відновлення стійкості розвитку	Здійснення активізації інноваційної діяльності на всіх стадіях життєвого циклу інновації
<i>Наступності</i>	<i>Замкнутості управлінського процесу</i>	<i>Безперервності</i>
Ефективне використання вітчизняного та зарубіжного досвіду з активізації інноваційної діяльності	Здійснення загальних функцій управління	Процес активізації інноваційної діяльності має бути безперервним і забезпечувати перехід у кращий стан
<i>Динамічності</i>	<i>Прогнозованості</i>	<i>Адаптивності</i>
Враховання постійної зміни комбінації факторів, ступеня їх впливу на процес активізації інноваційної діяльності	Прогнозування максимальної кількості можливих ситуацій і явищ та ймовірності їхнього настання під час активізації інноваційної діяльності, використовуючи економіко-математичні методи і моделі	Адаптація підприємства до умов внутрішнього і зовнішнього середовища, з урахуванням мінливого набору факторів
<i>Економічності</i>	<i>Оптимальності</i>	<i>Перспективності</i>
Ефективність та економічність заходів щодо активізації інноваційної діяльності	Детальний аналіз і опрацювання рішень у сфері активізації інноваційної діяльності	Перспективність (варіанти) розвитку всієї організації на основі активізації інноваційної діяльності
<i>Альтернативності</i>	<i>Оперативності</i>	<i>Творчого характеру</i>
Можливість вибору під час активізації інноваційної діяльності найкращого варіанта з декількох рішень для досягнення цілей	Своєчасність ухвалення рішень у сфері активізації інноваційної діяльності щодо недопущення або усунення можливих відхилень	Заснований на тому, що творчий характер створення та впровадження нововведень впливає на систему управління інноваційним процесом
<i>Етичності внутрішніх відносин</i>	<i>Толерантності</i>	<i>Комфортності</i>
Сумлінні та етичні відносини на підприємстві (працівників між собою, до ідей своїх колег тощо)	Допускає формування стосунків відкритості, уваги один до одного і солідарності	Створення необхідних умов для творчої роботи працівників підприємства

Рис. 2.10. Принципи стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту

(складено автором на основі джерел [218-221])

У зв'язку з тим, що фактори управління інноваціями можуть мати економічну, соціальну, організаційну, правову та політичну природу, комплексний механізм стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту повинен представляти собою систему економічних, соціальних, організаційних механізмів, сформованих під впливом нормативно-правових актів. Велике значення для формування ефективного механізму стратегічного управління інноваційною активністю має узгодження факторів, функцій і методів її управління. Можна констатувати, що з функціонально-інструментальної точки зору механізм стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту являє собою сукупність економічних, організаційних і правових способів цілеспрямованої взаємодії суб'єктів господарювання та вплив на їх діяльність, що забезпечують узгодження інтересів взаємозв'язаних сторін, об'єктів і суб'єктів управління інноваційною діяльністю.

Слід приймати до уваги, що реально функціонуючий механізм завжди конкретний, так як спрямований на досягнення конкретних цілей шляхом впливу на певні фактори, і цей вплив здійснюється шляхом використання наявних ресурсів.

Аналіз напрацювань вчених [222-225] засвідчує, що організаційно-ресурсне забезпечення активізації інноваційної діяльності на підприємствах залізничного транспорту в загальному вигляді має складатися з таких складових (рис. 2.11): 1) організаційно-управлінської; 2) фінансово-економічної; 3) кадрової; 4) матеріально-технічної; 5) інформаційно-знаннєвої; 6) маркетингово-логістичної.

З огляду на організаційно-ресурсні компоненти досліджуваного механізму для активізації інноваційної діяльності слід постійно підвищувати науково-технічний, інформаційний, кадровий потенціал підприємства, перебудувати систему управління, реалізуючи наступні дії:

1) оперативне реагування та ефективне використання досягнень науки і техніки, а також передового досвіду вітчизняних і зарубіжних підприємств;



Рис. 2.11. Організаційно-ресурсне забезпечення механізму стратегічного управління активізацією інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту (складено автором на основі джерела [80])

2) активізація моніторингу всіх змін кон'юнктури ринку, поведінки конкурентів, конкурентоспроможності підприємств.

Варто враховувати, що успіх інноваційної діяльності визначається раціональністю організації виробництва та постійним вдосконаленням організаційних структур, скороченням часу виконання бізнес-процесів за рахунок ефективного використання матеріальних, фінансових, трудових і нематеріальних ресурсів. При цьому особливості механізму визначаються характером дій у сфері організації управління, які безпосередньо залежить від таких процесів:

- утворення і формування органів управління інноваційною діяльністю, сукупності взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, об'єднання яких

зумовлено її цілями;

- забезпечення внутрішньої впорядкованості, узгодженості, взаємодії диференційованих і автономних частин системи управління інноваційною діяльністю;

- адаптація управління інноваційними процесами до зовнішнього середовища;

- приведення у відповідність управління інноваційною діяльністю та її елементів зі стратегічною місією, цілями та завданнями інноваційної політики.

Важливо, щоб організаційна форма і структура підприємств залізничного транспорту були всебічно скориговані та інноваційні. Удосконалення організаційної структури підприємств залізничного транспорту може не тільки підвищити їх мобільність у сфері генерування виробничих інновацій, а й сприяти оптимізації та інноваціям в інформаційному, цільовому і ресурсному управлінні підприємством, формуючи таким чином нову внутрішню систему динамічного управління. Постає завдання створення загальної самонавчальної організаційної структури управління, яка може не тільки допомогти досягти загальної мети активізації інноваційної діяльності, але й організувати використання інноваційних методів і режимів управління, тим самим підвищуючи ефективність управління загалом.

З точки зору функцій процесу управління механізм стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту представляє таку їх послідовну реалізацію: визначення глобальної цілі – орієнтирів, вектору інноваційних перетворень; встановлення цільових параметрів інноваційної діяльності; аналіз факторів впливу на інноваційну бізнес-модель підприємств залізничного транспорту; формування сценарію стратегічного інноваційного розвитку; розроблення систем управління проектами інноваційного розвитку; впровадження заходів реалізації інноваційної стратегії; побудова гнучкого механізму контролю за реалізацією інноваційної стратегії на кожному її етапі; оцінювання результативності управління та за необхідності вживання корегуючих дій (рис. 2.12).



Рис. 2.12. Функції механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту та послідовність їх реалізації (складено автором на основі джерел [224, 226-228])

Блок А. Цілевстановлення. Полягає у визначенні орієнтирів інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту. Необхідно визначити бізнес-цілі і способи їх досягнення. Стратегічне управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту націлене на прогнозування глобальних змін в економічній ситуації та пошук і реалізацію масштабних інноваційних проєктів, які сприятимуть успіху підприємств і забезпечуватимуть їх ефективне функціонування і розвиток у тривалій перспективі. Стратегічна інноватика передбачає визначення основних напрямів науково-технічної і виробничої діяльності підприємства. В даному контексті необхідно прийняти рішення про перспективні інноваційні технології, продукти і послуги, які здатні принести найбільшу користь підприємствам залізничного транспорту. Не меншу роль відіграють рішення щодо визначення способів впровадження інновацій, зважаючи на необхідні зміни в бізнес-моделях підприємств залізничної галузі, що стосуються таких параметрів як організаційна структура, бізнес-процеси,

виробничі технології тощо. Крім того, обґрунтування цільових параметрів нерозривно пов'язано з виявленням і оцінкою потенційних ризиків, обумовлених інноваційною діяльністю. Система цілей інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту за напрямками подана в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Орієнтовна система інноваційних цілей підприємств залізничного транспорту
за напрямками (розробка автора)

Напрямок	Цілі
1	2
Ринки збуту	Модернізація транспортно-логістичних послуг Розширення переліку послуг Створення нових ринків збуту, вихід на нові ринки Адаптація існуючих транспортно-логістичних послуг до нових ринків Збільшення або збереження частки ринку Підвищення репутації, пізнаваності бренду
Експлуатація і виробництво	Модернізація застарілих технологій і методів Поліпшення якості транспортно-логістичних послуг Покращена гнучкість процесів експлуатації та виробництва Зниження експлуатаційних і виробничих витрат, у тому числі трудовитрат, матеріальних і енергетичних Скорочення часу виходу на ринок
Організація роботи підприємства	Покращені можливості для засвоєння, обробки та аналізу знань Покращений обмін або передача знань з іншими організаціями Підвищення ефективності або функціонування ланцюжка створення вартості підприємства Покращена комунікація всередині компанії Поліпшення або розвиток нових відносин із зовнішніми суб'єктами Підвищення стійкості підприємств та їх адаптивності до змін Поліпшення умов праці, здоров'я або безпеки персоналу Впровадження нової бізнес-моделі Внесок у розроблення стандартів
Економіка, суспільство або навколишнє середовище	Зменшення негативного впливу на навколишнє середовище Надання екологічних переваг Поліпшення здоров'я, безпеки або оборони населення Удосконалення сфери соціальної інклюзії Поліпшення якості життя Дотримання обов'язкових норм і добровільних стандартів

Розроблена система цілей інноваційного розвитку має окреслити не тільки майбутній вигляд підприємства залізничного транспорту (послуги, технології, споживачів), а й його конкурентну позицію на ринку [229].

Блок Б. Аналіз. Інформаційно-аналітичне завдання даного блоку полягає

в послідовному стратегічному аналізі та підготовці вхідних даних у вигляді змінних і обмежень, які будуть використані для побудови на етапі планування моделі інноваційної стратегії. Орієнтація аналізу на створення первинної вибірки досягається проходженням усіх етапів блоку та узгодженням первинної інформації та інформації зворотного зв'язку. Необхідне детальне вивчення основних факторів впливу на вибір інноваційної стратегії, як внутрішніх, так і зовнішніх, що є відображенням сильних і слабких сторін діяльності підприємств залізничного транспорту. Ґрунтовно проведений аналіз дозволить краще продумати інноваційну стратегію підприємств залізничної галузі.

Блок В. Планування. Завдання планування полягає в дослідженні на основі вхідних даних альтернативних шляхів інноваційного розвитку, запропонованих змінних і обмежень та формування моделі інноваційної стратегії, яка, з одного боку, задовольняє бачення керівництвом напрямів стратегічного управління інноваційною діяльністю, а з другого – відображає реальний стан систем внутрішнього ресурсного забезпечення та зовнішніх потреб ринку. Планування базується на прогнозуванні, яке в стратегічному плануванні інноваційних змін може використовуватися в різних варіантах, а саме побудова прогнозів реалізації транспортно-логістичних послуг; зміни в конкурентному середовищі за ознаками «можливості – загрози»; оцінювання впливу сукупності факторів макро- і мікросередовища на поведінку споживачів, на їхню купівельну спроможність; розроблення «дерева цілей» і альтернативних варіантів їх досягнення.

Основними методами прогнозування, які широко використовуються в стратегічному плануванні інноваційних змін, є:

а) методи екстраполяції (кількісних параметрів науково-технічного, ресурсного потенціалу, виробничих потужностей);

б) експертні методи (метод «Делфі», метод типу «інтерв'ю», метод «мозкової атаки», колективні експертні оцінки);

в) методи моделювання (історичні аналоги, економіко-математичні, інформаційні, функціонально-ієрархічні моделі).

Блок Г. Реалізація. Інноваційна стратегія як вектор інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту реструктуруються у вигляді набору етапів реорганізації складної динамічної системи, кожен з яких є узагальненою метою певної підмножини інноваційних цілей. Отже, інноваційна стратегія в системному поданні являє собою багаторівневу ієрархічну структуру з наявними зв'язками між її структурними елементами – інноваційними цілями та етапами, які у поєднанні описують процес формування альтернативних варіантів інноваційного розвитку підприємства та вибір з них тієї інноваційної стратегії, яка оптимальним чином задовольняє існуючі потреби та обмеження.

Блок Г.1. Мотивація. У системі мотивації слід виокремити внутрішні та зовнішні складові. Зовнішнє стимулювання передбачає створення умов, за яких здійснення інноваційної діяльності буде вигідним (прибутковим). Основними важелями зовнішнього (державного) стимулювання можуть бути: запровадження податкових пільг; субсидування частини відсоткових ставок за кредитами на наукові розроблення та дослідження; віднесення витрат на НДДКР на собівартість; поліпшення середовища функціонування бізнесу; підвищення ефективності суспільних інституцій та державного апарату; децентралізація державної підтримки, формування мережі «інститутів розвитку»; підтримка у сфері навчання персоналу, сприяння сертифікації продукції; надання бізнесу науково-технічних послуг. Внутрішня мотивація передбачає створення сприятливих умов усередині підприємства з метою розвитку інноваційних здібностей працівників. Сприятлива для інновацій організація має підтримувати творчі процеси і забезпечувати можливості для реалізації позитивно оцінених ідей аж до успішного впровадження. Елементами внутрішньої мотивації виступають: позиція і поведінка керівників, кадрова політика, організація інформаційних і комунікаційних процесів, фінансове стимулювання, розвиток фірмової культури, внутрішньофірмове навчання.

Блок Г.2. Координація роботи механізму стратегічного управління полягає в узгодженні інформації між його блоками. Управлінські та

організаційні визначення координації обертаються навколо двох компонентів – організації окремих видів діяльності та орієнтації на досягнення загальної, спільної або взаємовигідної мети. Це означає, що дії повинні виконуватися таким чином, щоб допомогти досягти мети, роблячи їх виконання взаємозалежними. Значення координації у функції менеджменту вдає із себе вид діяльності, який шляхом упорядкування та узгодження зусиль об'єднує спільною діяльністю людей і спільною метою в організаціях учасників, які виконують те чи інше завдання. За рахунок координації відбувається взаємодія різних складових підприємства в інтересах виконання поставлених перед організацією завдань. За допомогою координації відбувається визначення того, що, хто і коли виконує, яким чином взаємодіє, а також визначає послідовність передання своїх результатів діяльності іншим учасникам та використання інших результатів.

Проблема системної координації учасників інноваційної діяльності виявляється пов'язаною не тільки з проблемами інформаційного та організаційного характеру, а й з особливостями психології та когнітивної діяльності та взаємодії індивідів і соціальних груп.

Блок Д. Контроль. Відповідно, до обраного блоку, контроль передбачено здійснювати за такими напрямками: контроль результатів і відхилень, коригування відхилень, моніторинг інформаційних змін. Без належного контролю інновації можуть призвести до дорогих помилок. Контроль є фундаментальною складовою успіху, він включає в себе налаштування процесів і процедур для управління ресурсами, моніторингу продуктивності та забезпечення дотримання правил. Контроль забезпечує структуру послідовності та стабільності, що є вирішальним для досягнення довгострокового успіху. Можливе застосування різних способів проведення зазначеного контролю. Залежно від того, який спосіб контролю використовується (вертикальний чи горизонтальний контроль), можуть використовуватися різні показники та підходи до оцінювання інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. Так, реалізація горизонтального (проектного) контролю

спрямована насамперед на визначення невідповідностей фактичних показників та запланованих, їх аналіз, прогнозування можливого стану, а також формування рекомендацій для управлінського персоналу.

Блок Е. Оцінювання результативності. Оцінка функціонування механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту включає визначення результативності інноваційного процесу та ефективності застосування на практиці управлінських моделей. Оцінювання доцільно проводити, виділяючи такі основні критерії:

- результативність, тобто здатність отримувати в результаті інноваційних процесів інновації, що сприяють досягненню поставлених цілей;
- економічність, тобто здатність отримувати необхідні інновації за допустимого рівня витрат;
- час, іншими словами здатність отримувати необхідні результати за певний проміжок часу.

Нині інноваційна діяльність підприємств залізничної галузі повинна бути пов'язана із зовнішнім середовищем, щоб ефективно відчувати та використовувати ринкові можливості. Необхідно формувати таку бізнес-модель, яка може сприяти спільному створенню цінності [230]. Екосистема об'єднує різноманітних гравців, щоб створити більшу цінність, ніж сума її частин. Учасники екосистеми обмінюються додатковими даними, можливостями та активами з метою спільного створення нових рішень, які пропонують кращу цінність для клієнтів і суспільства загалом, оскільки інноваційні продукти та послуги відповідають їхнім різноманітним та змінним потребам. Для організацій екосистемні інновації дозволяють створювати нові цінності в масштабі, який неможливий із замкнутим, відокремленим і орієнтованим усередину підходом до інновацій.

Інноваційні екосистеми пов'язують різні зацікавлені сторони разом за допомогою потоків знань та спільних процесів створення цінності [230]. Правила екосистем є результатом коеволюції та взаємодії між їх суб'єктами. Компанії в інноваційних екосистемах розвивають взаємовигідні відносини з

різними зацікавленими сторонами, включаючи, наприклад, клієнтів, постачальників і конкурентів. При цьому необхідно враховувати, що спільна інноваційна діяльність зростає із використанням більшої кількості цифрових інструментів і платформ, що позитивно впливає на колективну здатність до інновацій. Це пояснюється тим, що цифрові технології дозволяють обмінюватися інформацією між учасниками інноваційної екосистеми, таким чином підтримуючи процес отримання, поширення та використання знань. В результаті цифровізації інновації все більше базуються на моделях системної інтеграції і спільного впровадження інновацій. Внесок цифрової трансформації та використання цифрових технологій сприяють внутрішньому та міжорганізаційному співробітництву, що допомагає компаніям впроваджувати інновації. Цифровізація відкрила широкі можливості для взаємодії компаній із зацікавленими сторонами, особливо щодо пошуку нових розумних рішень, нових пропозицій продуктів і послуг або інноваційних процесів.

Отже, відкритий інноваційний процес на підприємствах залізничного транспорту передусім передбачає оптимізацію спільного використання різноманітних ресурсів (наприклад, знань, навичок, ноу-хау, обладнання, інфраструктури та фінансів) на засадах партнерства багатьох учасників. Відповідно стратегічне управління інноваційною активністю має ґрунтуватися на ціннісному підході, що розкриває особливості залучення стейкхолдерів до спільного створення цінності інновацій. Спільне створення цінності визначається як дії, за допомогою яких відповідні суб'єкти отримують фінансові вигоди через прибутки чи стимули, тобто оцінку існуючих пропозицій послуг або продуктів, а нефінансові вигоди поділяють усі відповідні суб'єкти [231]. Ефективне управління інноваціями через спільне створення цінностей залежить від постійної участі окремих зацікавлених сторін протягом тривалого часу. У міру того, як вони ближче знайомляться один з одним, розвивають міжорганізаційну довіру та навчаються, як найкраще визначати потреби та очікування всіх сторін, вони можуть створювати більш комплексні та змістовні взаємодії, а це дозволяє їм знайти баланс між

потребами та очікуваннями всіх сторін і прийти до оптимальних рішень.

Перевагами організації інноваційної співпраці для підприємств залізничного транспорту щодо створення спільної цінності є [231-233]:

1 Спільні дослідження та розробки. Підприємства залізничного транспорту проводять спільні з партнерами дослідження і розробки, об'єднуючи свої ресурси та досвід для прискорення інновацій.

2 Відкриті інноваційні платформи. В умовах цифровізації актуальним є створення платформ, які дозволяють зовнішнім зацікавленим сторонам, таким як клієнти, постачальники та навіть конкуренти, вносити ідеї та співпрацювати в процесі інновацій.

3 Стратегічне партнерство. Формування стратегічних альянсів з іншими організаціями для використання додаткових можливостей і ресурсів, сприяння інноваціям через спільні цілі та спільні ініціативи.

4 Спільна творчість із клієнтами. Залучення клієнтів до інноваційного процесу шляхом отримання їхніх відгуків, ідей і вподобань веде до розроблення транспортних послуг, які краще відповідають потребам суспільства.

5 Співпраця в екосистемі. Взаємодія підприємств залізничної галузі з ширшою екосистемою партнерів, включаючи стартапи, університети та дослідницькі установи дозволяє отримати доступ до різноманітних точок зору та до передових технологій.

6 Ліцензування та передача технологій. Співпраця з іншими компаніями для ліцензування або передачі технологій забезпечує позитивний обмін знаннями та досвідом для взаємної вигоди.

Співпраця на основі створення спільної цінності сприяє збільшенню потоку кращих ідей, зниженню ризику, підвищенню якості та швидкості виходу на ринок, зниженню витрат, формуванню нових навичок, компетенцій, ресурсів та активів відносин, покращенню іміджу бренду, сили та впливу, а також формуванню здатності створювати цінність для загального блага.

Досвід вказує, що організація інноваційної співпраці як інструмент створення цінності має включати такі заходи [234-235].

1 Розвиток культури співпраці: для успішного спільного впровадження інновацій потрібна культура співпраці, у якій окремі особи та організації заохочуються ділитися ідеями, знаннями та ресурсами. Це створює атмосферу довіри та відкритості, забезпечуючи ефективну співпрацю.

2 Застосування комплементарного досвіду: спільні інновації процвітають, коли об'єднуються різноманітні точки зору та досвід. Визначте партнерів або зацікавлених сторін, які володіють додатковими навичками та знаннями, які можуть сприяти інноваційному процесу. Це забезпечує цілісний підхід і ширший спектр ідей.

3 Встановлення чітких цілей: це гарантує, що всі залучені сторони узгоджені та працюють для досягнення спільної мети. Наявність чітких цілей також допомагає оцінити успіх спільного інноваційного проєкту.

4 Заохочення експериментів та ризику. Спільна інноваційна діяльність часто передбачає пошук нових ідей і ризик. Необхідно заохочувати культуру експериментування, де невдача розглядається як можливість навчитися. Таке мислення сприяє інноваціям і спонукає учасників мислити нестандартно.

5 Сприйняття відкритого спілкування: ефективне спілкування має вирішальне значення для успішного спільного впровадження інновацій. Доцільно заохочувати відкриті та прозорі канали спілкування між усіма зацікавленими сторонами, адже це сприятиме обміну ідеями, що веде до кращої співпраці та результатів інновацій.

6 Використання технологій та інструментів для сприяння співпраці: доцільним є формування платформ, які забезпечують співпрацю в режимі реального часу, обмін документами та генерацію ідей, можуть підвищити ефективність і результативність процесу спільного впровадження інновацій.

Реалізуючи ціннісний підхід до стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту необхідно враховувати, що вирішальним фактором забезпечення ефективності співпраці є інтенсивність зв'язків між окремими учасниками та елементами інноваційних систем. Це вказує на необхідність формування адаптивної конфігурації інноваційної екосистеми, яка б гнучко реагувала на зміни і сучасні виклики (рис. 2.13).

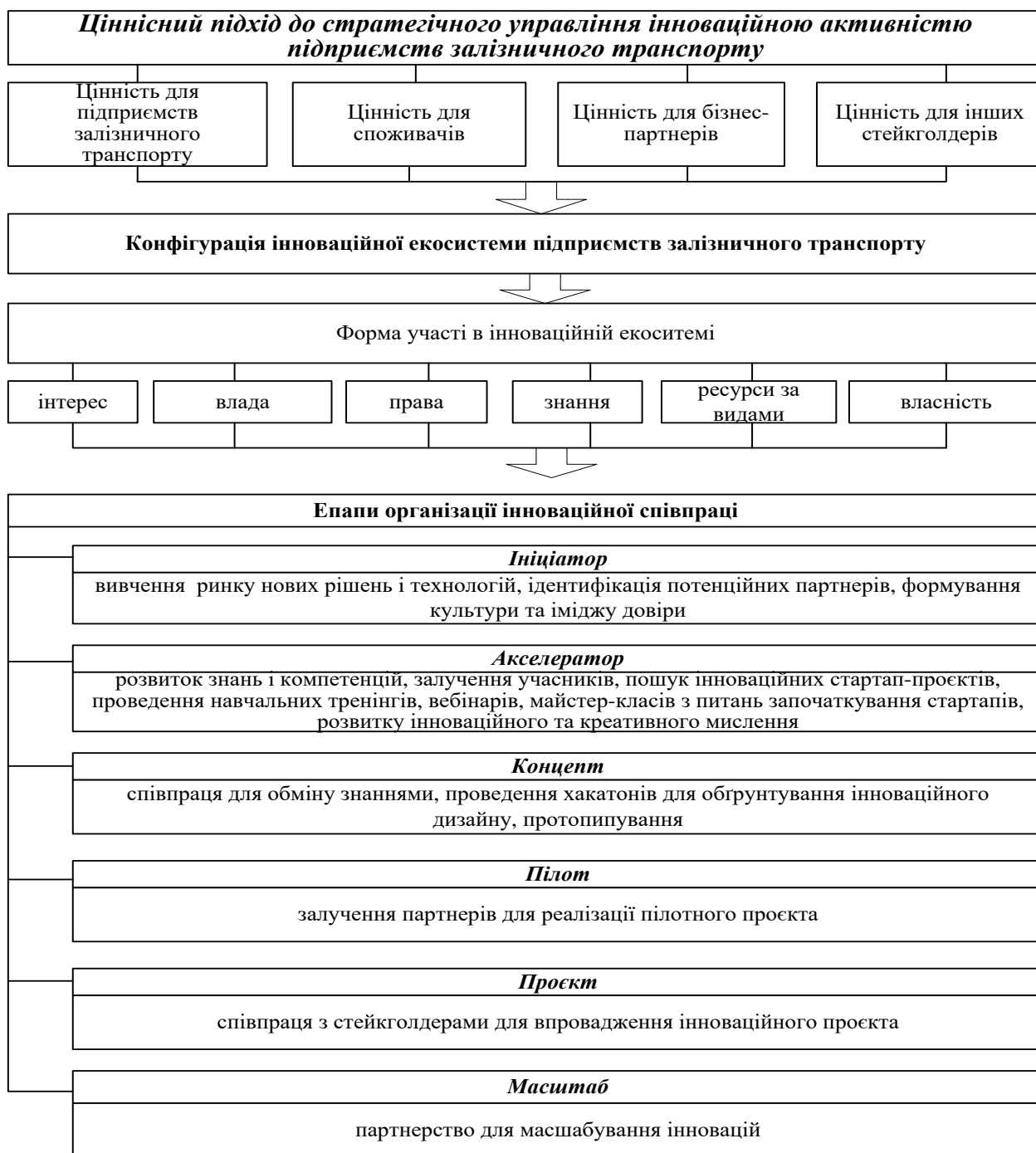


Рис. 2.13. Механізм стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту на основі ціннісного підходу
(розробка автора)

При аналізі взаємодії учасників інноваційного процесу важливі такі моменти: сукупність формальних та неформальних правил, що регулюють взаємодію; ступінь участі в ініціюванні, розробленні, реалізації проектів та програм; ступінь зацікавленості та спрямованість інтересів різних учасників у

процесі впровадження інновацій; розподіл функцій контролю та оцінки результатів, соціальний ефект інновацій.

На початковій стадії «Ініціатор» потенційні учасники інноваційної екосистеми підприємств залізничного транспорту розосереджені, а ресурси не мобілізовані, відповідно потрібна стратегія для залучення учасників, узгодження дій і визначення спільних цілей і порядку денного. Однак необхідно враховувати, що довіри між акторами все ще мало і потенціал ресурсів не може бути повністю використаний.

На етапі «Акселератор» необхідно забезпечити співробітників ресурсами та відповідним інструментарієм як у частині пошуку та впровадження нових технологій і рішень, так й у частині методів управління інноваційними проєктами. Хоча організаційна форма управління і процеси безумовно важливі, не можна забувати, що їхня ефективність повністю залежить від людей. Люди, як найважливіший ресурс будь-якої організації, повинні бути сфокусовані на досягненні поставленої мети, мати необхідні для цього компетенції та ресурси, а також бажання досягти необхідних для компанії результатів.

Етап «Концепт» передбачає використання інструментів співпраці для концептуалізації ідей і на сьогоднішній день найбільша популярність в даному напрямку організації зосереджена навколо хакатонів, що представляють собою командне змагання, де учасники розробляють прототип проєкту.

Етап «Пілот» реалізується при взаємодії різних учасників інноваційної екосистеми, з використанням їх технологічних, матеріально-технічних, людських та фінансових ресурсів.

На етапі «Проєкт» відбувається впровадження інноваційних рішень в діяльність підприємств залізничного транспорту. При цьому необхідне визначення напрямів взаємозв'язків, що допоможе провести аналіз стейкхолдерів проєкту, уточнити канали взаємозв'язку з ними, дозволить більш обґрунтовано призначити відповідальних за відносини з конкретними стейкхолдерами, враховуючи їхню поточну кваліфікацію та компетенції.

Етап «Масштаб» пов'язаний з партнерством для масштабування

інновацій, із залученням нових учасників і на цій основі формування нового витка зростання цінності інновацій.

Отже, сформовано механізм стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, який ґрунтується на ціннісному підході та передбачає формування адаптивної конфігурації інноваційної екосистеми за такими етапами організації інноваційної співпраці як ініціатор, акселератор, концепт, пілот, проєкт, масштаб. Спільно створена цінність є рушійною силою інновацій, що завдяки адаптивним структурам, сприятливій взаємодії та наданню повноважень приносить взаємну вигоду учасникам інноваційної екосистеми.

Висновки до 2 розділу

Інновації сьогодні визнані ключовим фактором, що дозволяють забезпечити якісні техніко-технологічні, економіко-фінансові, організаційні, інформаційні та екологічні зрушення в діяльності підприємств залізничного транспорту. Зазначене можливе лише за умови наявності відповідного інноваційного потенціалу. Саме тому характеристика та оцінка складників, що формують інноваційний потенціал підприємств залізничного транспорту, а також з'ясування проблем, пов'язаних із його вимірюванням набувають наразі особливого значення. Дослідження базових теоретико-методичних положень оцінювання рівня інноваційного потенціалу, врахування особливостей господарювання підприємств залізничного транспорту, а також трансформаційних процесів в макроекономічному середовищі дозволили виділити складові оцінювання рівня інноваційного потенціалу (науково-дослідну, техніко-технологічну, інформаційну, кадрову, екологічну, інвестиційну складові та складову міжнародного співробітництва). Проведена діагностика рівня інноваційного потенціалу дозволила встановити його низький

рівень, а також вказати на істотну розбалансованість та нерівномірність розвитку його окремих складових, що обмежує можливості підприємств галузі розвиватися на інноваційній основі. Такого роду негативні явища потребують розроблення дієвих стратегічних рішень щодо своєчасного та відповідного впровадження інструментарію активізації інноваційної діяльності, що знаходить своє повноцінне відображення в якісно сформованій інноваційній стратегії.

З метою прийняття ефективних стратегічних рішень щодо інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту розроблено систему формування інноваційної стратегії для підприємств залізничного транспорту, що включає матрицю вибору альтернативних сценаріїв масштабування. Зважаючи на рівень інноваційного потенціалу та довготривалу привабливість транспортно-логістичного ринку визначено дев'ять типів загальнокорпоративних інноваційних стратегій. Доведено, що такого роду стратегії формуються та реалізуються на рівні з діловою стратегією підприємства та вимагають розроблення системи забезпечуючих стратегій. Враховуючи низький рівень інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту наразі для даних суб'єктів господарювання запропоновано використання однієї з альтернатив: стратегії локального масштабування на власному потенціалі, зваженого часткового або полірівневого масштабування з використанням залученого потенціалу.

Активізація інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту в умовах сьогодення, що характеризується високою нестабільністю та швидкістю змін, потребує системного застосування ефективного інструментарію стратегічного управління, як механізму формування сприятливої поведінки, залучення стейкхолдерів і мобілізації ресурсів для забезпечення інноваційного розвитку.

Зважаючи на умови функціонування підприємств залізничного транспорту і завдання їх інноваційної діяльності та враховуючи наявний позитивний досвід організації інноваційних процесів зроблено висновок, що

підґрунтям формування дієвого механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту є його побудова на засадах системно-динамічного, процесного, функціонального і ціннісного підходів. Ключовою відмінністю запропонованого механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту є розгляд в якості об'єкта управління інноваційної екосистеми. Остання представляє собою групу різноманітних організацій, які працюють разом для досягнення спільної мети інноваційного розвитку та включає економічних агентів, їхні взаємовідносини та інноваційне середовище. Розкрито принципи, функції і організаційно-ресурсне забезпечення механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, у тому числі особливу увагу приділено першочерговості реалізації організаційних змін, як фундаменту прогресивних зрушень у сфері інноваційної діяльності. Акцентовано увагу на поширенні ціннісного підходу при організації інноваційної діяльності, що актуально для підприємств залізничної галузі у силу суспільної значущості їх інноваційних проєктів. Відзначено, що ціннісна модель управлінської діяльності орієнтована на формування спільної корисності інновацій підприємств залізничної галузі та інших учасників інноваційної екосистеми в процесі управління їх співпрацею, що забезпечується побудовою адаптивної конфігурації інноваційної екосистеми на таких етапах її життєвого циклу, як ініціатор, акселератор, концепт, пілот, проєкт, масштаб.

Наукові результати другого розділу знайшли відображення в наукових працях [155, 162, 194, 195, 228, 229] за списком використаних джерел.

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ УДОСКОНАЛЕННЯ
СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ АКТИВНІСТЮ
ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

3.1. Трансформація організаційної структури управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту

Здатність трансформуватися на інноваційних засадах і підтримувати стійкі темпи нарощення результатів у сфері інноваційної діяльності багато в чому залежить від якості та прогресивності діючої організаційної моделі управління інноваційною активністю. На жаль, попри масштабність та тривалі спроби реалізувати інноваційні перетворення на підприємствах залізничного транспорту, наразі технологічний стан підприємств галузі не тільки не відповідає рівню інноваційного розвитку європейських залізниць, але й знаходиться на критичній межі. Відсутність суттєвого прогресу в інноваційній сфері викликана значною мірою й низькою ефективністю системи управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту та існуванням комплексних протиріч в політиці стимулювання інноваційних перетворень в галузі.

Реформування підприємств залізничного транспорту, що реалізується уже майже 15 років, призвело до порушення структурної цілісності системи управління інноваційною діяльністю в галузі. Звичайне перенесення цілей проведення реформ на підприємствах залізничного транспорту з однієї програми реформування до іншої без їх коригування відповідно до викликів і наявних проблем функціонування галузі зумовило суттєве недоцінювання значущості інноваційної діяльності і політики галузі для досягнення цілей втілюваних змін. На жаль, ні Державною цільовою програмою реформування залізничного транспорту на 2010-2019 рр., ні Планом заходів з реформування

залізничного транспорту, затвердженим розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27.12.2019 № 1411-р [236-237], що фактично став відображенням попередньої програми, ніяким чином не визначено заходи з формування прогресивної системи управління інноваційною діяльністю на підприємствах галузі, функціонування якої забезпечило б підприємства залізничного транспорту інноваційними розробками відповідно до їх потреб.

Результатом відсутності консолідованого підходу до провадження реформ, в тому числі й в інноваційній сфері, стало те, що наразі ключові підрозділи, спеціалізацією яких є інноваційна діяльність, віднесено до вертикалі інженерно-технічного забезпечення і покладено на них функції з формування і реалізації технічної політики, науково-технічного забезпечення виробничих процесів на підприємствах залізничного транспорту [238].

В результаті впровадження реформ з 8 підприємств, що займалися розробкою інновацій для потреб підприємств галузі, утворено 2 філії - це Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут залізничного транспорту та Проектно-вишукувальний інститут залізничного транспорту. Перша філія «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут залізничного транспорту» сформована на базі Державного науково-дослідного центру залізничного транспорту України шляхом підпорядкування йому окремих проектно-конструкторських та технологічних бюро вагонного, локомотивного та колійного господарства. Філія «Проектно-вишукувальний інститут залізничного транспорту» утворена за рахунок об'єднання активів «Укрзалізничпроект» (м. Харків), «Дніпрозалізничпроект», «Одесзалізничпроект» та «Львівзалізничпроект» і зосередження його діяльності на проведенні досліджень в сфері реконструкції та будівництва об'єктів залізничної інфраструктури (рис. 3.1).

Фактично така політика оптимізації системи управління підприємствами залізничного транспорту за рахунок об'єднання активів і зосередження стратегічно значущих для відновлення галузі на інноваційних засадах підприємств в одній структурі призвела до звуження інноваційного потенціалу

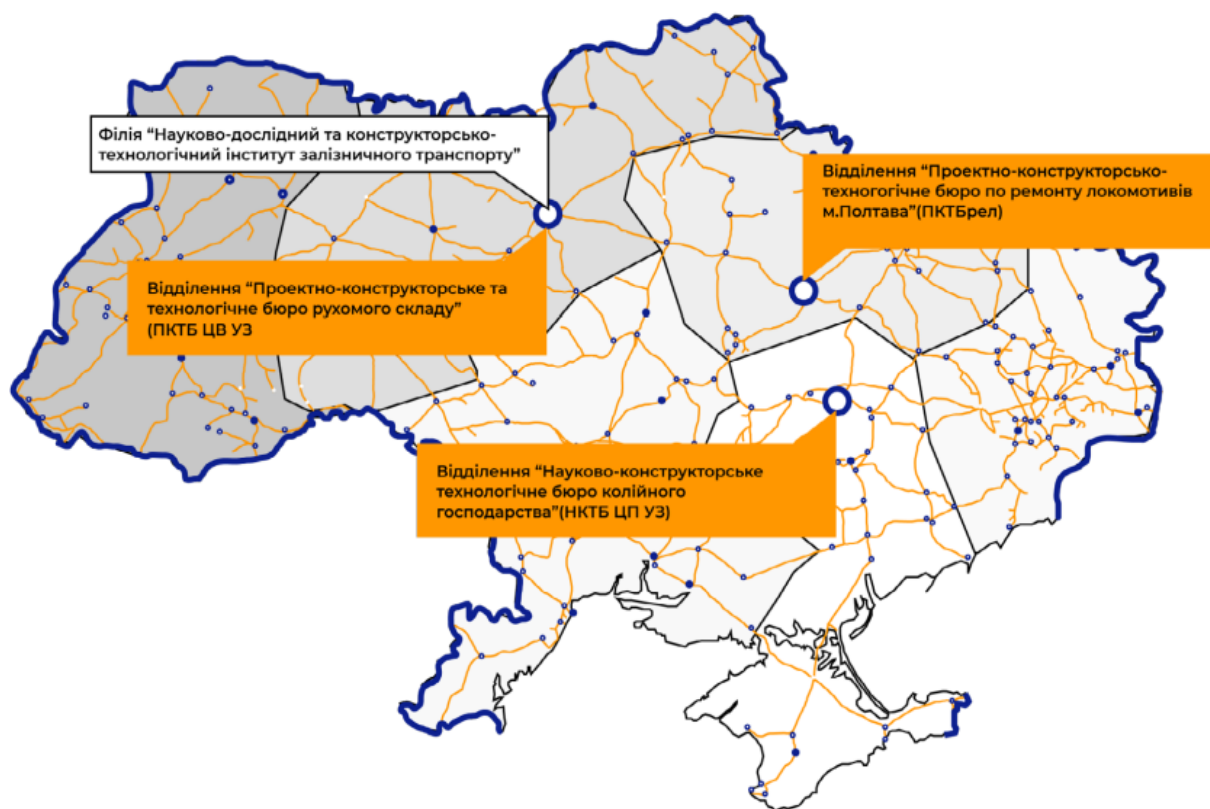


Рис. 3.1. Філії Науково-дослідного та конструкторсько-технологічного інституту залізничного транспорту [238]

АТ «Укрзалізниця» і обмеження його можливостей підтримувати достатній рівень інноваційної активності.

Попри те, що ключове призначення цих функціональних філій має полягати у продукуванні інновацій відповідно до потреб підприємств залізничного транспорту, наразі їх функціональна роль в більшості зводиться до проведення проєктно-вишукувальних робіт, підготовки проєктно-конструкторської документації, оцінювання впливу об'єкту робіт на навколишнє оточення та його енергоефективності.

Ситуація ускладнюється також і тим, що, на жаль, навіть попри реформи і перебудову системи управління інноваційною діяльністю, функції підрозділів, що відповідають за продукування новацій для потреб підприємств галузі залишилися вкрай обмеженими і не орієнтованими на впровадження сучасних інструментів і механізмів підтримки процесів інноваційного зростання.

Аналіз світового досвіду стимулювання та підтримки інноваційних

проектів розвитку залізничного транспорту дозволив встановити, що попри стрімкий розвиток інноваційно-виробничих ланцюгів сприяння розвитку залізниць, в структурі останніх наявна окрема вертикаль, відповідальна на реалізацію інноваційної діяльності. Наприклад, в структурі державного концерну Deutsche Bahn AG є окремі підрозділи, що займаються розробкою і модернізацією вантажних вагонів та їх компонентів, IT та телекомунікаційних рішень, а також інтегрованих інтелектуальних систем. Зокрема, DB Vehicle Maintenance як підрозділ бізнес-вертикалі DB Services Business Unit спеціалізується на огляді, технічному обслуговуванні, модернізації і відновленні окремих компонентів рухомого складу таких, як колісні пари, візки та гальма. Також в межах даної бізнес-вертикалі функціонує DB Waggonbau Niesky, що спеціалізується на розробленні і виробництві компонентів та вантажних вагонів. DB Systel є інноваційним підрозділом, функції якого охоплюють як консультування, так і розроблення інноваційних IT та телекомунікаційних рішень для ринку транспортно-логістичного обслуговування. На розробленні інноваційних рішень для підтримки інтегрованого транспортно-логістичного обслуговування операторами спеціалізується DB Systemtechnik, що є ключовим підрозділом вертикалі «Інженерні послуги повного спектру». Діяльність цього підрозділу охоплює 2 бізнес-сегменти (безпосередньо реалізація інженерних послуг та управління затвердженнями, випробуваннями і сертифікацією), забезпечуючи DB Group інтегрованими рішеннями в сфері управління перевезеннями на залізницях Німеччини. Слід відзначити і діяльність такого підрозділу, як DB Digital Ventures GmbH, що реалізує венчурні проекти для прискорення процесів цифровізації Deutsche Bahn AG. Основною спеціалізацією DB Digital Ventures GmbH є прогресивні бізнес моделі, що ґрунтуються на можливостях великих даних (BD), штучного інтелекту (AI) та Інтернету речей (IoT) і спрямовані на реалізацію цілей стратегії формування цифрових залізниць в Німеччині [238].

Варто констатувати, що проблема трансформації структури управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту

надзвичайно активно розробляється вченими-дослідниками. Вагомими як для практики, так і для науки є пропозиції професора В. Диканя, який, розуміючи стратегічну значущість інноваційних перетворень на підприємствах залізничного транспорту для активізації інноваційних змін і в економіці країни, пропонує формування в Україні промислово-логістичного кластеру, основною функціональною одиницею якого буде промислово-логістичний центр. В межах останнього забезпечуватиметься доступ підприємств до інноваційних розробок на світовому ринку і трансформація їх в продукцію вітчизняного виробництва [239].

Територіальне розміщення такого роду промислово-логістичних центрів в зонах міжнародних транспортних коридорів визначить їх спеціалізацію, що полягатиме у координуванні інтелектуального та інноваційних процесів, а відповідно й зосередженні на випуску тих зразків продукції, які необхідні для модернізації національної системи міжнародних коридорів [240].

Ідея трансформації системи забезпечення інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту знайшла відображення і у спільній праці В. Диканя та І. Соломнікова. Ґрунтуючись на важливості збалансованого зростання всіх елементів ланцюга продукування інновацій, ці науковці пропонують сформувати прогресивний механізм розвитку інноваційно-інвестиційного потенціалу підприємств залізничного транспорту шляхом утворення Інжиніринго-маркетингового центру інноваційних технологій, покликаного задовольняти потреби підприємств галузі в сучасних технологічних рішеннях [241].

І. Токмаковою сформувати організаційно-ресурсний базис для провадження інноваційних перетворень на підприємствах залізничного транспорту пропонується шляхом трансформації організаційної структури реалізації інноваційних проєктів. На її думку, організаційні зміни в системі управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничної галузі мають стосуватися створення банку даних як інновацій для потреб залізниць, так і знань та інформації про вимоги й вподобання ключових для галузі

стейкхолдерів [80].

В. Овчинніковою спільно з С. Панкратовим пропонується створення інтегрованої інтелектуально-інформаційної платформи забезпечення інноваційних змін у залізничній галузі, в основі якої знаходитимуться сучасні цифрові рішення, можливості яких дозволять системно моніторити інноваційний процес на підприємствах залізничного транспорту в межах сформованого віртуального простору і на цій основі приймати обґрунтовані рішення щодо провадження інноваційних змін, трансформації інноваційних бізнес-процесів [242].

У праці [243] А. Толстова задля акумулювання науково-виробничого потенціалу підприємств залізничного транспорту пропонує застосувати технологічне брокерство і на цій основі стимулювати процеси забезпечення інноваційного розвитку міжнародних транспортних коридорів. З цією метою вона пропонує утворити інноваційний конгломерат «Інноваційно-технологічний центр розвитку транспортної системи України». Даний конгломерат стане осередком інтеграції інтелектуальних можливостей стейкхолдерів задля продукування і налагодження промислового виробництва інновацій для потреб підприємств галузі.

В якості об'єкту інноваційної інфраструктури підприємств залізничного транспорту Б. Остапюк розглядає необхідність формування інноваційного транспортно-логістичного центру, ключовими підрозділами якого визначено відділ інноваційних розробок, експертизи та досліджень, відділ інформації та логістизації, відділ маркетингу та комерціалізації інновацій. Спільна робота цих підрозділів має відновити на підприємствах галузі єдність інноваційного циклу і на основі отримання доступу до світового ринку залізничних новацій сформувати умови для їх відтворення на потужностях підприємств галузі [244].

З метою розвитку інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту Г. Озерська у своєму дослідженні акцентує увагу на необхідності відновлення галузевих науково-виробничих зв'язків шляхом формування окремого інноваційно-активного науково-дослідного сектору. Останній, на

думку науковця, може бути організований у вигляді інтелектуально-виробничої системи, де діятимуть механізми створення, трансферту і комерціалізації результатів інтелектуальної діяльності та відповідно забезпечуватиметься обіг і накопичення знань, а також їх втілення в інноваційні розробки для потреб залізниць [245].

Розуміючи важливість відновлення підприємств залізничного транспорту на інноваційній основі і забезпечення їх цифрової трансформації, керівництвом галузі ще у 2018 р. було ініційовано інкубаційну програму під назвою «Future of Mobility.UZ edition», що спрямована на залучення стартапів за такими ключовими напрямками, як оцінювання і застосування цифрових даних у сфері закупівель підприємств залізничної галузі, реалізація інтегрованих страхових рішень, оптимізація системи комунікацій зі стейкхолдерами, зокрема підрядниками, моніторинг і контролювання рівня витрат в сфері вантажних перевезень, впровадження технологій віртуальної і доповненої реальності в сфері обслуговування пасажирів [246]. Варто зазначити, що програма мала короткотерміновий характер (тривалість 3 місяці) і, на жаль, керівництвом залізничного транспорту ніяких результатів її реалізації не оголошувалося.

Серед практиків також активно обговорюється проблема необхідності трансформації системи управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту і акцентується увага на отриманні мультиплікативного ефекту від інноваційних проєктів модернізації залізниць. На думку А. Смородіна, який є керівником проєкту інноваційного локомотива й центру інновацій транспортної інфраструктури, сьогодні галузь потребує керівного органу, що обіймався б питаннями інноваційного аудиту, оцінювання пріоритетності технологічних новацій для галузі та їх використання в діяльності підприємств [247].

На необхідність централізовано управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту вказується і в Зеленій книзі «Анбалдінг АТ «Укрзалізниця»: лібералізація ринку оперування вантажними вагонами», підготовлені Офісом ефективного регулювання у 2022 р. Зокрема,

представниками даного Офісу в рамках встановлення прогресивних шляхів стимулювання процесів завершення реформ на залізничного транспорту говориться про важливість створення окремої вертикалі управління інноваційною діяльністю з відокремленням діючих наразі в межах вертикалі «Інженерно-технічне забезпечення» підприємств у самостійні господарські товариства і створення координаційного корпоративного центру. На думку спеціалістів, така організація системи управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту дасть змогу зосередити діяльність цих підприємств на продукуванні новацій для потреб галузі, уникнути дублювання функцій і відповідно, досягнути результативності інноваційного процесу [238].

Варто вказати на те, що наразі трансформаційними процесами охоплено середовище діяльності будь-якого суб'єкта господарювання. Розвиток технологій Індустрії 4.0 і цифровізація всіх сфер економіки змінюють як орієнтири, так і безпосередньо механізми реалізації інноваційної діяльності суб'єктами підприємництва. В цифрову епоху процес продукування інновацій вже не зводиться до традиційного покращення характеристик продукції і послуг, а вимагає від компанії реалізації системного дослідження та аналізу величезного масиву інноваційних знань й доробок, що знаходяться в обігу у середовищі її функціонування. Головним ключем до реалізації ефективної інноваційної діяльності є здатність компанії розпізнати стратегічно значущу для її інноваційного зростання інформацію, що складе основу ідеї для майбутньої новації.

На сьогоднішній день процес сканування інноваційного середовища функціонування компанії задля пошуку і відбору пріоритетних ідей в науці і практиці отримав назву технологічного скаутингу. Традиційно під технологічним скаутингом розуміють послуги консалтингових компаній з пошуку різних джерел технологій, потенційно необхідних компанії задля її інноваційного зростання [248].

Також технологічний скаутинг розглядається з точки зору процесного підходу і визначається як процес, що реалізується задля створення

можливостей для компанії використовувати найкращі технології на ринку в потрібний час для власних продуктів або оптимізації продукту [249].

Вперше методологія технологічного скаутингу детально була сформована в 90-х р. М. Вольфером, Ж. Боделем, М. Бреннером і пізніше була доповнена Р. Рорбеком, А. Машті та Л. Менгі [250-253].

На практиці найбільш вдалим застосування механізмів технологічного скаутингу є проєкт «TechCast», що реалізований як світова система технологічного прогнозування й моніторингу розвитку інновацій в ключових для глобальної економіки галузях. Дана технологічна платформа організована на системному пошуку, обробленні і зберіганні даних та знань, охоплює весь спектр технологічного прогнозування і на цій основі продукує досить точні прогнози в тій чи іншій сфері економіки. В основі платформи «TechCast» покладено систему прогнозування, яка є вдосконаленою версією методу Delphi [254].

Але на відміну від більшості опитувань Delphi, TechCast використовує емпіричну основу: дослідники збирають найкращі наявні базові дані та організовують їх у стислий аналіз тенденції, що рухають кожною технологією, а також перешкоди, що їй протистоять, таким чином забезпечуючи баланс. Редактори постійно проводять моніторинг ринку новацій, щоб визначити рівні впровадження, рушійні тенденції, протиборчі сили та іншу довідкову інформацію про кожну технологію, а також виконують стратегічні дослідження на замовлення корпорацій і урядів задля прогнозування потенційних змін і розроблення дієвих заходів протидії негативним трендам [255].

На сьогоднішній день саме технологічний скаутинг є одним із ключових інструментів боротьби у інноваційній гонці транснаціональних корпорацій. Наприклад, компанія «Procter & Gamble» протягом останніх 10 років проводить досить активну компанію в сфері технологічних розвідок і прогнозування. В структурі цієї корпорації є окремий підрозділ, що займається технологічним скаутингом (складається з 50 осіб – скаутів-технологічних підприємців), які відвідують конференції, виставки, активно працюють в Інтернет мережі для

того аби віднайти технології, здатні для перетворення на комерційні продукти «P&G». Вже сьогодні деякі з найуспішніших продуктів «P&G» базуються на зовнішніх технологіях. Кілька років тому дослідник компанії у Франції побачив презентацію компанії Sederma, яка виробляє суміш, яка сприяє прискоренню загоєння ран. Скаут «P&G» зрозумів, що технологію, яка допомагає створювати колаген і еластин у шкірі, також можна використовувати для лікування зморшок. Після кількох років спільних досліджень «P&G» випустила лінію крему проти зморшок «Olay Regenerist» на основі технології «Sederma». Спираючись на такий успіх, «P&G» зробила внутрішнє ліцензування одним із наріжних каменів своєї стратегії зростання. Сьогодні приблизно 35 % продуктів компанії мають елементи, які виникли за межами «P&G», порівняно з 15 % у 2000 р. [253].

Практичне застосування механізм технологічного скаутингу знайшов і в роботі всесвітньо відомої корпорації «Boeing», яка розвиває стратегічні альянси з науково-дослідним сектором на різних континентах, створюючи спеціалізовані технологічні центри. Команди скаутів корпорації «Boeing» присутні як в США, так і в Європі та Азії, укладаючи щорічно угоди з університетами щодо спільного розвитку та стратегічного партнерства [253]. Механізми технологічного скаутингу активно застосовують в своїй діяльності і фармацевтичні компанії (наприклад, компанія «Eli Lilly»), і комунікаційні компанії (британська компанія BT), і сільськогосподарські корпорації (компанія «Cargill»). І це лише окремі приклади провадження механізмів технологічного скаутингу в компаніях міжнародного рівня, які вказують на величезних здатностях цього інструменту розширювати інноваційні можливості підприємств, розширюючи доступ останнім до невідкритих новацій.

Аналіз праць [250-256] дозволив встановити, що застосування механізму технологічного скаутингу в процесі провадження інноваційної діяльності дозволяє компаніям бути конкурентоспроможним і діяти на крок вперед порівняно зі своїми конкурентами. Це пояснюється наступним.

По-перше, досить часто в рамках інноваційних ланцюгів, що формуються

в результаті розвитку партнерства компанії з розробниками новацій, їх злиття чи ліцензування, підприємство отримує прямий доступ до ідеї-інновації, а тому має можливість не витратити ні ресурси, ні час на її розроблення власними зусиллями. Це в свою чергу дозволяє значно скоротити тривалість інноваційного циклу компанії, прискорити впровадження новації у виробничий процес і першим запропонувати інноваційну продукцію ринку.

По-друге, застосування перевірених компаніями-розробниками інноваційних рішень дозволяє не тільки знизити витрати, а значно підвищити цінність наявного спектру послуг, підтримувати лояльність своїх клієнтів.

По-третє, розвиток співробітництва в межах інноваційного ланцюга відкриває доступ компанії до знань та досвіду безпосередньо і самих розробників новацій. Співпраця з інноваторами надає можливість співробітникам компанії ознайомитися з талантами і знаннями розробників, а відповідно, й збагатити власний інтелектуальний потенціал.

По-четверте, робота скаутів, що пов'язана з постійними подорожами і зустрічами в пошуку інновацій, збагачує їх внутрішній світ, а вивчення нових технологій і талантів відкриває для команд свіжі ідеї, сприяючи творчості та інноваційним зусиллям у всій організації.

Варто вказати і на те, що механізм технологічного скаутингу в нинішніх умовах застосовується не тільки для пошуку інноваційних рішень. Досить часто можливості технологічного скаутингу використовуються для ведення конкурентної розвідки, а саме дослідження продукції конкурентів, розуміння стратегії їх конкурентних дій та маркетингової тактики. Також цей механізм дослідження активно використовується і для вивчення нових ринків та встановлення сегменту потенційних клієнтів й оцінювання сили конкуренції. Окрім цього, технологічний скаутинг дозволяє виявляти потенційних партнерів, ключові технології, впровадження яких дозволить якісно трансформувати бізнес-процеси і моделі компанії [248].

Переваги, недоліки і ключові етапи реалізації технологічного скаутингу розкрито на рис. 3.2.

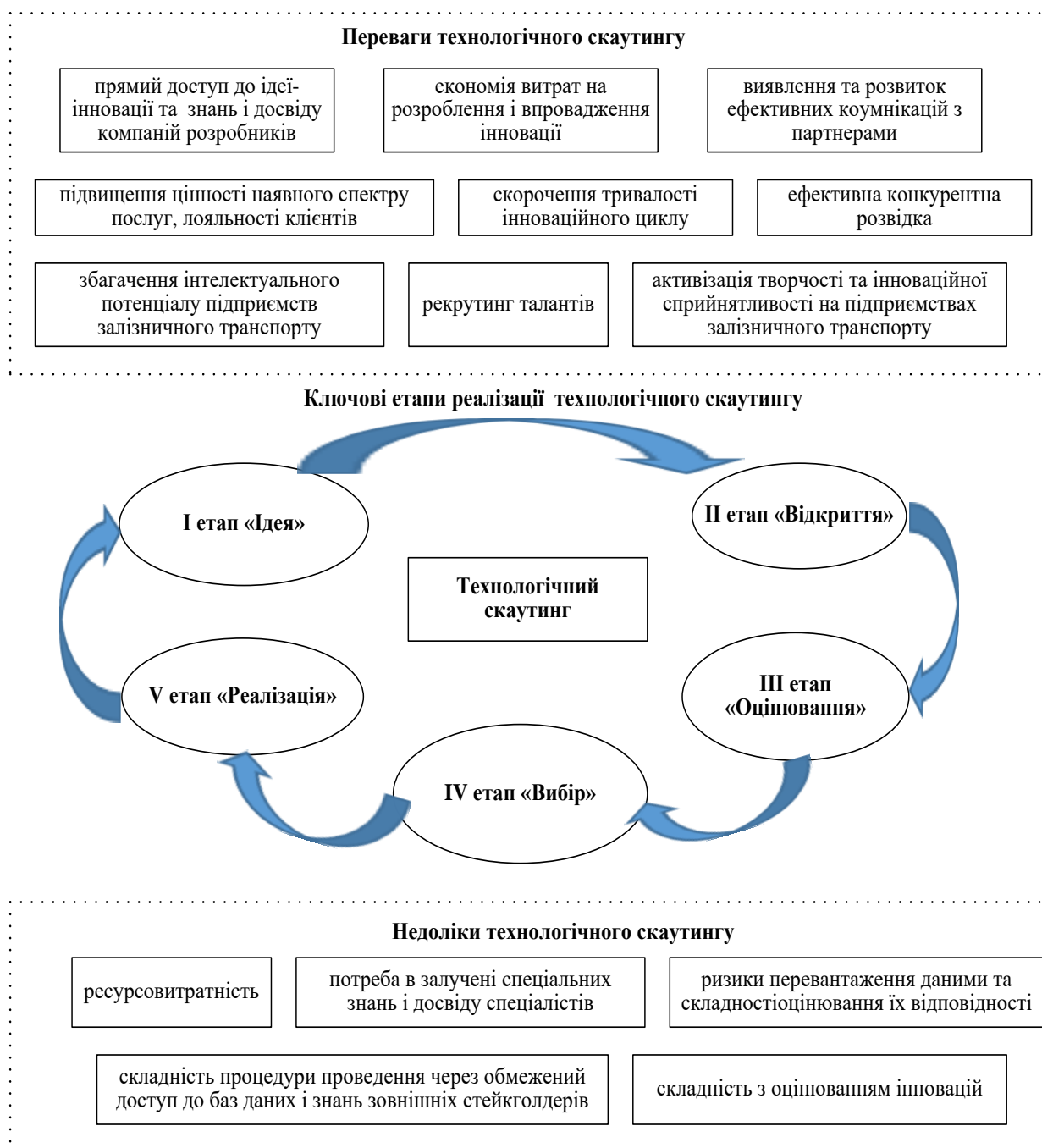


Рис. 3.2. Переваги, недоліки і ключові етапи реалізації технологічного скаутингу (сформовано автором на основі джерел [250-256])

Як дозволяє стверджувати аналіз наукових праць, в більшості механізм організації та реалізації технологічного скаутингу сьогодні зводиться до такого. На першому етапі – етапі ідеї – визначають ті технологічні сфери, які стосуються діяльності компанії; обирають конкретні галузі, ринки і підприємства вивчення яких будуть проводити з метою пошуку ідей-новацій,

розробляють систему критеріїв оцінювання потенційної новації (чи це має бути новітнє рішення, або рішення сумісне з наявними системами) з точки зору зрілості й ринкового потенціалу.

Другий етап – етап відкриття - передбачає пошук патентних баз для відбору ідей, збір інформації з офіційних сайтів компаній, вивчення та аналіз каталогів продукції, дослідницьких звітів і галузевих публікацій.

На третьому етапі «Оцінювання» реалізується оцінювання цінності та придатності відібраних ідей-новацій із залученням експертів, вивчаються ринкові тенденції, досліджується конкурентний ландшафт і її технічні характеристики, формується рейтинг найбільш цінних та потенційно привабливих ідей.

На четвертому етапі проводиться оцінювання доцільності використання відібраних інноваційних рішень, а саме детально аналізується кожна ідея як з точки зору технологічних її можливостей, так і витратності (часу, інвестицій, ресурсів), далі проводять ранжування цих ідей і обираються найбільш значущі.

П'ятий етап – етап реалізації – передбачає не тільки безпосередньо впровадження відібраної новації в компанії, а й встановлення доцільності формування партнерських зв'язків, пошук джерел і планування обсягів інвестування в такі проекти [257].

Разом з цим, для провадження технологічної розвідки в цілях пошуку новацій компанії стикаються з певними бар'єрами, що зводяться до наступного. По-перше, використання в процесі пошуку ідей і новацій різного роду патентних баз, баз знань й інформації, галузевих публікацій, доступ до яких є обмеженим, значно ускладнює процедуру проведення технологічного скаутингу і вимагає отримання дозволу на використання цих джерел. По-друге, як і сам інноваційний процес, процедура пошуку новацій ззовні може бути розтягнута в часі і ресурсовитратною, вимагаючи від скаутів відданості цілям компанії, їх наполегливості. По-третє, відбір необхідних новацій пов'язаний також і з оцінкою їх цінності та придатності для компанії, що в свою чергу вимагає залучення спеціальних знань і досвіду спеціалістів. По-четверте,

системний пошук інновацій може призвести до накопичення величезного обсягу даних, складних для оброблення і оцінювання їх відповідності потребам компанії. По-п'яте, залучення кадрів спеціальної кваліфікації та потреба в постійному пошуку даних зумовлює значну витратність процедури технологічного скаутингу. Отже, узагальнюючи вище подане, доцільно зазначити, що попри витратність технологічний скаутинг дозволяє компаніям значно підвищити власну інноваційну активність, оскільки відкриває доступ до ідей, розробок та новацій, що можуть забезпечити якісні кардинальні зміни в системі функціонування компанії.

Враховуючи наявний стан інноваційної діяльності на підприємствах залізничного транспорту України та низьку продуктивність інфраструктури створення новацій для потреб галузі, саме інноваційний скаутинг доцільно визнати перспективним інструментом сприяння процесам поживлення інноваційної активності. Слід констатувати і те, що наразі як можливості підприємств галузі, так і можливості держави в реалізації масштабних інноваційних проєктів інфраструктурного розвитку залізничного транспорту є вкрай обмеженими.

Попри це, підтримка євроінтеграційного курсу країни та ініціативи з поствоєнної відбудови нашої держави формують величезні передумови для трансформації підприємств залізничного транспорту саме на інноваційній основі вже сьогодні вимагають встановлення стратегічних новацій необхідних для цифрової перебудови і наближення технологічного рівня їх розвитку до рівня залізниць Європи. Це в свою чергу обумовлює необхідність проведення активної політики в сфері підбору і формування бази найбільш значущих для впровадження на підприємствах залізничного транспорту новацій, що дозволять інноваційно відтворити їх транспортно-транзитний потенціал. Саме тому, організаційні зміни в системі управління інноваційною діяльністю підприємств залізничної галузі мають стосуватися формування спеціалізованого департаменту (Департамент інноваційної політики та розвитку підприємств залізничного транспорту) і створення центру, що обійматиметься пошуком, відбором,

аналізом, прогнозуванням, оцінюванням і впровадженням зовнішніх новацій на підприємствах галузі. Таким центром має стати центр інноваційного скаутингу, в структурі якого будуть зосередженні відділи як розвідки технологічних новацій, так і відділи з пошуку маркетингових інновацій.

Структурно центр інноваційного скаутингу об'єднуватиме діяльність таких відділів, як відділ інноваційної розвідки, відділ інноваційного партнерства, відділ моніторингу і прогнозування, регуляторний відділ, відділ конкурентної розвідки та дослідження ринків (рис. 3.3). Відповідно до цього коло функцій центру інноваційного скаутингу на підприємствах залізничного транспорту зводиться до таких [258]:

- інноваційна розвідка і систематизація даних про новації – пошук, виявлення та відбір новацій, встановлення потенційної сфери її застосування в діяльності підприємств залізничного транспорту та оцінювання рівня привабливості, аналіз патентного захисту та формування бази знань і даних про новації за ключовими сферами їх застосування / впровадження на підприємствах галузі;

- формування інноваційного ландшафту – пошук та відбір зовнішніх інноваційних партнерів і постачальників новацій, оцінювання потенціалу співробітництва та формування інноваційних ланцюгів;

- моніторинг і прогнозування інноваційних змін – системне оцінювання інноваційних тенденцій і прогнозів, прогнозування потенційних змін на ринку інновацій (інвестиційні, технологічні, виробничі тренди) та оцінювання їх впливу на інноваційну активність підприємств залізничного транспорту;

- регуляторний аналіз – моніторинг регуляторної політики в сфері інноваційної діяльності та прогнозування змін в правовому регулюванні діяльності партнерів і постачальників новацій, оцінювання їх впливу на інноваційний ландшафт і активність підприємств залізничного транспорту;

- конкурентна розвідка та дослідження ринків – моніторинг конкурентного середовища (виявлення ключових сигналів, тенденцій, руйнівних змін і нових можливостей для зростання в корпоративному середовищі в режимі

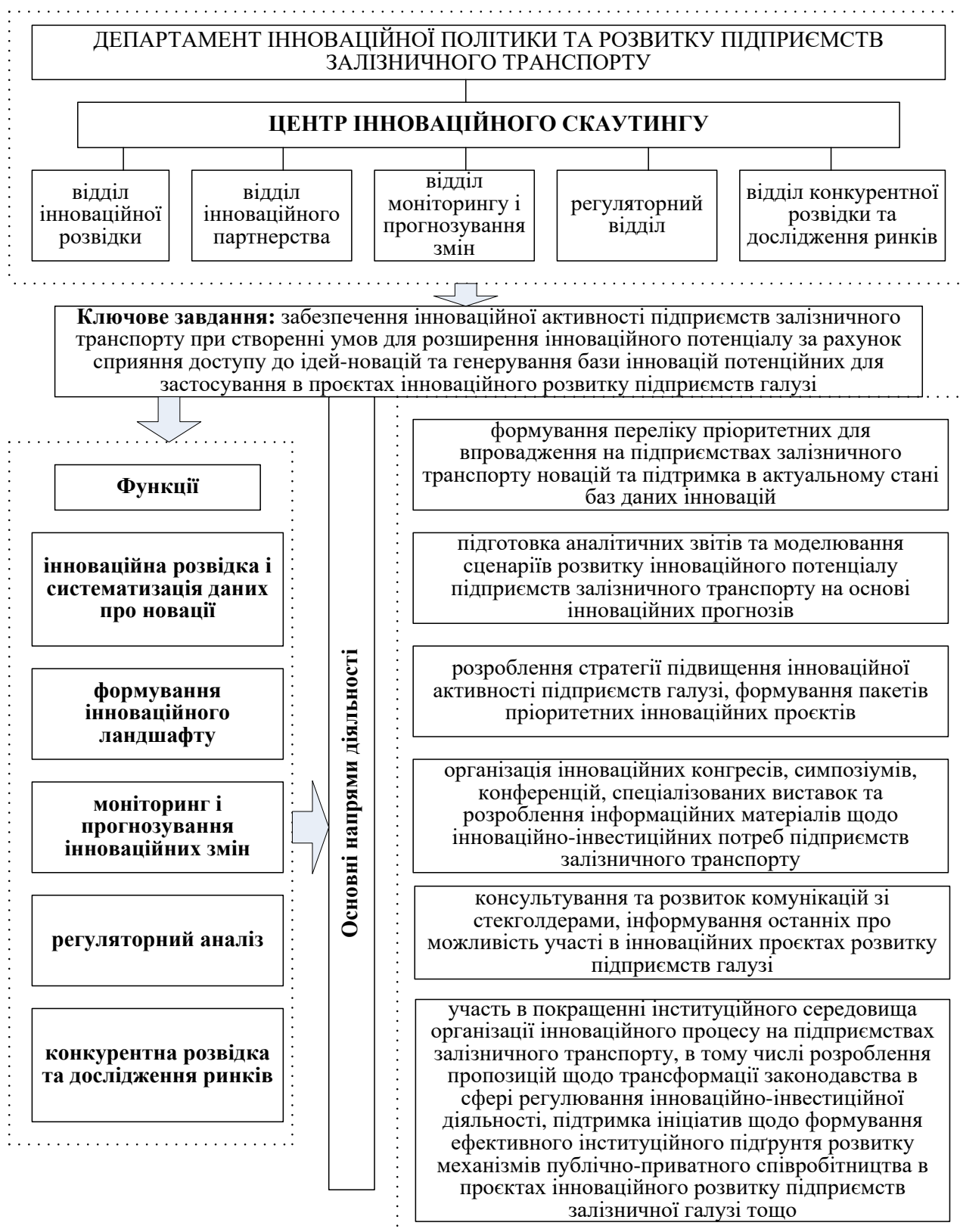


Рис. 3.3. Структура, функції та напрями діяльності центру інноваційного скаутингу (розробка автора)

реального часу), розроблення ринкових прогнозів та виявлення потенційних для зростання підприємств залізничного транспорту сегментів.

Центр інноваційного скаутингу реалізуватиме такі напрями діяльності [258]:

- формування переліку пріоритетних для впровадження на підприємствах залізничного транспорту новацій та підтримка в актуальному стані баз даних інновацій;
- підготовка аналітичних звітів та моделювання сценаріїв розвитку інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту на основі інноваційних прогнозів;
- розроблення стратегії підвищення інноваційної активності підприємств галузі, формування пакетів пріоритетних інноваційних проєктів;
- організація інноваційних конгресів, симпозіумів, конференцій, спеціалізованих виставок та розроблення інформаційних матеріалів щодо інноваційно-інвестиційних потреб підприємств залізничного транспорту;
- консультування та розвиток комунікацій зі стекхолдерами, інформування останніх щодо можливості участі в інноваційних проєктах розвитку підприємств галузі;
- участь в покращенні інституційного середовища організації інноваційного процесу на підприємствах залізничного транспорту, в тому числі розроблення пропозицій щодо трансформації законодавства в сфері регулювання інноваційно-інвестиційної діяльності, підтримка ініціатив щодо формування ефективного інституційного підґрунтя розвитку механізмів публічно-приватного співробітництва в проєктах інноваційного розвитку підприємств залізничної галузі тощо.

Важливо вказати і на те, що в процесі діяльності центру пошук та залучення інновацій не обмежуватиметься тільки дослідженням ринку інноваційних пропозицій для залізничного транспорту, а й включатиме сканування інноваційних сфер металургії й енергетики, хімічної промисловості, IT рішень, зокрема ринків розумних і наноматеріалів, зеленої енергетики, 3D друку, біопалива, біопластику, фарб і покриття, штучного інтелекту, бездротових технологій тощо.

На рис. 3.4 подано узагальнену модель реалізації інноваційного скаутингу на базі Центру, в межах якої визначено, що процедура реалізації інноваційного скаутингу і вироблення, на його основі, пріоритетів інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту, що має проводитися у такій послідовності.

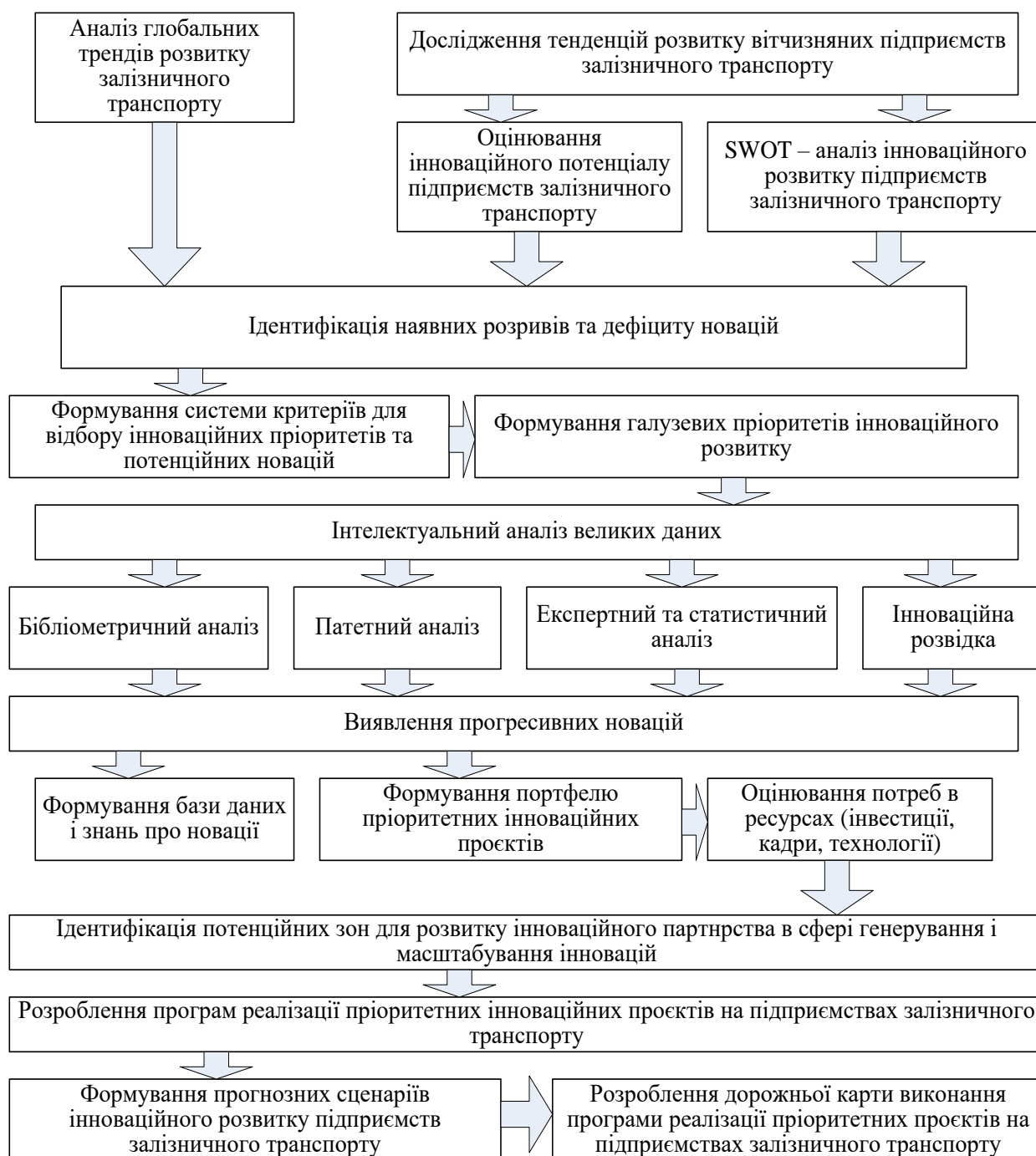


Рис. 3.4. Узагальнена модель реалізації інноваційного скаутингу в межах Центру (розробка автора)

Для ідентифікації наявних розривів та наявного дефіциту новацій виконується аналіз глобальних трендів розвитку залізничного транспорту, дослідження тенденцій розвитку вітчизняних підприємств залізничного транспорту, зокрема здійснюється оцінювання інноваційного потенціалу та SWOT – аналіз інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту. Далі формується система критерії для відбору інноваційних пріоритетів та потенційних новацій і на їх основі встановлюються галузеві пріоритети інноваційного розвитку. На етапі інтелектуального аналізу великих даних реалізується бібліометричний, патентний, експертний і статистичний аналіз та виконується інноваційна розвідка, результати яких дозволяють ідентифікувати прогресивні технології-новації. Результати інтелектуального аналізу є основою для формування бази даних і знань про новації та встановлення портфелю пріоритетних інноваційних проєктів для підприємств залізничного транспорту.

Орієнтуючись на потенційні для впровадження розробки, здійснюється оцінювання потреб в ресурсах та проводиться ідентифікація потенційних зон для розвитку інноваційного партнерства в сфері генерування і масштабування інновацій. Далі розробляються: програма реалізації пріоритетних інноваційних проєктів на підприємствах залізничного транспорту, прогностні сценарії та дорожня карта виконання програми реалізації пріоритетних проєктів на підприємствах залізничного транспорту.

Першорядна роль в підтримці результативності функціонування центру інноваційного скаутингу в структурі АТ «Укрзалізниця» належить безпосередньо самій команді скаутів – розвідників. Адже завдання з інноваційної розвідки вимагає від його виконавця не лише суто технічних навиків, які дозволяють оцінювання технологічну придатність і характеристики новації, а й гнучких компетенцій, що дадуть змогу формувати стійкі зв'язки, консолідувати мережу та використовувати її можливості для стимулювання процесів інноваційної активності на підприємствах залізничного транспорту. Фактично ключовими характеристиками сучасного члена команди скаутів на підприємствах залізничного транспорту слід визначити наступні.

По-перше, винахідливість, що проявляється у підприємницькому інноваційному мисленні скаута, а саме його здатності визначити ті бізнес-можливості для розвитку підприємств залізничного транспорту, що створити винайдена ним новація, та ідентифікувати потенційні ризики і наслідки її впровадження на підприємствах галузі.

По-друге, будь-який учасник команди скаутів має вміти аналізувати величезні обсяги даних, що дозволить йому віднайти потрібну новацію і прийняти рішення щодо доцільності її використання в роботі підприємств галузі.

Аналітичні і рефлексивні здатності дозволять скауту розділити специфікації і звести великий обсяг даних до детального плану вирішення певної проблеми в сфері інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту і таким чином візуалізувати переваги, недоліки та ризики, пов'язані з провадження певної інновації.

По-третє, для скаута важливою також є здатність «підключатися», що проявляється у його вмінні розгледіти сферу застосування певної новації, зрозуміти її призначення та важливість для підтримки інноваційних процесів на підприємствах залізничного транспорту.

По-четверте, критичність та креативність також є важливими навиками скаута, оскільки дозволяють останньому з різних точок зору розглядати потенційні для залучення інновації, залучені з різних технологічних областей і сфер, проводячи таким чином «наскрізну» розвідку.

По-п'яте, вміння віднаходити інновацію значно мірою залежить від рівня організованості скаута, що дозволяє йому детально опрацювати всі елементи новації, не пропускаючи важливих складових в процесі її застосування в діяльності підприємств залізничного транспорту.

По-шосте, інженерний хист, що виражається у володінні технічними знаннями задля розуміння змісту потенційної новації.

По-сьоме, потреба в отриманні доступу до патентних даних, необхідність укладання угод про співпраці в сфері використання новацій вимагає від скаутів

оволодіння основами контрактної діяльності та вміннями складати вдалі контрактні угоди.

По-восьме, важливим для розвідки є і навик прогнозування та проведення інвестиційної еспертизи інноваційного проєкту, що дозволяються йому попередньо оцінювати можливість та необхідність інвестування в той чи інший проєкт.

3.2. Розвиток інноваційного партнерства як основа формування середовища масштабування інновацій на підприємствах залізничного транспорту

Цифровізація – єдиний стратегічний напрямок майбутнього розвитку підприємств залізничного транспорту, який не лише відповідає світовим трендам промислової трансформації, а й забезпечує якісну інтеграцію вітчизняних залізниць у систему транс'європейських транспортних комунікацій.

На жаль, ані темпи інновацій, ані кількість реалізованих проєктів цифрової трансформації компаній залізничного транспорту не відповідають вимогам цифровізації. Зрозуміло, що можливості здійснення повної цифрової трансформації підприємств залізничної галузі обмежені впливом військово-політичних факторів, які звужують можливості держави інвестувати в такі проєкти. Через спрямування значної частини державної фінансової підтримки на компенсацію операційних витрат підприємств залізничної галузі та повну відсутність зовнішніх інвестицій через високий рівень інвестиційних ризиків, що діють в країні, проєкти цифрової трансформації досі залишаються нереалізованими. Водночас низькі темпи інноваційних перетворень є наслідком тривалого використання підприємствами залізничного транспорту неефективного механізму підтримки та стимулювання власної інноваційної діяльності. У результаті підприємства залізничної галузі сьогодні працюють на

межі власних технічних можливостей: за оцінками експертів, до 2031 р. буде зношено 62 % рухомого складу, у тому числі 100 % зерновозів, понад 90 % локомотивів і понад 80 % легкових автомобілів. Окрему небезпеку становить високий рівень зношеності інфраструктурного обладнання, особливо контактних опор, пристроїв зв'язку та автоматичного блокування, елементи колії зношені понад 50% та понад 1/3 залізничних ліній прострочені. Для відтворення самого автопарку промисловим підприємствам необхідно інвестувати близько 75 млрд грн. [238].

Критична ситуація з довгостроковими активами підприємств залізничного транспорту є, з одного боку, результатом багаторічної бездіяльності техніко-економічної політики, яка розраховувала на щорічну переоцінку довгострокових активів, а отже, на мінімальне виділення коштів для відновлення капіталу. З іншого боку, така ситуація також була наслідком низького використання залізничними підприємствами потенціалу стратегічної кооперації у виробництві інновацій для оновлення техніко-технологічного потенціалу галузі.

У середовищі науковців та фахівців тривалий час розробляється проблема підвищення інноваційної активності підприємств, у тому числі й підприємств залізничного транспорту, за допомогою інструменту стратегічної міжгалузевої кооперації. Такі вчені, як В. Дикань, О. Дикань, М. Корінь, О. Косіюк, Г. Обруч, В. Овчиннікова, І. Токмакова, О. Ярмоліцька та інші присвятили свої дослідження розробці теоретико-методологічних основ розвитку інноваційного партнерства [259-266]. Водночас відсутність реальних інноваційних змін на підприємствах залізничного транспорту потребує доопрацювання наявних теоретичних засад для створення ефективних міжгалузевих комунікацій відповідно до сучасних реалій функціонування підприємств залізничної галузі.

Як свідчать авторитетні дослідження в цифрову епоху конкурентоспроможність компанії визначається її здатністю швидко створювати, залучати і використовувати інновацій, що значно мірою залежить

від реалізованої моделі організації інноваційного процесу. Як і зазначалося раніше в такий швидкоплинний час найбільш дієвими виявилися партнерські моделі організації інноваційного процесу. Адже в нинішній динамічно змінюваний період економічного розвитку компаніям досить складною самотійно підтримувати високий рівень технологічного розвитку та забезпечувати наодинці власну цифрову трансформацію.

Сьогодні діяльність будь-якої компанії вимагає залучення зовнішніх учасників – чи то експертів-консультантів, чи то фахівці в сфері цифрових технологій, чи то зовнішніх розробників інновацій, застосовуючи різні стратегії розвитку інноваційного партнерства. Сьогодні як наукою, так і практикою напрацьовано ряд моделей організації співробітництва компаній в сфері створення інновацій - Co-working, Co-location, Co-creation, Collaboration, Co-innovation. Це і створення спільного виробничого простору (Co-working), це і розміщення обладнання на певній території (Co-location), це і реалізація спільного творчого процесу (Co-creation), це і колаборація (Collaboration) та спільне створення новацій (Co-innovation) [267-270]. Переваги і недоліки таких форм подано на рис. 3.5.

Co-working як форма інноваційного співробітництва реалізується за принципом спільного користування робочим простором і передбачає організацію спільного середовища для проведення досліджень та використання інновацій, пошуку стейкхолдерів і розвитку стартапів. Сьогодні «коворкінг» визначають як спеціалізований центр, в межах якого надаються в оренду робочі зони, і як модель організації робочого простору, що максимально пристосований для зручності незалежних працівників. Хоча традиційно під коворкінгом розуміть територію для спілкування, однак нині така форма робочого простору розглядається як і територія для обміну знання та навчання. Особливістю інноваційного коворкінгу є те, що така форма інноваційного співробітництва, як правило, реалізується в спільному гарно організованому робочому кліматі зі гнучкими формами для відпочинку та зняття психологічної напруги в учасників-новаторів.

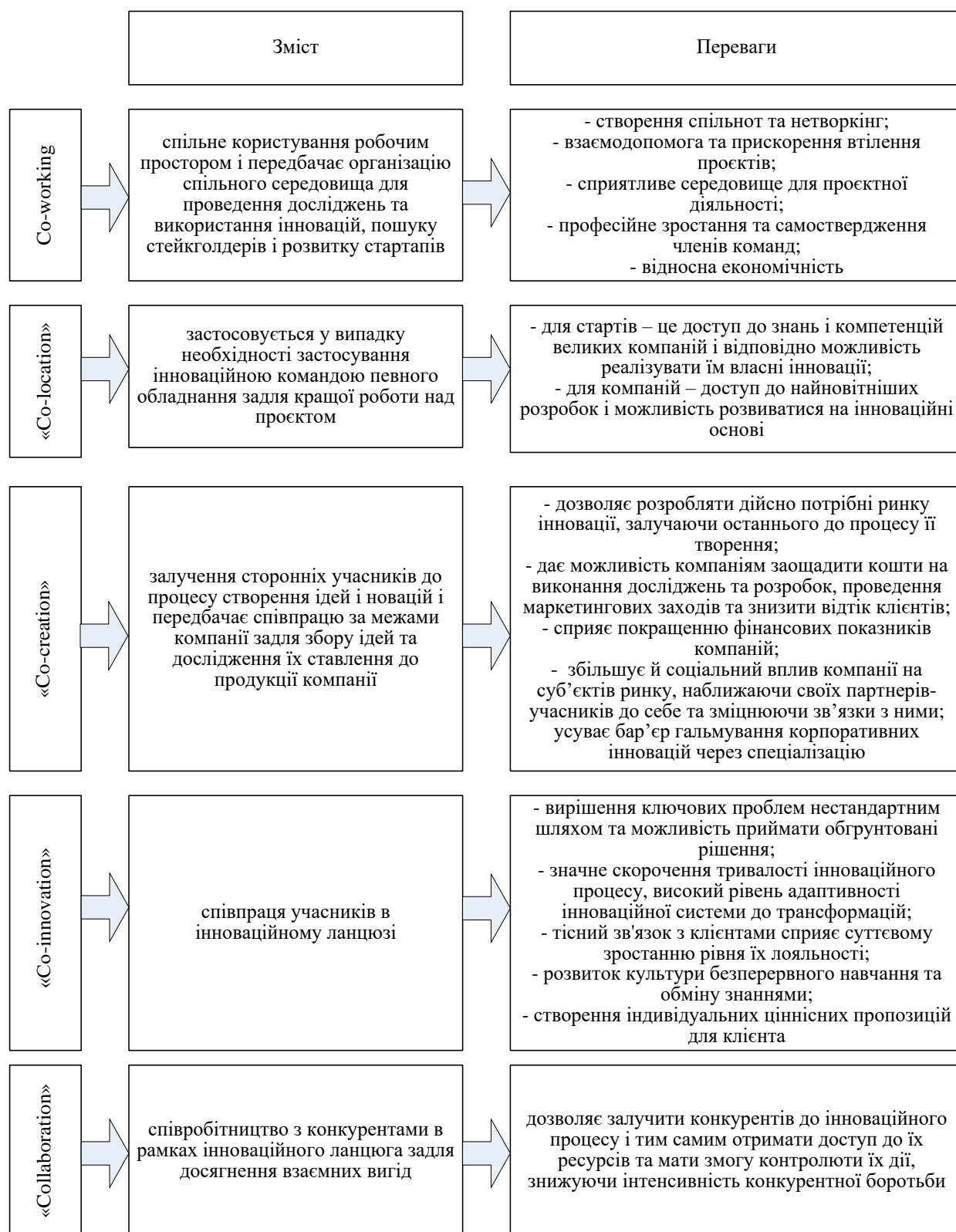


Рис. 3.5. Зміст і переваги моделей організації співробітництва компаній в сфері створення інновацій (сформовано автором на основі джерел [266-270])

Як доводить світова практика інноваційні коворкінги створюються задля активізації інноваційних процесів в невеликих за масштаби діяльності

компаніях, а в їх межах в більшості надаються послуги з юридичного супроводження інноваційних проєктів та бізнес консультивання, так пошуку перспективних розробок та комерціалізації новацій. Особливістю інноваційного коворкінгу є також і те, що в межах спеціально створення інноваційного середовища, як правило, може виконуватися як повний цикли інноваційного процесу на замовлення конкретного стейкхолдера, так і окремі його етапи, результатом виконання яких є інноваційний зразок певного продукту. В межах середовища коворкінгу не реалізуються процеси з впровадження розроблених новацій в масове виробництва [271]. Разом з цим такою формою інноваційного співробітництва дозволяє досягнути суттєвих переваг, які проявлятимуться в наступному.

По-перше, створення спільнот та нетворкінг. Розміщення в спільному офісі сприяє формуванню нових корисних комунікацій між учасниками, які мають спільні професійні інтереси і підтримують неформальні зв'язки.

По-друге, взаємодопомога та прискорення втілення проєктів: в спільному просторі значно простіше знайти партнерів для взаємодії чи підібрати команду для реалізації певного проєкту, а це відповідно дозволяє значно прискорити сам процес проєктної діяльності.

По-третє, сприятливе середовище для проєктної діяльності, що забезпечується за рахунок зосередження «під одним дахом» однодумців та атмосфера без контролю.

По-четверте, професійне зростання та самоствердження членів команд, що досягається за рахунок обміну досвідом і знання в коворкінг-просторі.

По-шосте, відносна економічність, оскільки не потребує здійснення великих авансованих вкладень в оренду робочих зон і знижує ризик втрат коштів від оплати за непотрібне приміщення [272].

Серед ключових недоліків інноваційного коворкінгу слід звернути увагу на те, що організація інноваційного процесу в межах відкритого простору досить часто може заважати дослідникам зосередитися, а відповідно працювати ефективно на інноваційним проєктом.

Разом з цим, на сьогодні різного роду середовища (для інноваційного коворкінгу) активно створюються на базі університетів, що дозволяє компаніям як отримати доступ до нових знань, так і задовольняти потребу в прогресивних спеціалістах.

Модель «Collaboration» трактується більшістю як співробітництво з конкурентами в межах інноваційного ланцюга задля досягнення взаємних вигід. Такій моделі партнерства притаманний високий рівень захисту прав інтелектуальної власності, закритий характер та вертикальна модель взаємовідносин між учасниками інноваційного ланцюга. Переваги колаборації полягають в тому, що така модель партнерства дозволяє залучити конкурентів до інноваційного процесу і тим самим отримати доступ до їх ресурсів та мати змогу контролювати їх дії, знижуючи інтенсивність конкурентної боротьби [273].

Іншою моделлю інноваційного партнерства є «Co-location» або по іншому – розміщення обладнання на території для спільного користування. В більшості модель «Co-location» застосовується в сфері ІТ-технологій і передбачає надання послуг з розміщення серверів та обладнання компанії в серверних стійках дата-центрів. В інноваційній діяльності модель спільного розміщення застосовується у випадку необхідності застосування інноваційною командою певного обладнання задля кращої роботи над проектом [274]. Модель «Co-location» реалізується, як правило, в тому випадку, коли для успіху інноваційного проекту необхідним є стабільне енергетичне забезпечення, доступ до інтернету чи сталого зв'язку, високий рівень захисту інформації або спеціальне кліматичне середовище. Різновидом цієї моделі, який найбільш часто застосовується крупними компаніями в інноваційній діяльності, є модель «Corporate-Startup Co-location». Ця модель передбачає співробітництво компанії зовнішніми постачальниками новацій та ресурсів і реалізується через її взаємозв'язок з різного роду стартапами. Співробітництво у ланцюзі «компанія-стартап-органи влади» (також можуть бути учасниками моделі) дозволяє кожній із сторін партнерства отримати власні вигоди: для стартапів – це доступ до знань і компетенцій великих компаній і відповідно можливість реалізувати їм

власні інновації, а для компаній – доступ до найновітніших розробок і можливість розвиватися на інноваційні основи [275-276].

Ще однією моделлю організації інноваційного процесу, яка отримала стрімкий розвиток в результаті становлення саме цифрової парадигми, є модель «Co-creation» чи «Customer co-creation» - модель спільного створення цінностей. Модель спільного створення цінності або по іншому «спільна творчість» ґрунтується на залученні сторонніх учасників до процесу створення ідей і новацій та передбачає співпрацю за межами компанії задля збору ідей та дослідження їх ставлення до продукції компанії. Попри те, що ключовим гравцем в моделі спільної творчості є споживач, який активно залучається до процесу творення шляхом надання цінних для компанії відгуків і пропозицій щодо потенційних напрямів її зростання, вагома роль у процесі спільного створення цінності належить працівникам, постачальникам, конкурентам та потенційним споживачам. Раніше для залучення зовнішніх учасників до процесу спільної діяльності застосовувалися традиційні методи дослідження такі, як фокус-групи та опитування. Розвиток цифрових технологій трансформував і механізми даної моделі інноваційного співробітництва, дозволивши залучати зовнішніх учасників до інноваційного процесу навіть на ранніх стадія його реалізації через різного роду цифрові платформи, соціальні медіа, інтернет-форуми та онлайн-портали [277]. Наприклад, шведська компанія «ІКЕА» для взаємодії зі споживачами використовує платформу Co-Create ІКЕА, в межах якої досліджує життя в дома власних клієнтів, проводячи опитування та опрацьовуючи відгуки споживачів, визначає їх емоційні і функціональні потреби і на цій основі розробляє робочі моделі та прототипи інновацій. Разом з цим в межах даної платформи користувачі мають змогу залишити власні відгуки щодо прототипів, що знаходяться в розробці, і допомагають обрати готові продукти необхідні їм.

Модель створення спільної цінності досить гарно зарекомендувала себе серед інших моделей інноваційного партнерства, адже організована таким чином взаємодія із зовнішніми стейкхолдерами і, перш за все, клієнтами

дозволяє розробляти дійсно потрібні ринку інновації, залучаючи останнього до процесу її творення. Окрім цього, модель «Co-creation» дає можливість компаніям заощадити кошти на виконання досліджень та розробок, проведення маркетингових заходів та знизити відтік клієнтів.

Окрім покращення фінансових показників компаній, модель «створення спільної цінності» збільшує й соціальний вплив компанії на суб'єктів ринку, наближаючи своїх партнерів-учасників до себе та зміцнюючи зв'язки з ними. Також усуває бар'єр гальмування корпоративних інновацій через спеціалізацію, що може виникати через звичку співробітників працювати в певній сфері. Таке звикання, як правило, гальмує інноваційний процес в компанії і призводить до звичайного удосконалення наявних пропозицій. Окрім цього, робота із співавторами приносить нові навички в компанію без внутрішніх ризиків. Адже досить часто компетенції персоналу, в процесі свого розвитку компанії, звужуються і стають винятковими у певній сфері, а залучення зовнішніх партнерів дозволяє отримати доступ до зовнішніх навичок та ідей [278].

На співпраці компаній, стартапів, малих та великих інноваційних груп, вузів, дослідних установ ґрунтується і модель «Co-innovation» - спільні інновації. В основі даної моделі знаходиться платформа, в межах якої учасники подають ідеї, розробляють новації та підходи до управління і таким чином створюють нову організаційну цінність. Через платформу зовнішні знання інтерналізуються або внутрішні знання передаються на аутсорсинг.

Партнерами в цьому контексті можуть бути дослідницькі установи, експерти, інші компанії, такі як стартапи, постачальники або навіть клієнти, які взаємодіючи, реалізують багатосторонній процес зі створення новацій. Спільна інновація є результатом взаємодії і творчої співпраці зовнішніх і внутрішніх учасників інноваційного процесу, що стало можливим завдяки впровадженню моделі відкритих інновацій.

Термін «відкриті інновації» ввів у науковий обіг (2003 р.) американський економіст Г. Чесбро, виділяючи також три основні процеси відкритих інновацій або спільних інновацій.

В моделі «Co-innovation» відкритий інноваційний процес може мати три різні форми. Перша форма може бути організована як процес «зовні всередину» - у цьому випадку зовнішні знання або навички інтерналізуються у власному інноваційному процесі компанії. Інша форма у формі процесу «з середини на зовні» - в цьому випадку знання та ідеї, розроблені власними силами, передаються на аутсорсинг. Така форма відкритого інноваційного процесу може виникати коли розроблені технології не вписуються у власний основний бізнес компанії, однак розроблені в його межах інновації можуть генерувати капітал для компанії, наприклад, через ліцензійні збори. Третя форма відкритого інноваційного процесу поєднує дві попередні і передбачає, що одночасно з процесом інтерналізації зовнішніх знань відбувається процес екстерналізації внутрішнього знання [270].

Співпраця учасників в інноваційному ланцюзі надає можливість не тільки створювати інновації, а й забезпечити краще розуміння цінностей, вимог і вподобань клієнтів, закрити прогалини в інноваційному портфелі, отримавши неочікувані інноваційні рішення, прискорити та забезпечити паралельність інноваційних процесів, скоротити терміни їх продукування і освоєння, реалізувати прогресивні форми інноваційного партнерства, створивши динамічну екосистему «партнерство-конкуренція», а також залучити унікальні таланти і знання, підвищити інноваційний імідж компанії та рівень її інноваційної спроможності. Разом з цим, різноцільова спрямованість дій учасників моделі «Co-innovation» вимагає реалізації системного підходу до управління процесами співпраці. По-перше, вкрай важливим для досягнення успішності моделі «спільна інновація» є правильний пошук та відбір партнера зі спільної новації. Пошук партнерів варто проводити на основі аналізу їх цінностей, встановлення відповідності знань, досвіду і ресурсів цілям потенційного інноваційного проекту, а також врахування їх досвіду у сфері інноваційної співпраці та готовності до участі в партнерстві зі створення інновацій. По-друге, ефективність співробітництва в інноваційному проєкті вимагає чіткого визначення й узгодження цілей, мети, ролей, часових меж та

ролей всіх учасників партнерства. Визначення чітких ролей і обов'язків має важливе значення для того, щоб обидві сторони мали спільне розуміння своїх ролей у спільному інноваційному проєкті. Кожна сторона повинна знати, чого очікують інші і чого вони можуть очікувати від інших. По-третє, вирішальним кроком для формування ефективних комунікацій в інноваційному ланцюзі є також й розроблення стратегії інноваційної співпраці. В рамках останньої має бути чітко сформульовано план дій, у якому визначено, як обидві сторони працюватимуть разом для досягнення цілей і завдань інноваційного проєкту, а також окреслено потенційні перешкоди, виклики та способи їх подолання. По-четверте, необхідно також забезпечити ефективне спілкування та обмін інформацією між учасниками процесу створення спільної інновації. Важливо встановити відкриті та прозорі канали зв'язку, щоб обидві сторони були узгоджені протягом усього проєктного циклу, організовуючи регулярні зустрічі, готуючи звіти про хід роботи, щоб тримати всіх у курсі та оперативно вирішувати будь-які проблеми в процесі створення спільної інновації [269-270, 279].

Сьогодні компаніями досить активно застосовується інструмент інноваційного партнерства для розвитку бізнесу. Прагнучи займати лідируючі позиції в гонитві за споживачами, компанії використовуються саме інноваційне партнерство, використовуючи досвід, ресурси та нові перспективи зовнішніх бізнес-партнерів в підтримці інноваційних ініціатив. В підтвердження цього варто привести приклади участі провідних світових компаній в інноваційних партнерствах та ті можливості, що вони отримали від участі у спільному процесі творення новацій. Показовим прикладом в цьому контексті буде співробітництво компаній Apple та Nike, партнерство яких сприяло створенню Nike+iPod Sport Kit – революційному рішенню в сфері фітнес індустрії, можливості якого надали можливість користувачам відслідковувати власні результати фізичних навантажень. Вагомими для розвитку геології стали результати інноваційного співробітництва таких компаній, як Google і NASA, результатом чого стала платформа для вивчення поверхні землі, що

використовуючи супутникові знімки NASA та технологію картографування Google, надає детальні знімки рельєфу планети. Інноваційне партнерство Tesla та Panasonic сприяло впровадженню екологічних транспортних рішень. Результатом співробітництва в сфері виробництва літійонних батарей стала поява потужних електромобілів [279]. Поширення на практиці моделі «Co-innovation» обумовлено тими перевагами, що отримують учасники від спільної реалізації інноваційного проєкту. Останні зводяться до наступного.

По-перше, модель «Co-innovation» дозволяє забезпечити вирішення ключових проблем нестандартним шляхом та приймати обґрунтовані рішення. В моделі спільної новації клієнт/споживач виступає ключовим партнером. Використовуючи досвід і різноманітні точки зору як клієнтів, так і консультантів, компанії мають змогу вивчити широкий спектр потенційних рішень, що призведе до більш ефективних та інноваційних результатів. Такий спільний підхід підвищує ймовірність виявлення нових підходів до зменшення ризиків і витрат, що в кінцевому підсумку призводить до прийняття максимально обґрунтованих рішень.

По-друге, в моделі «Co-innovation» досягається значне скорочення тривалості інноваційного процесу та забезпечується високий рівень адаптивності інноваційної системи до трансформацій. Інноваційне партнерство дозволяє організаціям швидко реагувати на ринкові зміни, технологічний прогрес і мінливі вимоги клієнтів. Завдяки поєднанню знань і ресурсів як компанії, так і стейкхолдерів, в тому числі й клієнта інноваційний процес стає більш гнучким і адаптивним. Ця підвищена гнучкість дозволяє швидше експериментувати, повторювати та впроваджувати нові ідеї, надаючи компаніям конкурентну перевагу.

По-третє, тісний зв'язок з клієнтами сприяє суттєвому зростанню рівня їх лояльності. Коли клієнти стають активними учасниками інноваційного процесу, вони розвивають сильне почуття власності та інвестування в результати. Цей підвищений рівень залученості зміцнює відносини клієнт-компанія, що сприяє зростанню довіри, лояльності та довгостроковому партнерству. Клієнти

цінують можливість зробити внесок у свій власний успіх, а компанії отримують вигоду від міцнішого утримання клієнтів і рекомендацій.

По-четверте, партнерство у процесі створення спільної інновації сприяє розвитку культури безперервного навчання та обміну знаннями. Як компанія, так і клієнти та інші стейкхолдери приносять свої унікальні ідеї, досвід і знання, створюючи насичене середовище для навчання та зростання. Завдяки активній співпраці зацікавлені сторони можуть розширити свій кругозір, бути в курсі галузевих тенденцій і отримати нові навички та знання. Цей безперервний процес навчання не тільки покращує результати інновацій, але й створює взаємовигідні відносини, де обидві сторони можуть постійно розвиватися та вдосконалюватися.

По-п'яте, беручи на себе роль надійного партнера зі спільного продукування інновацій, компанії значно виділяють на ринку поміж конкурентів. Компанії-ініціатори партнерства, які активно залучають клієнтів до процесу спільного впровадження інновацій, отримують конкурентну перевагу, надаючи більш індивідуальні рішення, які точно відповідають потребам клієнтів. Ця диференціація покращує загальну цінність пропозиції та позиціонує компанію як партнера, який виходить за рамки традиційних консультаційних послуг, залучаючи нових клієнтів і розширюючи частку ринку [270].

Варто вказати і на те, що сьогодні інноваційне партнерство є стрижнем стратегій розвитку багатьох залізниць. Зокрема, активно розвивається співпраця між SWEG та IVU Traffic Technologies в рамках реалізації стратегії модернізації залізничного транспорту Баден-Вюртемберг [280]. Інноваційне партнерство знаходиться в основі реалізації модернізації італійських залізниць. Hitachi Rail STS - міжнародний спеціаліст із залізничної сигналізації та інтегрованих транспортних систем для пасажирських і вантажних перевезень, співпрацює з італійською Trenitalia, щоб покращити пасажирський досвід, надаючи інноваційні залізничні сигнальні та автоматизовані рішення, програмні інструменти для ефективного планування роботи залізниці [281].

Ініціатива партнерства між Scottish Power, Network Rail та Університетом Лідса та Рікардо зосереджена на інноваційних проєктах розвитку залізниці, а саме на впровадженні водневих і акумуляторних потягів на шотландських залізницях та розробці гнучких вузлів багатоенергетичної мережі для залізничних станцій [282]. Amberg Technologies і Pandrol розвивають інноваційне партнерство для задоволення потреб залізниць у сучасних технологіях для вимірювання та моніторингу стану залізничної інфраструктури. Компанія Amberg Technologies розробила спеціальну версію каретки для вимірювання параметрів геометрії колії, яку компанія Pandrol використовуватиме в процесі створення власних інженерних продуктів [283].

Всі учасники, які залучені до інноваційного співробітництва і спеціалізуються на виробництві продукції для потреб залізниці, активно використовують інноваційне партнерство для підтримки власного розвитку.

Основою інноваційного партнерства є співпраця учасників, які мають спільні інтереси, очікування чи вимоги і водночас усвідомлюють конкурентні можливості, що виникають під час спільного здійснення діяльності для вирішення певної проблеми.

Інноваційне партнерство призводить до формування спеціальних мережевих структур управління, в рамках яких створюється можливість досягнення синергетичних переваг. Вони проявляються як в отриманні та збереженні повної інформації про стейкхолдерів про рівень реалізації поставлених цілей та процесів, так і в зростанні ділової репутації учасників, рівня довіри з боку стейкхолдерів, а також розширенні джерел ресурсів для власного розвитку.

Водночас спільна діяльність учасників в проєктах інноваційного розвитку створює можливість для [284]:

- впровадження інноваційних підходів до вирішення завдань стратегічного розвитку компаній та забезпечення їх сталого зростання;
- впровадження більш ефективних механізмів отримання ресурсів, включаючи навички та досвід досягнення цілей кожного з них;

- створення динамічних стабільних контактів, які дозволяють кожному учаснику більш активно залучатися до проєктів розвитку в регіонах своєї юрисдикції, а також впливати на політику регіонального розвитку;

- професійний розвиток власних здібностей через кращий доступ до інформації та професійних мереж;

- створення продукції, яка є більш конкурентоспроможною та відповідає потребам ринку;

- реалізація ефективних інноваційних проєктів та залучення інноваційних ресурсів для власного розвитку.

Інноваційне партнерство базується на ряді принципів, які дозволяють не тільки підтримувати стабільні зв'язки, а й досягати компромісу між різними учасниками, кожен з яких переслідує свої цілі. Основними принципами стратегічного інноваційного партнерства визначені рівноправність партнерів, прозорість і взаємна вигода.

Рівність означає рівні права голосу в переговорах і визнання внеску кожного в досягнення цілей інноваційного партнерства.

Прозорість означає відкритість і чесність кожного партнера, що є ключем до успіху та збереження довіри.

Взаємна вигода проявляється в тому, що якщо кожен з учасників робить внесок у спільну діяльність, то вони відповідно мають право на партнерські вигоди [285]. Крім того, ряд дослідників в якості ключових принципів ефективного партнерського спілкування називають:

- поділ інтересів та інтересів на межі стратегічного партнерства;
- готовність враховувати інтереси партнерів та йти на компроміси;
- широкий тип судових рішень для одного і того ж рішення;
- довгострокова та стратегічна комунікація;
- формування сталого правового підґрунтя для підтримки інноваційного партнерства;

- дисциплінованість, послідовність і передбачуваність у виконанні зобов'язань партнерів;

- взаємна ефективність інноваційного партнерства тощо.

Специфіка діяльності компаній залізничного транспорту та їх нагальна потреба в інноваційних змінах накладає відбиток на склад потенційних учасників інноваційного партнерства. Для підприємств залізничного транспорту інноваційне партнерство в узагальненому вигляді може бути реалізовано за такими напрямками розвитку інноваційних комунікацій [286].

1 Партнерство з суб'єктами створення вартості. Цей напрямок формування інноваційних комунікацій може бути реалізований, по-перше, шляхом об'єднання ресурсів компаній-учасниць ланцюжка створення цінності транспортної послуги, які є конкурентами на транспортно-логістичному ринку (горизонтальна інтеграція з компаніями автомобільного, морського та авіаперевезень для підтримки взаємодії транспорту), а, по-друге, через розвиток локалізованого виробництва з підприємствами, що випускають продукцію, призначену для потреб залізниць. У другому випадку можливе партнерство шляхом створення спільних підприємств або організацій спеціалізованих інноваційно-виробничих центрів.

2 Партнерство із суб'єктами розвитку компетенцій та поповнення ресурсів, забезпечення розвитку співпраці з навчальними закладами, різноманітними інноваційними та консалтинговими центрами, що дозволить підвищити компетентність підприємств залізничного транспорту у сфері провадження інноваційної діяльності та забезпечити підготовку кадрів нової формації. Враховуючи вкрай обмежені фінансові можливості підприємств залізничного транспорту щодо інвестування проєктів генерування інновацій, стратегічне значення для інвестиційного забезпечення процесів забезпечення інноваційних перетворень на підприємствах галузі має створення стійкого зв'язку з інвестиційними фондами, банками та страховими компаніями.

3 Партнерство із суб'єктами інституційної підтримки проєктів впровадження інноваційних змін на підприємствах залізничного транспорту. Потенційними джерелами ресурсів для різноманітних проєктів трансформації підприємств галузі також є органи влади, які формують законодавчу основу для

налагодження ефективної комунікації між залізничними підприємствами та різними стейкхолдерами для досягнення цілей інноваційного зростання [287].

З урахування цього доцільно сформулювати загальний алгоритм, за якими має відбуватися розвиток інноваційного партнерства на підприємствах залізничного транспорту. На першому етапі має бути проведено оцінювання ситуації на підприємствах галузі та обґрунтування загального бачення партнерства з урахуванням поточної потреби в ресурсах для реалізації проєктів створення новацій в межах реалізації стратегії інноваційного зростання. На другому етапі доцільно виявити потенційних партнерів і, за необхідності, можливе застосування мотиваційних заходів для їх залучення до спільної інноваційної діяльності. Третій етап містить безпосереднє створення робочого спілкування між партнерами шляхом узгодження цілей, основних завдань і принципів розвитку спільної діяльності. На четвертому етапі з метою досягнення компромісу щодо переваг та обов'язків кожного учасника партнерства здійснюється планування діяльності всіх учасників інноваційного партнерства, створюється загальна структура управління та визначається загальний інноваційний проєкт, реалізація якого має пріоритет. Наступний – п'ятий етап – можна назвати мобілізаційним, оскільки він передбачає прогнозування та оцінювання учасниками інноваційного партнерства реальних потреб проєкту в ресурсів та їх залучення за допомогою різних джерел підтримки. Шостий етап включає безпосередню роботу з проєктом, а саме розробку плану-графіка його виконання, моніторинг та оцінку ступеня досягнення поставлених цілей, при необхідності їх корегування. За результатами цього етапу здійснюється загальна оцінка ефективності інноваційного партнерства, перегляд та коригування програми співпраці та робиться висновок про доцільність подальшої співпраці.

Варто констатувати, що ефективність партнерських зв'язків під час реалізації інноваційного процесу, залежить від інклюзивності інноваційного простору, його орієнтованості на винахідливість співпрацю. В рамках цього середовища мають підтримуватися, соціалізуватися, створюватися і

перевірятися інновації з точки зору їх цінності для потенційного споживача. Якість середовища для інноваційного партнерства залежить від сприятливості інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту продукуванню інновацій на основі консолідації різних груп стейкхолдерів, залучених до процесу створення новацій.

Традиційно категорія «ландшафт» застосовується по відношенню до географічних об'єктів і визначається як територія, що має сформовану морфологічну структуру [288].

Сьогодні ж категорія «ландшафт» застосовується і в туризмі, і в економіці. Як соціально-економічна структура ландшафт визначається з точки зору сукупності фінансових, організаційно-технічних, інформаційної, інфраструктурної та правової компоненти. По відношенню до економіки поняття ландшафту в більшості застосовується для відображення певного простору і вперше було використано для відображення меж середовища, де зосереджено локальні комп'ютерні мережі.

Зі становлення інноваційної парадигми даний термін почав застосовувати і по відношенню до середовища продукування інновацій. Вперше поняття інноваційного ландшафту було вжито в 2001 р. в рамках розроблення математичних моделей, що відображали мережеві зв'язки між учасниками створення знань [289]. Тоді інноваційний ландшафт було подано як віртуальну карту, в межах якої виділено вершини, що символізували доходи від застосування новацій, а також ключових авторів (університети, венчурні компанії, органи влади), що сприяли поглиблення зв'язків між суб'єктами-розробниками та суб'єктами масштабування інновацій.

Задля покращення ефективності управління процесами продукування нових знань і їх трансформації в прогресивні технологічні новації Л. Флемінгом і О. Соренсом було застосовано категорію «технологічний ландшафт інновацій», що відображала простір функціонування неформальних мереж зі створення інновацій [290]. Більш широке застосування поняття «інноваційний ландшафт» отримало в результаті становлення теорії відкритих інновацій, в

рамках якої даний термін визначається як простір, де реалізується співробітництво фірми у сфері створення і виробництва інновацій [291].

Окрім цього дана категорія активно застосовується і для відображення драйверів інноваційного розвитку та динаміки науково-технічного зростання на основі підвищення інноваційної активності ключових елементів інноваційної системи. Згодом, К. Хуан та Х. Лі, аналізуючи інноваційний ландшафт Китаю, розглядають останній з позиції географічного простору, на якому зосередження промислові підприємства, ключовим індикаторам діяльності яких є рівень виробництва інновацій [292].

Попри те, що минуло більше 20 років з моменту появи даного терміну в економічній літературі, автори досить обмежено звертаються до питання формування інноваційного ландшафту.

Аналіз економічних досліджень дозволив встановити, що інноваційний ландшафт в наш час також трактується з просторової позиції. Зокрема, І. Бакушевич вживає поняття інноваційного ландшафту по відношенню до прикордонної території, де наявні зв'язки локалізації та перетікання знань, функціонують певні територіальні об'єднання в межах яких створюються різного роду інновації. На думку цього вченого, ключовим принципом, що лежить в основі цих зв'язків є локалізація, залежно від ступеня охоплення якою в прикордонних територіях можуть функціонувати технопарки, бізнес-інкубатори, технополіси і міста знань, а можуть діяти транскордонні інноваційні кластери, як об'єкти мережевої структури створення інновацій в регіонів [293].

На думку колективу авторів Н. Краус, К. Краус та О. Криворучко, інноваційний ландшафт є певним просторовим об'єктом, створеним на умовах кооперації, колаборації та інтеграції ключових учасників інноваційного процесу – науки, освіти і підприємництва, в межах якого реалізують мережеві зв'язки [294].

Г. Андрощук у своєму дослідженні вживає термін «патентний ландшафт» позначаючи ним аналіз патентної документації з метою дослідження патентної

ситуації і з'ясування рівня панетної активності суб'єктів інноваційної діяльності [295].

З точки зору поєднання інноваційних суб'єктів на певній території задля спільного користування технологіями і створення новацій інноваційний ландшафт трактується у роботі [296].

Як свідчать результати дослідження визначень поняття «інноваційний ландшафт», то наразі й досі немає усталеного трактування даної категорії. Говорячи про інноваційний ландшафт, варто виділяти такі його ознаки, що відрізняють від інших форм втілення інноваційного партнерства [287]:

- суб'єктність – бізнес-суб'єкти, що включаються до структури інноваційного ландшафту, розглядаються як рівноправні партнери, функціональне призначення яких полягає не у доповненні та підтримці ключових учасників задля отримання прибутку від створюваних інновацій, а у спільному генеруванні новацій, виконанні всіх робіт за проектом;

- масштабність – межі інноваційного ландшафту виражаються не через географічне розміщення його учасників, а в структурних межах через які здійснюється обмін ресурсами, інформацією, знаннями та спільним навчанням;

- тривалість та слабкість зв'язків – суб'єкт вважається учасником інноваційного ландшафту тільки тоді, коли його участь у інноваційному середовищі є тривалою та стабільною;

- відсутність усталених інституційних норм, збереження власної ідентичності кожним із партнерів (індивідуальні завдання, культура, структура знань), наявність неформальних правил, узгоджених між учасниками інноваційного ландшафту;

- комплексне планування, що реалізується за рахунок участі всіх партнерів в інноваційному процесі та процесі розроблення програм інноваційних проєктів.

Варто вказати на те, що інноваційний ландшафт виражається у взаємодії партнерів, які підтримують інновації, залучаючи та з'єднуючи учасників, які хочуть співпрацювати та впроваджувати новації.

А це означає, що ключовими елементами інноваційного ландшафту є партнери-учасники, зв'язки між ними та зовнішніми стейкхолдерами, фізична інфраструктура та ресурси.

Відповідно до цього доцільно розкрити модель архітектури інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту (рис. 3.6).

Фізична інфраструктура представлена безпосередньо будівлями, технологічним обладнанням, тимчасовими спорудами та зовнішніми пристроями, які будуть задіяні в процесах генерування, оцінювання, прототипування, масштабування і комерціалізації інновацій.

Ключовими ресурсами інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту, що продукуються кожним його учасником, варто визначити:

- знання та інформація, що мають у розпорядженні учасники інноваційного партнерства і можуть бути залучені до процесу масштабування інновацій на підприємствах залізничного транспорту;
- компетенції, виражені в досвіді та вміннях партнерів-суб'єктів інноваційного ландшафту;
- технології представлені технічними засобами, що можуть виділятися учасниками для продукування і масштабування інновацій;
- інвестиції складають фінансову основу інноваційного процесу в партнерстві і можуть бути згенеровані як безпосередньо учасниками інноваційного партнерства, так і за рахунок залучення зовнішніх стейкхолдерів;
- кадри – кожен із учасників інноваційного партнерства може залучати власних співробітників до реалізації інноваційного процесу в межах співпраці.

Варто вказати на те, що в нинішньому цифровому середовищі інструментальну основу інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту мають складати цифрові інструменти і рішення, можливості яких дозволять не тільки отримувати цінну для інноваційного процесу інформацію, але й генерування інноваційні ідеї і таким чином випереджати конкурентів.

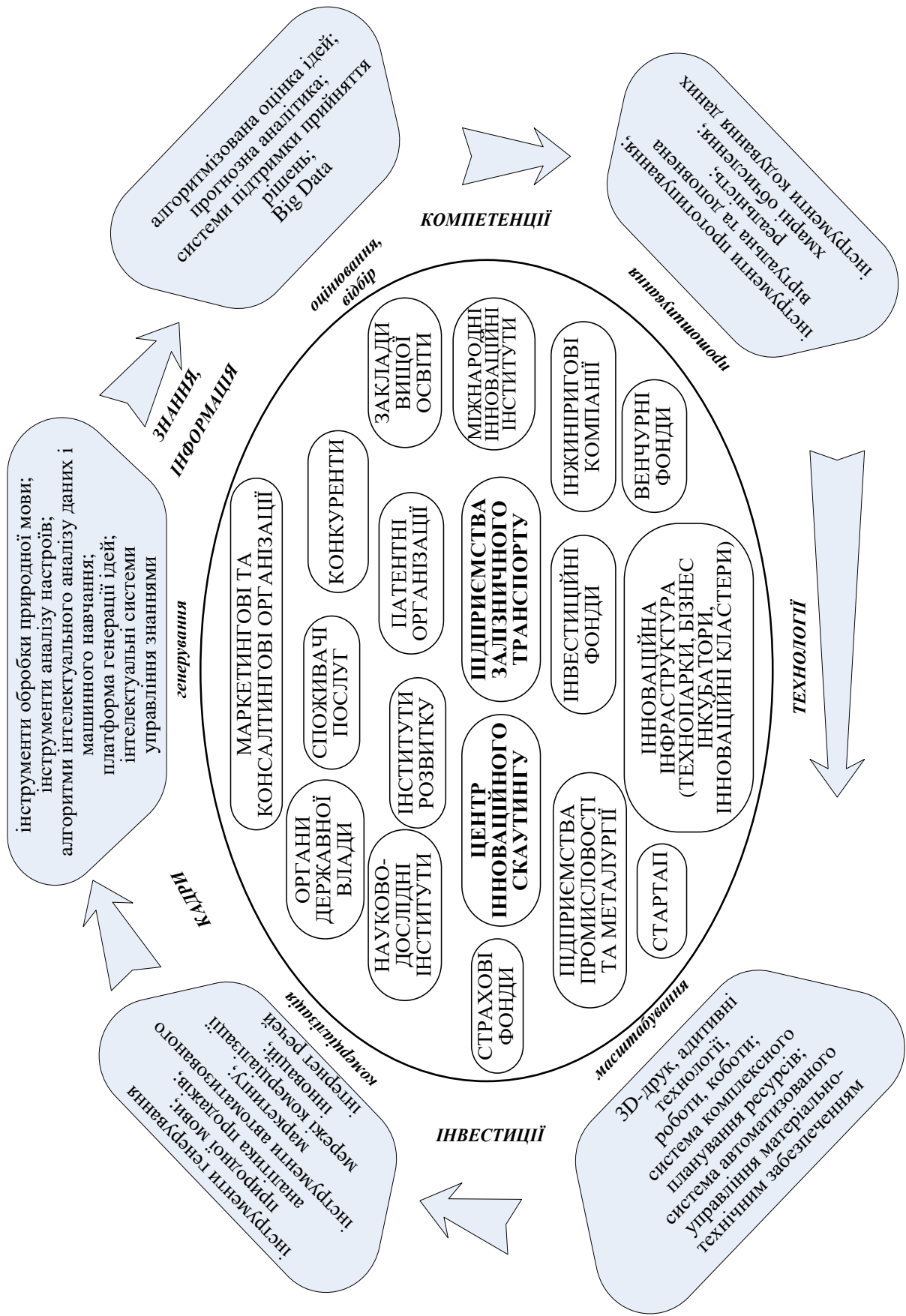


Рис. 3.6. Модель архітектури інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту (розробка автора)

Цифрові інструменти і рішення значно впливають на здатності компаній аналізувати дані, розуміти настрої клієнтів, прогнозувати тенденції та сприяють творчому мисленню для визначення інноваційного середовища.

На етапі генерування інновацій для формування ефективного інноваційного ландшафту на підприємствах залізничного транспорту пріоритет повинен віддаватися впровадженню таких цифрових рішень, як:

- інструменти обробки природної мови, що дають змогу аналізувати величезну кількість неструктурованих даних, відгуків клієнтів і галузевих звітів, щоб визначити нові тенденції, потреби користувачів і проблемні точки в роботі підприємств галузі;

- інструменти аналізу настроїв дозволяють вивчати і аналізувати ставлення користувачів до існуючих продуктів або послуг підприємств залізничного транспорту, надаючи цінну інформацію про потенційні шляхи інноваційного розвитку підприємств галузі та можливості для їх зростання;

- алгоритми інтелектуального аналізу даних і машинного навчання доцільно залучати задля виявлення ринкових і споживчих закономірностей, прогнозування потенційних можливостей для інноваційного зростання підприємств залізничного транспорту;

- платформи для генерації ідей дозволяють підвищити якість та швидкість процесу генерування інноваційних ідей, за рахунок формування системи підказок в мозкового штурму і таких чином надихання генераторів на творче мислення за допомогою різноманітних підказок і пропозицій.

Для прискорення процесів оцінювання та відбору інноваційних ідей інноваційний ландшафт підприємств залізничного транспорту має включати і відповідні інструменти, які дозволяються пришвидшити прийняття рішень, зменшити упередження та заохотити до появи та розгляду більш інноваційних ідей. Адже для побудови прозорих і ефективних комунікацій в середині інноваційного ландшафту варто забезпечити високий рівень довіри на основі чітких критеріїв оцінювання інноваційних рішень, що можливо реалізувати за рахунок використання:

- інструментів автоматизованої оцінки ідей: інструменти на основі штучного інтелекту можуть аналізувати та оцінювати ідеї на основі попередньо визначених критеріїв, допомагаючи менеджерам з інновацій визначити пріоритети та вибрати найбільш перспективні концепції;

- інструменти прогнозу аналітики, можливості яких надають можливість спрогнозувати успіх інноваційної ідеї, ґрунтуючись на історичних даних і ринкових трендах;

- системи підтримки прийняття рішень дозволяють згенерувати потенційні сценарії розвитку подій під час розроблення і впровадження новацій, а відповідно надають менеджменту цінну інформацію та рекомендації в процесі прийняття рішень.

У процесі реалізації концепції інновації, а саме на етапі прототипування новації, цифрові рішення дозволяють без суттєвих витрат розробити і оцінити потенційну інноваційну розробку. Такими цифровими рішеннями варто визначити [287]:

- інструменти для швидкого створення прототипів, які дозволяють швидко створювати прототип інноваційної розробки, не витрачаючи значних обсягів ресурсів і часу на розроблення її фізичного зразка;

- технології комп'ютерного бачення і розпізнавання зразка дозволяють аналізувати фізичні прототипи та концепції інновації, допомагаючи вдосконалювати дизайн;

- віртуальна реальність (VR) і доповнена реальність (AR): VR і AR можуть застосовуватися для тестування концепції та відгуків користувачів, що дозволяє стейкхолдерами взаємодіяти з віртуальними продуктами перед фізичним виробництвом.

Серед цифрових технологій, які можуть значно прискорити і оптимізувати етап масштабування інновацій слід виділити технології 3D-друку, адитивні технології, роботи, коботи, система комплексного планування ресурсів та система автоматизованого управління матеріально-технічним забезпеченням. Успіх інноваційного процесу значно мірою залежить від ретельного планування

та реалізації маркетингових заходів, спрямованих на покращення сприйняття споживачами впроваджуваної на підприємствах залізничного транспорту новації.

Для підвищення рівня клієнтської орієнтації, розроблюваної в рамках інноваційного ландшафту новації для потреб підприємств залізничного транспорту, пріоритет має віддаватися таким цифровим інструментам:

- інструменти автоматизації маркетингу дозволяють розробляти маркетингові заходи, орієнтовані на певну споживчу аудиторію і таким чином підтримувати її інтерес до послуг підприємств залізничного транспорту;

- інструменти аналітики продажів можуть застосовуватися задля аналіз закономірностей і змін в попиті на послуги підприємств галузі і розроблення на цій основі цільової стратегії тарифоутворення та політики продажів послуг підприємств галузі;

- технології генерації природної мови доцільно задіювати під час розроблення і реалізації маркетингових рекламних заходів, оскільки їх можливості дозволяють створювати маркетингові копії та рекламні матеріали, орієнтуючи на вимоги певних сегментів споживачів, і тим самим дають змогу значно оптимізувати витрати й час на створення їх вмісту.

Отже, для прискорення інноваційних перетворень та впровадження цифрової бізнес-моделі діяльності необхідно підвищити інноваційну активність підприємств залізничного транспорту, що може бути забезпечено шляхом розвитку інноваційної співпраці та формування сприятливого для генерування і провадження новацій ландшафту.

Сформована модель архітектури інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту дозволить налагодити ефективні інноваційні комунікації, підвищити силу інноваційного партнерства та на цій основі забезпечити масштабування інновацій для прискорення процесів інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту.

3.3. Модель управління розвитком інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту

У сучасних економічних умовах, що характеризуються високою невизначеністю і швидкістю змін, інтелектуальний капітал підприємств визначають найціннішим ресурсом підприємств, що є основою підвищення їх конкурентоспроможності.

Емпіричні дані показали, що інтелектуальний капітал підприємств впливає на інновації продуктів і процесів, а також на розвиток радикальних і поступових інновацій, включаючи їх технологічні та адміністративні аспекти [297-304]. О. Altindag, О. Fidanbas, G. Irdan [300] зазначають, що правильно застосований інтелектуальний капітал стає фасилітатором інновацій. Науковці [302] також стверджують, що інтелектуальний капітал пов'язаний зі створенням вартості для компаній, і, крім того, він може забезпечити конкурентну перевагу. Вчені однозначні у висновках щодо важливого значення інтелектуального капіталу у створенні вартості підприємств. Наприклад, саме людський капітал сформулював і запустив стратегію комерціалізації, яка перетворила Skype на інноваційну бізнес-модель для інтернет-дзвінків. У випадку Dell структурний капітал був вирішальним для досягнення логістики виробництва та доставки комп'ютерів, що ознаменувало успіх її бізнес-моделі; у випадку eBay це був людський і соціальний капітал [304]. Отже, такі параметри інтелектуального капіталу можна розглядати як стимулятори активізації інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту.

Дослідження фундаментальних і прикладних аспектів інтелектуального капіталу підприємств здійснили зарубіжні вчені, а саме Г. Бекер [305], Е. Брукінг [306], Л. Едвінсон, М. Мелоун [307], Т. Стюарт [308], К. Свейбі [309], Д. Тіс [310], Дж. Тобін [311] та ін. Згодом до наукових досліджень з вивчення інтелектуального капіталу приєдналися вітчизняні вчені, такі як Н. Гавкалова [312], С. Ілляшенко [313], О. Кендюхов [314], О. Собко [315],

А. Череп [316], А. Чухно [317] та ін. Розробленню проблемних питань у сфері інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту присвятили свої праці такі вчені, як О. Дикань [318], М. Корінь [319], О. Олійник [320], І. Назаренко [321], І. Токмакова [322] та ін.

Незважаючи на наявність у сучасній науці досить великої кількості досліджень у сфері інтелектуального капіталу на даний момент існує необхідність у поглибленні знань щодо сутності поняття «інтелектуальний капітал підприємств залізничного транспорту» та формуванні комплексу положень щодо управління інтелектуальним капіталом в залізничній галузі.

Якщо узагальнити теоретичний матеріал з питання сутності інтелектуального капіталу, то можна виділити різні напрямки у формулюванні його визначення (рис. 3.7).

Підходи до визначення інтелектуального капіталу	Зміст підходу
<i>Термінологічний</i>	термін для позначення нематеріальних активів, без яких підприємство не може існувати
<i>Економіко-теоретичний</i>	інтелектуальний капітал розуміється як сукупність знань у вигляді навичок, умінь та компетенцій працівників
<i>Ресурсний</i>	ключовий фактор та ресурс у розвитку підприємства
<i>Структурний</i>	зміст інтелектуального капіталу визначається через його структуру
<i>Функціональний</i>	сутність інтелектуального капіталу визначають шляхом аналізу його призначення та ролі, яку він грає у процесі соціального відтворення
<i>Ціннісний</i>	сукупність цінностей
<i>Процесно-діяльнісний</i>	процес (або діяльність щодо) перетворення знань та нематеріальних активів у ресурси, які приносять додаткову вартість
<i>Результатний (прибутковий)</i>	результат (можливість нарощення та забезпечення конкурентних переваг)
<i>Вартісний</i>	відображення ринкової вартості підприємства, здатність прирощувати вартість
<i>Балансовий</i>	перевищення ринкової вартості підприємства над його балансовою вартістю
<i>Резервний</i>	потенціал, можливість
<i>Об'єктний</i>	процес або явище, яким можна керувати (об'єкт управління)
<i>Комплексний</i>	поєднує два і більше вищезазначених напрямів

Рис. 3.7. Підходи до визначення сутності поняття «інтелектуальний капітал»
(складено автором на основі джерел [307-310, 312, 314-315, 317-318, 323-324])

Вперше ввів термін «інтелектуальний капітал» американський економіст Дж. Гелбрейт. У 1969 р. в листі до польського економіста і письменника Міхала Калецького Гелбрейт писав: «Цікаво, чи усвідомлюєте Ви, як багато ми, навколишній світ, завдячуємо інтелектуальному капіталу, який Ви надали протягом останніх десятиліть». А у роботі «Нове індустріальне суспільство» (1967) Дж. Гелбрейт надає визначення поняття «інтелектуальний капітал», розуміючи під ним певну інтелектуальну діяльність [323].

Сучасне тлумачення терміну «інтелектуальний капітал» базується на точці зору Т. Стюарта, який під останнім розуміє суму знань всіх працівників підприємства, що забезпечує його конкурентоспроможність [308]. З досліджень Т. Стюарта слідує, що під інтелектуальним капіталом розуміються, передусім, знання, у межах тієї або іншої організації.

Вчений Д. Тіс [310] ототожнює інтелектуальний капітал з поняттям «знаннєві активи», акцентуючи на необхідності отримання економічної вигоди з індивідуальних та організаційних знань як стратегічних активів.

Наведені вище визначення інтелектуального капіталу належать до економіко-теоретичного підходу, де інтелектуальний капітал розглядається як сукупність інформації, знань, навичок та професійного досвіду співробітників. Незважаючи на те, що за допомогою визначень економіко-теоретичного підходу робиться крок до менш абстрактного та більш прикладного осмислення знань та надання йому економічної вартості, недоліком є те, що всі поняття та постулати формулюються у вигляді відкритих визначень, що вимагають подальшого уточнення.

У міру розвитку концепції інтелектуального капіталу розробляються нові підходи до визначення його сутності, що різняться між собою за використовуваними у формулюванні визначень властивостями.

Враховуючи характер участі інтелектуального капіталу у процесі створення економічної вигоди, вчені акцентують увагу на його ресурсному призначенні та залежно від віднесення інтелектуального капіталу до певного виду ресурсів виділяють три групи його визначень. У першій групі

інтелектуальний капітал зараховується до категорії активів; у другій – до найширшої категорії – категорії ресурсів та, нарешті, у третій – безпосередньо до категорії капіталу. Перша група визначень є не цілком коректною, оскільки інтелектуальний капітал, на відміну від активів, не завжди контролюється підприємством. Друга група визначень є недостатньо конкретною і надто загально підходить до визначення досліджуваного поняття. Безумовно, інтелектуальний капітал є ресурсом, проте він має всі основні характерні властивості капіталу і може бути віднесений саме до цієї категорії. Таким чином, третя група визначень видається найбільш коректною, однак у визначеннях цієї групи недостатня увага приділяється характерним властивостям інтелектуального капіталу, що відрізняє його від інших форм капіталу. Таким чином, інтелектуальний капітал розглядається як ключовий ресурс розвитку підприємств. До переваг ресурсного підходу до визначення інтелектуального капіталу слід віднести те, що його компоненти виділені як економічні ресурси підприємства та встановлено причинно-наслідкові зв'язки між управлінням інтелектуальним капіталом та отриманням виняткових переваг на ринку. Недоліки ресурсного підходу виявляються у помилках щодо структури інтелектуального капіталу й у довільності показників його оцінки, що знижує можливості ефективного управління ним.

Розвиток ресурсного трактування інтелектуального капіталу став основою для формування вартісного підходу, що опирається на визначенні вартості сукупності наявних інтелектуальних активів, включаючи інтелектуальну власність, природні та набуті інтелектуальні здібності та навички персоналу, а також накопичені бази знань та корисні відносини підприємства з іншими суб'єктами.

Одним із напрямів вартісного підходу є балансовий, де інтелектуальний капітал розглядається як перевищення ринкової вартості компанії над балансовою вартістю її активів – вимір здійснюється на основі ринкових оцінок. Використання вартісного підходу дозволяє швидко розрахувати вартість нематеріальних активів, проте необхідно враховувати, що величина

ринкової капіталізації часто схильна до впливу спекулятивних факторів.

Розкриваючи зміст інтелектуального капіталу багато вчених мислять у рамках структурного та функціональних підходів. Структурний підхід слід визначити найпопулярнішим. Він розкривається у спробах надати визначення поняттю «інтелектуальний капітал» через розкриття його структури. Цей підхід має свою будову, причому не складається з окремих чітко окреслених частин, а формується і функціонує через їх взаємодію. Існує безліч варіантів структурного змісту інтелектуального капіталу в економічній науці. Зіставлення внутрішнього змісту окремих компонентів інтелектуального капіталу дозволяє зробити висновок про певну ідентичність існуючого різноманіття класифікацій інтелектуального капіталу (рис. 3.8).

<i>Е. Брукінг</i>	<i>Т. Стюарт</i>	<i>Л. Едвінсон</i>	
людські активи	людський капітал	людський капітал	
інфраструктурні активи	структурний капітал	структурний капітал	організаційний капітал
інтелектуальна власність			клієнтський капітал
ринкові активи	споживчий капітал		

Рис. 3.8. Структуризація інтелектуального капіталу підприємства за підходами вчених (складено автором на основі джерел [306-308])

Якщо говорити про класичний підхід структурування інтелектуального капіталу, запропонований Т. Стюартом, інтелектуальний капітал складається з трьох елементів: людського капіталу, структурного та споживчого [308]. Інший класик – Е. Брукінг – проводить декомпозицію інтелектуального капіталу на наступні складові: ринкові активи, людські активи, інтелектуальну власність та інфраструктурні активи [306].

Л. Едвінсон інтелектуальний капітал поділяє на три складові: людський капітал, організаційний та клієнтський капітал [307]. При цьому вчені роблять однозначний висновок, що ключовим елементом інтелектуального капіталу є

людський капітал, а вже потім слідує організаційний і структурний капітали. Інші структурні елементи інтелектуального капіталу, які пропонуються виділяти вченими, зазвичай є аналогами вищевказаних.

Варто констатувати, що сьогодні еволюція інтелектуального капіталу знаходить відображення насамперед у появі нових елементів та зміні їх взаємодії, формуванні цифрового капіталу як нового структурного елемента, що забезпечує конкурентоспроможність підприємств у період масштабної цифровізації економіки. Елементами цифрового капіталу визначають системи знань про збирання, зберігання та обробку інформації, включаючи спеціально створені програми, алгоритми, коди тощо, бази даних та інформаційні ресурси, а також цифрові компетенції працівників, їх цифрові здібності. Змістом формування цифрового капіталу в організаціях є створення та застосування систем та методів штучного інтелекту, технологій розподіленого реєстру та ін., єдиної інформаційної системи, експертних систем та баз знань, систем навчання та підготовки співробітників для роботи в нових умовах цифровізації. Функції цифрового капіталу не обмежуються накопиченням необхідних знань і компетенцій, все це необхідно для реалізації інноваційної активності підприємств.

Для підприємств залізничного транспорту роль цифрового капіталу також зростає, оскільки забезпечення їх конкурентоспроможності суттєво залежить від впровадження цифрових активів, і керуючись інноваційними стратегічними парадигмами, нині залізниці по всьому світу розробляють інтелектуальні технологічні стратегії, які відповідають їхнім унікальним характеристикам. Підтвердженням сказаному стало активне розроблення і впровадження стратегій цифровізації на залізничному транспорті в різних країнах.

Національна компанія французьких залізниць (SNCF) запустила стратегію «DIGITAL SNCF» [325], яка планує покладатися на промисловий Інтернет, використовуючи цільові ексклюзивні комунікаційні мережі, хмарні сховища даних, різноманітні датчики та інше обладнання та інструменти, щоб з'єднати три основні суб'єкти - поїзди, залізничні мережі та станційні будівлі

через мережу, утворюючи підключене обладнання і рухомий склад, під'єднану залізничну мережу та станцію.

Німецька залізнична компанія (DB) підписала угоду про співпрацю з Федеральним міністерством транспорту Німеччини та Федерацією залізничної промисловості Німеччини щодо «Стратегії цифровізації залізниці» (Railway 4.0) [326]. Це технологічна трансформація, яка спрямована на підвищення рівня задоволеності пасажирів і заглиблення в різні аспекти залізничної системи, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та взаємодію з клієнтами, повністю підтримуючи план Німецького транспорту 4.0. Стратегія Railway 4.0 включає Transportation 4.0, Logistics 4.0 та Infrastructure 4.0 і підтримується Production 4.0, Work Environment 4.0 та Information Technology 4.0. Основні напрями стратегії Railway 4.0 спрямовані на створення мультимодальної платформи для замовлення поїздок, розробку мобільних додатків для логістичного бізнесу, надання інтелектуальних послуг з планування подорожей і маршрутів для пасажирів, запуск онлайн-інструментів діагностики локомотивів, віртуальних систем планування та контролю для проєктів будівництва інфраструктури, використання цифрового обладнання для робіт з технічного обслуговування, поступове формування інтелектуальної операційної системи.

Східно-японська залізнична компанія (JR-EAST) сформулювала 20-річний «Середньо- та довгостроковий план технологічних інновацій», згідно якого прагне досягти «транспортної революції», заснованої на нових технологіях, таких як IoT, великі дані та штучний інтелект [327]. Реалізація плану вимагає дослідження та побудови інноваційної технологічної платформи R&D системи, створення нового покоління мережевої платформи управління енергією, сприяння обміну, аналізу, обробки та застосування всіх бізнес-даних компанії та постійне створення нових цінностей для компанії.

Для реалізації національної стратегії та підтримки високоякісного розвитку залізниць китайська залізниця випустила «Очерк плану розвитку залізниці для сильної транспортної країни в нову еру» [328], в якому

пропонується побудувати інтелектуальну високошвидкісну залізницю та забезпечити прискорення впровадження інтелектуальних залізниць. У «14-му п'ятирічному плані» китайської залізниці пропонуються відповідні цілі та завдання для розвитку технології інтелектуальної залізниці 2.0, розширення можливостей залізничного інтелекту за допомогою сучасних технологій та поглиблення інновацій у ключових технологіях інтелектуальної залізниці.

Проведений аналіз показав, що загальна тенденція інтелектуального розвитку залізниць у розвинутих країнах полягає в глибокій інтеграції передових технологій, таких як ВІМ, великі дані, IoT, AI та сучасних комунікацій з різними сферами, такими як залізнична інфраструктура, транспортне, диспетчерське та командне обладнання, транспортні послуги, технічне обслуговування та ремонт, досягнення керованості та оцифрування інженерних конструкцій, автоматизація та інтелектуальне транспортне обладнання, гнучкість диспетчерського та командного комплексу, персоналізовані та комфортні транспортні послуги, безпеки, а також моніторинг та прогнозна експлуатація та обслуговування в реальному часі. На цій основі завдяки взаємозв'язку комунікаційних даних органічно поєднуються різноманітні зв'язки та сфери діяльності залізниць, щоб оптимізувати розподіл ресурсів і максимізувати їх комплексну ефективність. Беручи до уваги, що технології та послуги цифрової трансформації в усьому світі суттєво зростають, що показано на рис. 3.9, необхідно враховувати поширення даної тенденції і в роботі залізничної галузі.

В епоху цифрових технологій глобальний ринок цифрових залізниць швидко розвивається, за даними звіту «Цифровий залізничний ринок за період 2023-2032» [330] у 2023 р. він складає 69,8 мільярдів доларів США, а до 2032 р. очікується зростання до 165,4 мільярдів доларів США, що демонструє потужний середньорічний темп зростання (CAGR) у 10,1 %. Ця трансформація стосується не лише модернізації залізничної інфраструктури, а й надання користувачам більш адаптивного, динамічного та персоналізованого досвіду залізничного транспорту.

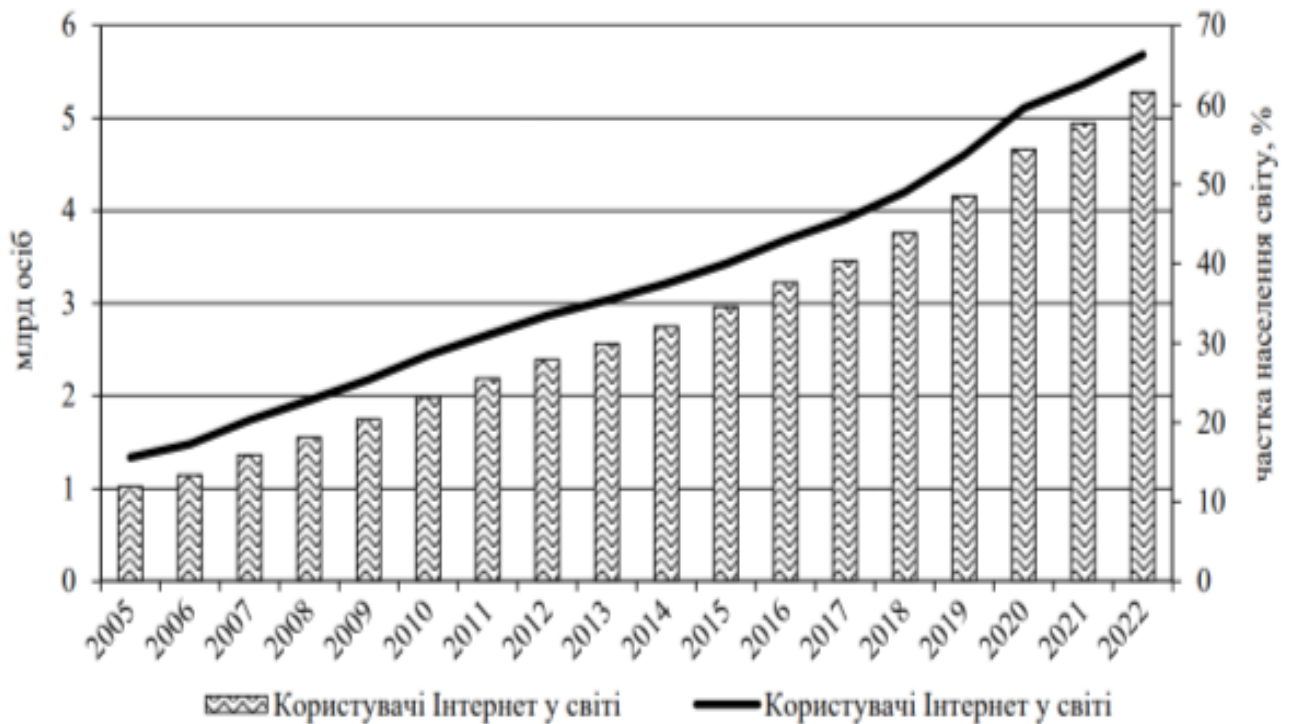


Рис. 3.9. Динаміка зростання користувачів Інтернету у світі [329]

Цифровий залізничний ринок сегментований на рішення та послуги. У 2023 р. сегмент рішень домінував на ринку з точки зору прибутку, оскільки транспортні компанії прагнули підтримувати кращий рівень обслуговування на тлі зростання кількості поїздок залізницею. Очікується, що в подальшому сегмент послуг буде активно розвиватися, відіграючи життєво важливу роль у впровадженні залізничних рішень і сприяючи повному зростанню та ефективності ландшафту цифрової залізниці [330].

Постачальники послуг допомагають у впровадженні залізничних рішень. Зменшення складності, покращення продуктивності залізничних операцій, нижчі експлуатаційні витрати, покращення грошового потоку та прибутковості залучення, збільшення стратегічної цінності залізничних рішень, стандартизована та вдосконалена залізнична інфраструктура, а також спрощене планування та виконання проєктів є перевагами використання послуг системи управління залізницею. На основі додатків ринок сегментується на управління залізничними операціями, пасажирські перевезення, управління активами та інші. Найбільший прибуток може принести сегмент управління експлуатацією

залізниці. Очікується, що сегмент смарт-квитків зростатиме найшвидшими темпами. Зростаюча популярність безготівкових операцій підіграла попит на інтелектуальні квитки. Розумний продаж квитків економить час, покращує враження від подорожі, зменшує вплив на навколишнє середовище та є більш безпечним, ніж традиційні паперові квитки. Крім того, розумні квитки економлять час, оскільки пасажиром не потрібно чекати в довгих чергах, щоб забронювати квитки.

Можна констатувати активізацію процесів цифровізації на підприємствах залізничного транспорту, що суттєвого відображається і на структурі їх інтелектуального капіталу в частині формування і зростання ваги цифрового капіталу (рис. 3.10). До факторів, що сприяють цифровізації підприємств залізничного транспорту слід віднести такі [330-332]:

- зростаючий попит на ефективність і продуктивність. Оскільки зростання обсягів пасажирських і вантажних перевезень вимагає оптимізації операцій, зменшення затримок і збільшення пропускнуої здатності, то й актуалізується розвиток цифрових технологій, що вирішують окреслені проблеми за допомогою автоматизації, прийняття рішень на основі даних і прогнозованого обслуговування;

- посилення уваги на клієнтах і зокрема на досвіді пасажирів. Для забезпечення конкурентоспроможності в пасажирському секторі залізниці намагаються забезпечити безперебійні подорожі з інформацією в реальному часі, динамічним ціноутворенням, індивідуальним оформленням квитків, а також покращеною безпекою та комфортом. Вивчення досвіду клієнтів сприяє їх утриманню і підвищенню лояльності, що і здатні забезпечити цифрові технології, в першу чергу це системи інформації про пасажирів і чат-боти на основі штучного інтелекту;

- занепокоєння щодо безпеки. Цифрові рішення, такі як системи запобігання зіткненням, відеоспостереження та заходи кібербезпеки дозволяють зменшити залізничні аварії та покращують загальну безпеку діяльності підприємств;



Рис. 3.10. Компоненти цифрового капіталу підприємств залізничного транспорту (розробка автора)

- урядові ініціативи та інвестиції. Нині уряди багатьох країн надають пріоритет ініціативам у сфері цифровізації, у тому числі субсидують впровадження цифрових залізничних технологій для модернізації інфраструктури, підвищення ефективності та зменшення викидів на підприємствах залізничної галузі.

До факторів, що стримують цифровізацію підприємств залізничного транспорту слід віднести такі [330-331, 334-335]:

- високі початкові інвестиції. Впровадження цифрових технологій на підприємствах залізничної галузі (і особливо у сфері експлуатації) вимагає значних початкових витрат на обладнання, програмне забезпечення, оновлення інфраструктури та навчання, що є перешкодою для реалізації цифрових трансформацій;

- загрози кібербезпеці. Поширення використання цифрових інструментів у діяльності підприємств залізничної галузі нерозривно пов'язане з підвищенням вразливості до кібератак, отже цифровізація повинна супроводжуватися впровадженням надійних заходів кібербезпеки, що мають вирішальне значення для захисту критичної інфраструктури та даних від зловмисників;

- відсутність стандартизації та сумісності. Оскільки залізниці і навіть підрозділи в межах залізниць в різних країнах використовують різні системи та протоколи, що може перешкоджати обміну даними та інтеграції між системами, створюючи робочі проблеми;

- інтеграція з існуючою інфраструктурою. Застаріла інфраструктура та системи можуть бути несумісними з новими цифровими технологіями, і проблеми інтеграції можуть затримати або перешкодити реалізації цифрових перетворень.

Незважаючи на перешкоди, як показує попередній аналіз, сфера функціонування цифрового капіталу на підприємствах залізничного транспорту в сучасних умовах розширюється, до основних напрямів спрямування цифрових технологій в залізничній галузі слід віднести: експлуатаційну діяльність, і в першу чергу процеси перевезень; клієнтський сервіс; бізнес-процеси допоміжної діяльності; адміністративно-управлінську діяльність; цифрові компетенції персоналу.

Слід вказати, що більшість підприємств орієнтуючись на досягнення цифрової зрілості в даний час прагне сформувати власну цифрову екосистему, що також характерно і для підприємств залізничної галузі, які декларують в якості пріоритетів створення таких екосистем як інтелектуальний потяг, розумна

станції і цифрова залізниця.

Отже, у період цифровізації економіки відбуваються зміни у складі компонент інтелектуального капіталу, а також у взаємодії його елементів. У перспективі цифровий капітал займе пріоритетну позицію, його розвитку, буде підпорядкований накопиченню освітнього та комунікативного капіталів. У масиві знань персоналу та підприємств залізничного транспорту ключове місце отримають знання про інформаційні та цифрові технології.

Щодо функціонального змісту інтелектуального капіталу, варто вказати, що при використанні функціонального підходу сутність інтелектуального капіталу визначають шляхом аналізу його призначення та ролі, яку він відіграє у процесі соціального відтворення (рис. 3.11).

Розкриваючи окремі властивості інтелектуального капіталу вчені розглядають його як цінність, результат, процес, діяльність, об'єкт, резерв. При цьому загальною тенденцією у визначенні сутності інтелектуального капіталу на сучасному етапі розвитку є об'єднання підходів та формування комплексного трактування поняття «інтелектуальний капітал».

На основі використання комплексного підходу пропонуємо під інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту розуміти взаємозв'язок знань, досвіду та ключових компетенцій їх персоналу, відносин підприємств із партнерами та клієнтами, які в сукупності забезпечують створення додаткової вартості та унікальних конкурентних переваг на обраному сегменті транспортно-логістичного ринку. Отже, досягнення стійких конкурентних переваг підприємств залізничного транспорту потребує формування системи ефективного управління розвитком інтелектуального капіталу. Стратегічне завдання управління інтелектуальним капіталом на підприємствах залізничного транспорту полягає у забезпеченні технологічних та організаційних переваг над конкурентами, а також необхідності постійного прискорення приросту маси прибутку за рахунок формування та реалізації знань, технологій та систем, що забезпечують ефективну господарську діяльність.



Рис. 3.11. Функції інтелектуального капіталу

(складено автором на основі джерел [307-310])

При формуванні концепції управління інтелектуальним капіталом на підприємствах залізничного транспорту одним з найбільш недооцінених

аспектів побудови інтелектуального капіталу є той факт, що різні типи знань взаємозалежні і впливають на цінність один одного і на ефективність господарювання загалом, відповідно інвестиційний вибір повинен враховувати взаємозалежності різних активів знань і те, як вони взаємодіють.

Реалізація процесу управління інтелектуальним капіталом потребує удосконалення організаційної структури, зокрема формування центру управління інтелектуальним капіталом на рівні АТ «Укрзалізниця», підпорядкованих центру груп за бізнес-сферами діяльності і команд управління інтелектуальним капіталом на рівні підприємств (рис. 3.12).

Грунтуючись на системному підході до трактування управління як процесу упорядкування системи, що складається з сукупності взаємозалежних елементів, під управлінням розвитком інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту слід розуміти процес цілеспрямованого впливу на елементи інтелектуального капіталу, за якого відбувається створення цінності за рахунок генерації та збільшення знань, розвитку інновацій та інфраструктури, створення сприятливого клімату, зміни способу мислення менеджерів, що зміцнює конкурентні позиції на ринку.

Варто відзначити, що декомпозиція цілей розвитку інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту відбувається з урахуванням його існуючої та планової структури. Так метою розвитку інтелектуального капіталу у розрізі його людського компонента є мобілізація внутрішніх знань, зростання компетенцій співробітників та їх спрямованість на досягнення цілей таким чином, щоб вони створювали ефект синергії.

Цільовими параметрами структурного компонента є інтеграція технологічних, інформаційних та інших організаційних ресурсів як обов'язкової умови зниження витрат, зниження термінів виведення послуг на ринок, підвищення їх корисності та стійкості на ринку загалом. Цільовим орієнтиром розвитку споживчого капіталу слід визначити формування стійких відносин із контрагентами за рахунок побудови довірчих взаємовідносин та процесу обміну та накопичення знань [336].

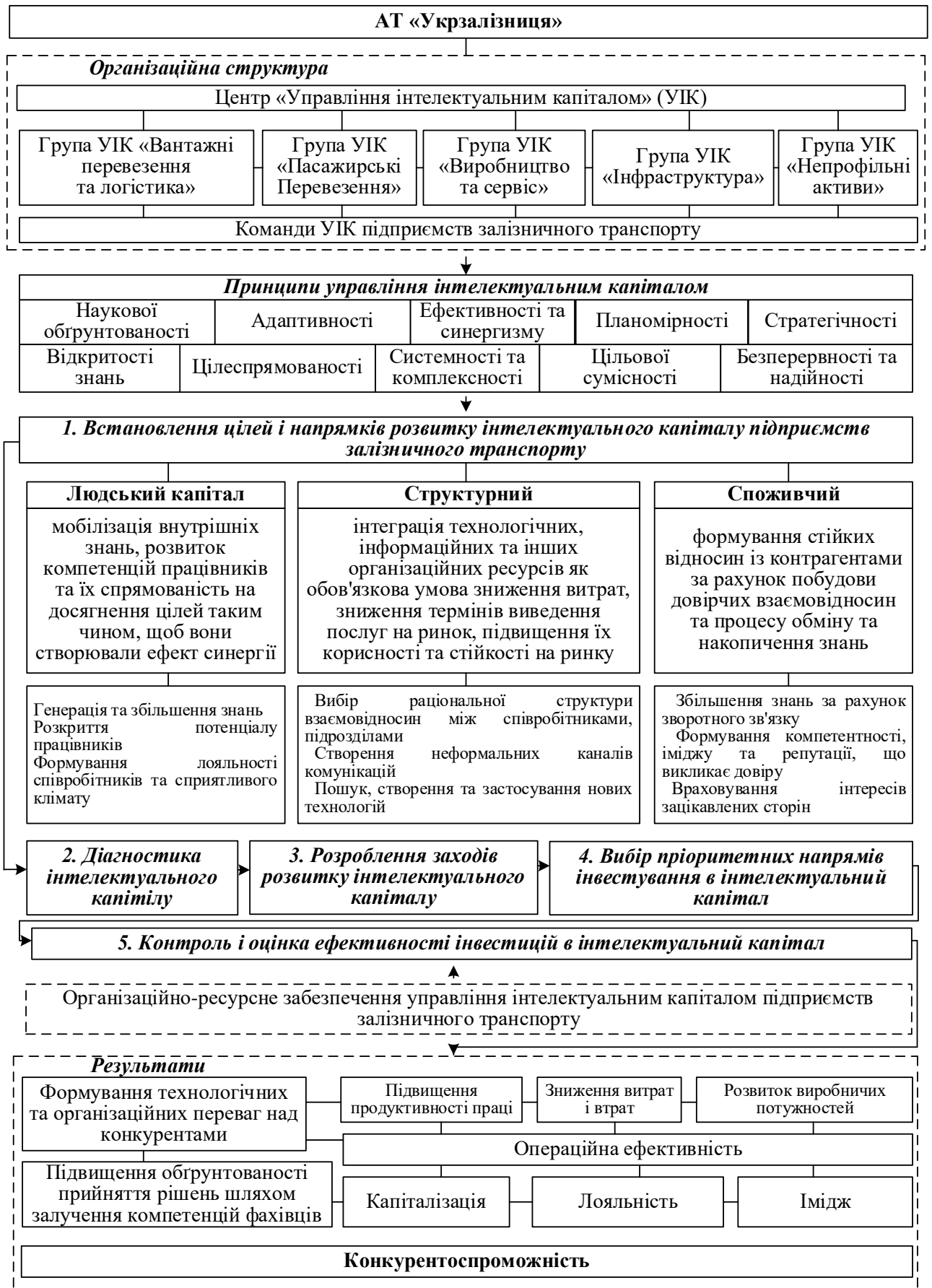


Рис. 3.12. Модель управління розвитком інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту (розробка автора)

Ефективне управління розвитком інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту потребує адекватного використання інструментально-ресурсного забезпечення, при цьому необхідно враховувати, що існуючі методи управління інтелектуальним капіталом можна поділити на 2 групи. Перша – це методи, сконцентровані безпосередньо на самому процесі управління інтелектуальним капіталом, друга – методи, що фокусуються на окремих етапах управління, таких як аналіз та оцінка, прийняття стратегічних та тактичних рішень у галузі інтелектуального капіталу. У кожній із цих груп вже розроблено досить велику кількість різноманітних підходів до управління інтелектуальним капіталом, проте для більшості з них характерні такі недоліки як відсутність системності, розмитість критеріїв управління, а також недостатнє розуміння зв'язку між інтелектуальним капіталом та критерієм управління.

Результати управління інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту виражаються у формуванні динамічних конкурентних переваг технологічного та організаційного характеру, що забезпечують як операційну, так й стратегічну ефективність господарювання, і в підсумку конкурентоспроможність підприємств.

Для забезпечення активізації інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту на основі ефективного управління інтелектуальним капіталом першочергового значення набуває удосконалення організаційної структури, зокрема наші пропозиції – це формування центру управління інтелектуальним капіталом на рівні АТ «Укрзалізниця», підпорядкованих центру груп за бізнес-сферами діяльності і команд управління інтелектуальним капіталом на рівні підприємств.

При трансформації управлінської системи доцільно врахувати позитивні зрушення на підприємствах залізничного транспорту, обумовлені необхідністю реалізації стратегічних змін в АТ «Укрзалізниця». Під цим гаслом залізничною компанією розпочато пошук лідерів майбутніх реформ в межах проекту «Укрзалізниця майбутнього». Проект ініційований керівництвом АТ «Укрзалізниця» та відбуватиметься за участі членів правління. Його

реалізація проводиться задля створення дорожньої мапи майбутніх перетворень компанії [337]. Було заплановано низку форумів «Залізничні агенти змін», які мають відбутися у всіх регіональних філіях та філіях компанії і у цих заходах беруть участь активні та перспективні залізничники з активною життєвою позицією, які прагнуть змін на краще та здатні своєю енергійністю і цілеспрямованістю реалізовувати важливі проекти. Їх робота націлена на виявлені перспективних ініціатив та ідей, створені міжфункціональних проектних групи для реалізації стратегії реформування залізничної галузі України. Лідерами змін в межах залізниць, які вони представляють були розроблені напрямки реалізації модернізаційних проектів, що і представлено в табл. 3.1 на прикладі Південно-Західної залізниці.

Таблиця 3.1

Проекти ідей учасників форуму «Залізничні агенти змін» м. Київ

(складено автором за джерелом [337])

Напрямки	Плани
1	2
Антикорупція	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виключити посередників із системи закупівель. 2. Запровадити системи стимулювання оплати праці, підвищення заробітної плати. 3. Запровадити нові методики вхідного контролю закупівель. 4. Запровадити моніторинг витрат керівного складу. 5. Удосконалити систему електронних торгів для виключення людського фактору. 6. Запровадити жорстку відповідальність за корупційної дії. 7. Запровадити проект зацікавленості людей в антикорупційних діях. 8. Децентралізація в закупівлях (процесу) та надання повноважень та можливості прийняття рішень безпосередньо на підрозділах. 9. Щорічна переатестація перших керівників та відкрите тестування при прийомі на роботу. 10. Запровадити бази даних по переміщенню матеріальних цінностей в межах підрозділу (в онлайн режимі).
Безпека руху	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оновити рухомий склад за рахунок побудови або закупівлі. 2. Встановити огорожі, наземні переходи, відеоспостереження на існуючих переїздах в межах населених пунктів. 3. Заборонити продовження терміну служби та відтермінування планових ремонтів РС. 4. Спростити систему закупівель МТР. 5. Зменшити кількість позапланових та дублюючих перевірок. 6. Модернізувати та оновити діагностичні лабораторії. 7. Забезпечити наявність технологічного обладнання, системами контролю та ременями безпеки у вагонах. 8. Розробити програму розмежувань залізниці з іншими шляхами. 9. Збільшити рівень заробітної плати та зроби ти її конкурентноспроможною чим підвищити рівень привабливості професії працівників залізниць. 10. Розділити пасажирський та вантажний рух за колями.
Пасажирські перевезення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оновити РС та тяговий склад (АТ УЗ). 2. Оновити інфраструктуру (П, Ш, Е). 3. Створити спільні підприємства з іншими державами по виробництву РС та ТС, запчастин. 4. Встановити автоматизовані системи продажу видачі квитків на станціях та зупинках (Л на УЗ). 5. Створити нову систему проведення тендерів, спрощену та прозору, закупівля приймається на

Продовження табл. 3.1

1	2
	<p>місцях, ліквідувати службу ЦХП, НХ для закупівлі необхідних матеріалів (АТ).</p> <p>6. Залишити пільговий проїзд та адресну допомогу або фіксовану кількість талонів на проїзд (ВР, Кабмін).</p> <p>7. Переглянути цінову та тарифну політику задля відповідності ціни та відстані поїздки.</p> <p>8. Включити в склад поїзда усі категорії пасажирських вагонів для збільшення конкурентоспроможності.</p>
Вантажні перевезення	<p>1. залучити інвестиції для оновлення рухомого складу, тягового складу, каналів зв'язку, системного забезпечення, механізації, навантаження та вивантаження.</p> <p>2. запровадити призначення на керівні посади тільки кваліфікованих фахівців, в тому числі на умовах конкурсу.</p> <p>3. запровадити обмін досвідом з успішними зарубіжними компаніями для підвищення конкурентоспроможності.</p> <p>4. провести дослідження серед клієнтів для встановлення недоліків в їх обслуговуванні. Отримати пропозиції щодо покращення обслуговування. Усунути недоліки. Провести рекламну кампанію для залучення клієнтів.</p> <p>5. спростити порядок укладання договорів шляхом розширення повноважень дирекцій.</p> <p>6. ліквідувати субсудування пасажирських перевезень зі встановлення рівня європейських тарифів.</p> <p>7. запровадити для постійних клієнтів залежно від обсягу гнучку систему знижок (картки).</p> <p>8. переглянути правила перевезень, що є застарілими.</p>
Технічна політика	<p>1. відкрити нові заводи. Модернізація існуючих підприємств для виготовлення та забезпечення власних потреб (для підтримки вітчизняного виробника).</p> <p>2. залучити кваліфікованих неангажованих спеціалістів для проведення атестації керівного складу на всіх рівнях.</p> <p>3. провести децентралізацію, повернути виробничим підрозділам право закупівлі запчастин та матеріалів способом електронних торгів.</p> <p>4. створити або розширити залізничний форум по вивченню новітніх технологій та впровадити у виробництво.</p> <p>5. ввести систему бонусів для мотивації раціональних пропозицій та модернізації.</p> <p>6. завершити актуалізацію технічної документації в АРМах і програмі АСМК.</p> <p>7. залишити на підприємстві 50 % доходу на подальший розвиток на вузлі для покращення існуючих умов праці та виробничих процесів.</p>
Оплата та мотивація праці	<p>1. запровадити нову систему УПР та ОП (50/50 бонуси), прозора оплата за якість виконаних робіт.</p> <p>2. надати фінансову свободу виробничим підрозділам (самостійне розпорядження прибутком).</p> <p>3. перерозподіл персоналу за кваліфікаційними здібностями (перееатестація).</p> <p>4. розширити виробничу діяльність підприємств для отримання додаткового доходу (спрощення процедур на укладання господарських договорів).</p> <p>5. покращити соціальний пакет (медстрахування, безвідсоткові кредити на житло, повернення безкоштовного проїзду).</p> <p>6. оптимізувати працю (приведення розрахункової чисельності персоналу до обсягів робіт).</p>

Однак, внаслідок воєнних дій в Україні подальша реалізація проєкту «Укрзалізниця майбутнього» призупинена, навіть в частині планування базису реалізації стратегічних змін.

Зважаючи на вищесказане і враховуючи поширення закорданного досвіду ефективної роботи команд в контексті управління інтелектуальним капіталом задля активізації інноваційної діяльності доцільним є обґрунтування положень щодо формування команд управління інтелектуальним капіталом на рівні підприємств залізничної галузі.

Слід констатувати, що на сьогоднішньому етапі економічного розвитку команди стали основною одиницею роботи в більшості компаній, і командна робота навіть вказується як найефективніший спосіб вирішення складних завдань, проблем та нових викликів [33-35]. Це пояснюється тим, що ефективність командної форми організації праці та управління всередині організації значно вища ніж у жорсткої адміністративної моделі підпорядкування, що робить навик командоутворення одним із найбільш актуальних для сучасного управління. За допомогою командних методів роботи забезпечується більш високий рівень продуктивності праці та знижується кількість внутрішніх конфліктів, що забезпечується за рахунок високого рівня особистої мотивації співробітників і сприятливого психологічного клімату.

Команду можна визначити як групу людей, які часто взаємодіють, взаємозалежні у своїх завданнях, поділяють відповідальність за результати, ідентифікують себе та інших учасників групи як соціальну сутність, вбудовану в більш широку соціальну систему [337-341]. Таким чином, команда як складний, динамічний і незамкнений соціальний суб'єкт, розвивається із відносин між її учасниками та між ними і їх оточенням.

Використання команд для вирішення завдань розвитку інтелектуального капіталу не є новим явищем, оскільки нині проекти з високим та середнім рівнем інноваційності довіряють багатофункціональним (крос-функціональним) командам. Причому сучасною тенденцією є диверсифікація складу команди і їх міжгалузевий характер, де учасники команд також обираються з різних бізнес-підрозділів.

Експерти вважають, що багатофункціональні команди включають міждисциплінарних професіоналів, які привносять креативність і свіжі ідеї в проекти. Це також сприяє культурі співпраці та, як відомо, максимізує ресурси, оскільки кожен учасник висловлює свою унікальну точку зору. Замість того, щоб кожна команда працювала самостійно, колективні зусилля, як відомо, створюють ефективні результати. Ці команди побудовані на спілкуванні та партнерстві, а не на окремих ролях, і тому, як відомо, вони кращі, ніж

традиційні ієрархічні структури роботи. Саме тому міжфункціональні команди – це майбутнє організаційної командної роботи, оскільки вони представляють свіжий погляд на підвищення продуктивності завдяки об'єднанню різних професіоналів. Переваги і недоліки багатфункціональних команд подано на рис. 3.13.

Переваги міжфункціональних команд		
<p>Сприяння інноваціям і творчості</p> <p>розмаїття думок розпалює творчість, стимулює інновації та заохочує до цілісного вирішення проблем і спільної творчості</p>	<p>Підвищення гнучкості</p> <p>працюють з гнучким мисленням і завжди готові до змін відповідно до вимог проекту</p>	<p>Посилення спілкування</p> <p>співпраця покращує навички спілкування між членами команди, допомагає стати ефективними комунікаторами</p>
<p>Підвищення залученості співробітників</p> <p>сприяє відчуттю включеності серед працівників, оскільки дозволяє кожному, незалежно від рівня в організації, робити свій внесок</p>	<p>Підвищення координації</p> <p>співпраця є механізмом, який гарантує, що всі учасники працюють над цілями, які узгоджуються із загальною картиною</p>	<p>Сприяння вирішенню конфліктів</p> <p>регулярне зіткнення з професійними конфліктами покращує здатність орієнтуватися в таких ситуаціях</p>
<p>Сприяння співпраці та розвитку команди</p> <p>члени команди володіючи різним досвідом можуть навчатися один в одного, що веде до професійного зростання, розвитку навичок</p>	<p>Розвиток управлінських навичок і лідерства</p> <p>структура міжфункціональної команди дозволяє членам команди взяти на себе лідерські ролі, покращуючи свої управлінські навички</p>	<p>Усунення стереотипів і підвищення оцінки колег</p> <p>співпраця сприяє глибшому розумінню викликів, що веде до більш збалансованого та вдячного бачення ролей один одного</p>
Недоліки міжфункціональних команд		
<p>Проблеми формування</p> <p>складно охопити всі необхідні навички та компетенції, змусити людей функціонувати як єдине ціле та організувати їх мирну та продуктивну взаємодію</p>	<p>Проблеми з координацією та спілкуванням</p> <p>без чітких ролей і обов'язків завдання можуть провалитися, а підзвітність може бути нечіткою</p>	<p>Затримки в прийнятті рішень</p> <p>набуття нових навичок, їх передача, досягнення консенсусу між різними членами команди може зайняти більше часу</p>
<p>Відсутність довіри між членами команди</p> <p>недостатні знання про учасників колективу, відмінності в формі спілкування обумовлюють виникнення недовіри</p>	<p>Конфлікт і напруга</p> <p>різноманітні погляди, досвід, думки, цілі та стилі роботи іноді можуть призвести до конфліктів і напруги в команді</p>	<p>Опір змінам</p> <p>співробітники з різних функціональних сфер можуть відчувати себе некомфортно, покидаючи традиційний стиль роботи</p>

Рис. 3.13. Переваги і недоліки міжфункціональних команд

(складено автором за джерелами [341-342])

Як показує рис. 3.13 ефективне формування команди полягає не лише у зміцненні довіри; мова йде про покращення комунікації, сприяння творчості та координацію діяльності. Варто також розуміти, що безпосередньо сам процес формування команди всередині організації є досить трудоемним і тривалим, а також потребує індивідуального підходу у кожному конкретному випадку. Поряд з цим можна виділити ключові процеси, реалізація яких сприяє формуванню ефективної команди (рис. 3.14).

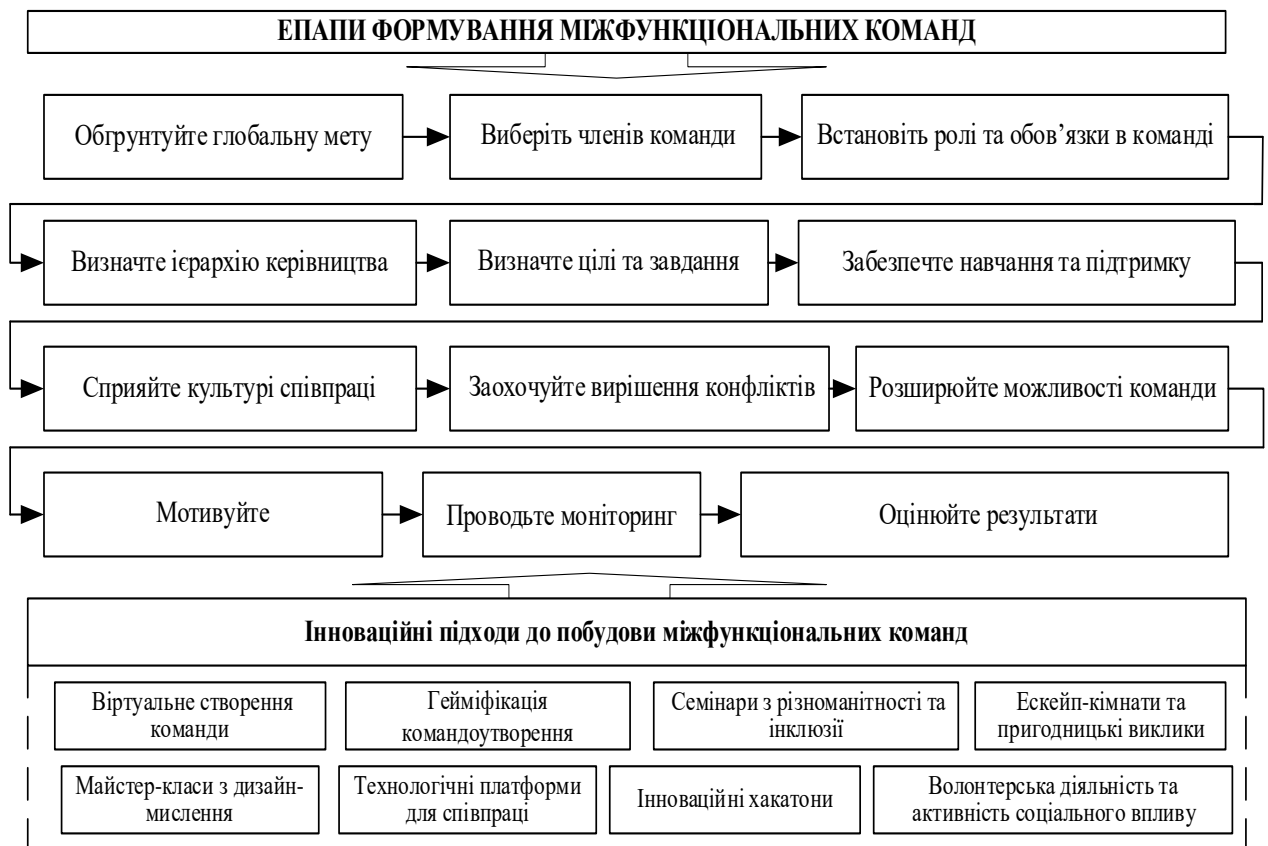


Рис. 3.14. Послідовність формування міжфункціональних команд управління розвитком інтелектуального капіталу на підприємствах залізничного транспорту (складено автором за джерелами [341-343])

Для забезпечення продуктивності команд доцільно використовувати положення моделі Дреклера-Сібета (рис. 3.15), як була розроблена на початку 1980-х Аллан Дреклер і Девід Сібет, і практичне її використання доводить, що вона є однією з найефективніших моделей підтримки ефективності та продуктивності команди, доступних сьогодні.

Модель Дреклера–Сіббета



Рис. 3.15. Сім стадій командотворення за моделлю Дреклера–Сіббета (Drexler/Sibbet Team Performance Model) [344]

Одним із суттєвих факторів поширення командоутворення на підприємствах стало системне впровадження проєктів цифрових технологій і цифрова трансформація бізнесу. Крім того створення знань для інноваційних цілей традиційно використовує співпрацю, яка тепер знаходить потужну підтримку в технологіях Індустрії 4.0. Дійсно, такого роду технології збільшують обсяг інформації, корисної для інновацій. Цей зв'язок сприяє обміну інформацією та співпраці між бізнес-функціями та покращує здатність фірми поєднувати та обробляти інформацію та знання з різних джерел для отримання нових знань.

Таким чином, для українських підприємств залізничного транспорту, які нині опинилися у складній кризовій ситуації, перспективним напрямом подолання негативних явищ є ефективне управління інтелектуальним капіталом

для формування інноваційного фундаменту створення технологічних та організаційних конкурентних переваг. Управлінням інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту є процесом цілеспрямованого впливу на елементи інтелектуального капіталу, за якого відбувається створення цінності за рахунок генерації та збільшення знань, розвитку інновацій та інфраструктури, створення сприятливого клімату, зміни способу мислення менеджерів, що зміцнює конкурентні позиції на ринку. В якості організаційних змін, що сприятимуть підвищенню ефективності управлінської діяльності, визначено формування центру управління інтелектуальним капіталом на рівні АТ «Укрзалізниця», підпорядкованих центру груп за бізнес-сферами діяльності та команд управління інтелектуальним капіталом на рівні підприємств.

Висновки до 3 розділу

В умовах становлення цифрової парадигми здатність успішно продукувати інновації залежать від ефективно організованої системи управління інноваційною діяльністю. Визначено, що непослідовні та низько результативні заходи з реформування підприємств залізничного транспорту призвели до порушення структурної цілісності системи управління інноваційною діяльністю в галузі. Встановлено, що звичайне перенесення цілей проведення реформ на підприємствах залізничного транспорту з однієї програми реформування до іншої без їх коригування відповідно до викликів і наявних проблем функціонування галузі зумовило суттєве недоцінювання значущості інноваційної діяльності і політики галузі для досягнення цілей втілюваних змін. Обґрунтовано, що в умовах становлення технологій Індустрії 4.0 і цифрової парадигми зростання трансформуються механізми реалізації інноваційної діяльності. В нинішній час процес продукування інновацій ґрунтується на системному дослідженні та аналізі величезного

масиву інноваційних знань й доробок, що знаходяться в обігу у середовищі її функціонування. На цій основі зроблено висновок, що від вміння і здатності підприємства пошуку і відбору пріоритетних ідей в науці і практиці залежить рівень його інноваційної активності та можливість розвиватись на інноваційній основі. Дослідження зміст поняття технологічного скаутингу як ключового інструменту продукування інновацій в умовах цифровізації та розкрито переваги, недоліки і ключові його етапи. З метою трансформації системи управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту розроблено організаційний підхід, що передбачає створення Центру інноваційного скаутингу. Визначено структуру, функції та напрями діяльності центру інноваційного скаутингу, подано узагальнену модель реалізації інноваційного скаутингу в його межах. Окреслено ключові характеристики сучасного члена команди скаутів на підприємствах залізничного транспорту.

Динамічність середовища функціонування та відсутність усталених інноваційних ланцюгів на підприємствах залізничного транспорту значно ускладнюють процес продукування інновацій для потреб галузі і відповідно знижують інноваційну активність. Встановлено, що в теперішній час для створення та масштабування інновацій необхідним є залучення зовнішніх новаторів і організація ефективних форм інноваційного партнерства з ними. Визначено, що найбільш поширеними моделями організації співробітництва компаній в сфері створення інновацій є модель Co-working, Co-location, Co-creation, Collaboration, Co-innovation. Досліджено зміст і розкрито переваги цих моделей організації інноваційного співробітництва компаній, що дозволило обґрунтувати доцільність розвитку інноваційних комунікацій на підприємствах залізничного транспорту задля прискорення процесів їх цифрової модернізації. Окреслено загальний алгоритм розвитку інноваційного партнерства на підприємствах залізничного транспорту та визначено, що для підтримки, соціалізації, створення і перевірки інновації з точки зору їх цінності для потенційного споживача має бути сформовано сприятливий інноваційний ландшафт на підприємствах галузі, що дозволить консолідувати різні групи

стекголдерів в процесі продукування новацій. Дослідження зміст поняття «інноваційний ландшафт», що дозволило визначити його ключові ознаки. Сформовано модель архітектури інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту, в межах якої виділено суб'єктну, ресурсну та інструментальну складову підтримки процесу організації сприятливого середовища для продукування новацій.

Інноваційна активність підприємств залізничного транспорту безпосередньо залежить від наявного інтелектуального капіталу, оскільки інтелектуальні ресурси є об'єктивною умовою формування інноваційних ідей та їх подальшої реалізації. З метою встановлення сутності економічної категорії «інтелектуальний капітал» систематизовано і розкрито підходи вчених до трактування даного поняття, та, враховуючи переваги комплексного напрямку, запропоновано під інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту розглядати взаємозв'язок знань, досвіду та ключових компетенцій їх персоналу, відносин підприємств із партнерами та клієнтами, які в сукупності забезпечують створення додаткової вартості та унікальних конкурентних переваг на вибраному сегменті транспортно-логістичного ринку.

Розкриваючи структуру інтелектуального капіталу акцентовано увагу на пріоритетності цифрових трансформацій на підприємствах залізничної галузі, що підтвердив аналіз стратегій розвитку провідних залізниць. Розкрито цифрову компоненту в системі інтелектуального капіталу, яка містить цифровий капітал розвитку перевізного процесу, клієнтського досвіду, допоміжної діяльності, партнерських відносин і адміністративно-управлінської діяльності.

Зважаючи на те, що досягнення технологічних та організаційних переваг підприємств залізничної галузі над конкурентами потребує цілеспрямованого впливу на елементи інтелектуального капіталу, внаслідок чого відбувається генерація і збільшення знань та сформування середовища сприяння інноваційному розвитку, розроблено пропозиції щодо удосконалення управління розвитком інтелектуального капіталу. Встановлено принципи, етапи

і результати ефективної управлінської діяльності у сфері розвитку інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту. Розкрито цілі та завдання управління розвитком інтелектуального капіталу за його структурними компонентами. В якості прогресивних організаційних змін в системі управління інтелектуальним капіталом визначено формування центру управління інтелектуальним капіталом на рівні АТ «Укрзалізниця», підпорядкованих центру груп за бізнес-сферами діяльності та команд управління інтелектуальним капіталом на рівні підприємств.

Наукові результати третього розділу знайшли відображення в наукових працях [258, 286, 287, 335, 336] за списком використаних джерел.

ВИСНОВКИ

У процесі дисертаційного дослідження були отримані нові науково обґрунтовані результати, які в сукупності вирішують актуальне науково-прикладне завдання щодо стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту в умовах формування середовища інноваційного партнерства для продукування та масштабування інновацій.

Основні результати дисертаційного дослідження полягають у такому.

Дослідження тенденцій розвитку світових залізничних компаній дозволило встановити, що наразі середовище їх функціонування зазнає суттєвих інноваційних трансформацій, викликаних цифровізацією ланцюга поставок, активізацією інтеграційних процесів у галузі, декарбонізацією залізничного транспорту, розвитком нових транспортних маршрутів та видів транспортування. Встановлено, що попри загальносвітові тенденції інноваційної трансформації залізничної галузі українські підприємства залізничного транспорту функціонують в умовах суттєвого дефіциту інновацій, викликаного інерційною інноваційною політикою і несформованістю середовища для реалізації прогресивних змін. Для розширення можливостей та підвищення спроможності підприємств послідовно і ефективно впроваджувати інновації на всіх рівнях, забезпечуючи при цьому збільшення масштабів і розширення напрямів їх застосування, запропоновано використання потенціалу масштабування інновацій на підприємствах залізничного транспорту України. Розроблено підхід до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, що ґрунтується на використанні потенціалу масштабування інновацій і розкриває етапи та інструменти підтримки його реалізації. Практичне застосування даного підходу дозволить забезпечити стимулювання інноваційних трансформацій на підприємствах залізничного транспорту і підвищити ефективність їх реалізації.

Якість управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту в умовах трансформацій світової економіки залежить від наявності

в його арсеналі прогресивного стратегічного інструментарію. Розроблено систему формування інноваційної стратегії для підприємств залізничного транспорту, що включає матрицю вибору альтернативних сценаріїв масштабування, яка дасть змогу ухвалювати стратегічні рішення щодо інноваційного розвитку підприємств галузі, враховуючи рівень їх інноваційного потенціалу та довготривалу привабливість транспортно-логістичного ринку. Запропоновано дев'ять типів інноваційних стратегій та визначено, що в умовах низького рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту доцільним є використання однієї з альтернатив: стратегії локального масштабування на власному потенціалі, зваженого часткового чи полірівневого масштабування з використанням залученого потенціалу.

Вирішення системних проблем підприємств залізничного транспорту і забезпечення їх виходу із кризи потребує формування ефективного механізму стратегічного управління інноваційною активністю. Сучасний досвід організації інноваційних процесів вказує на доцільність побудови окресленого механізму на засадах системно-динамічного, процесного, функціонального і ціннісного підходів. Встановлені особливості ціннісного напрямку втілено в пропозиціях щодо удосконалення механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту у площині формування адаптивної конфігурації інноваційної екосистеми за такими етапами організації інноваційної співпраці як ініціатор, акселератор, концепт, пілот, проєкт, масштаб, що дозволить побудувати середовище ефективної взаємодії для мобілізації ресурсів та активації інноваційної діяльності.

Визначено, що якість інноваційних процесів та здатність продукувати цінні новації в нинішній час залежать від ефективно організованої системи управління інноваційною діяльністю. Констатовано, що непослідовні та низько результативні заходи з реформування підприємств залізничного транспорту призвели до порушення структурної цілісності системи управління інноваційною діяльністю в галузі. З метою активізації інноваційних процесів на підприємствах залізничного транспорту та формування ефективної системи

управління їх інноваційною діяльністю розроблено організаційний підхід, що ґрунтується на впровадженні інноваційного скаутингу як ключового інструменту підтримки процесів масштабування новацій на підприємствах галузі. Трансформувати структуру управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту запропоновано за рахунок створення центру інноваційного скаутингу, що обійматиметься пошуком, відбором, аналізом, прогнозуванням, оцінюванням і впровадженням зовнішніх новацій на підприємствах галузі. Визначено структуру та розкрито функції і напрями діяльності центру інноваційного скаутингу, реалізація яких дозволить розширити інноваційний потенціал підприємств залізничного транспорту та підвищити рівень їх інноваційної активності.

Для підтримки процесів генерування і масштабування інновацій на підприємствах залізничного транспорту необхідною є консолідуюча участь різних груп стейкхолдерів і наявність сприятливого середовища для реалізації інноваційного партнерства. На основі вивчення змісту і можливостей існуючих моделей організації інноваційного партнерства сформовано загальний алгоритм розвитку інноваційного співробітництва на підприємствах залізничного транспорту. Констатовано, що ефективність інноваційних комунікацій між учасниками партнерства залежить від сприятливості ландшафту для продукування новацій. Для підвищення сили інноваційного партнерства в процесі генерування і масштабування інновацій підприємств галузі сформовано архітектуру їх інноваційного ландшафту шляхом представлення суб'єктної, ресурсної та інструментальної складових підтримки процесів генерування, оцінювання і відбору, прототипування, масштабування та комерціалізації новацій.

Генерація знань і створення інформаційно-знанневої інфраструктури є ключовим фактором активізації інноваційної діяльності, що реалізується за умов належного рівня знань та компетенцій персоналу, позитивних відносин підприємств залізничного транспорту із партнерами та клієнтами. У даному контексті зростає роль ефективного управління інтелектуальним капіталом

підприємств залізничного транспорту, запропонована модель якого розкриває його цифрову компоненту, принципи, організаційну структуру і етапність реалізації, цілі та завдання розвитку інтелектуального капіталу за структурними елементами, що є базисом формування інноваційних ідей та ефективної реалізації інноваційних проєктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Rail Freight Market 2023. *thebusinessresearchcompany.com* : *website*. URL : <https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/rail-freight-market#:~:text=Rail%20Freight%20Market%20Size,at%20a%20rate%20of%205.6%25> (last accessed: 10.03.2024).
2. China's rail freight volume up 4.4% in 2022. *chinadaily.com.cn* : *website*. URL : <https://www.chinadaily.com.cn/a/202306/09/WS648288f7a31033ad3f7bb5ce.html> (last accessed: 25.10.2023).
3. Volume of rail freight transported in the United States from 2002 to 2022. *statista.com* : *website*. URL : <https://www.statista.com/statistics/245235/rail-freight-transportation-in-the-us/> (last accessed: 12.06.2023).
4. Five of the six Class I railroads see volume declines in 2023. *trains.com* : *website*. URL : <https://www.trains.com/trn/news-reviews/news-wire/five-of-the-six-class-i-railroads-see-volume-declines-in-2023/> (last accessed: 31.12.2023).
5. Largest railway operating companies by market cap. *companiesmarketcap.com* : *website*. URL : <https://companiesmarketcap.com/railways/largest-railways-companies-by-market-cap/> (last accessed: 10.03.2024).
6. After Megamerger, Canadian Pacific Kansas City Rail Ends 2023 on High. *finance.yahoo.com* : *website*. URL : <https://finance.yahoo.com/news/megamerger-canadian-pacific-kansas-city-150000967.html> (last accessed: 14.02.2024).
7. CN seals acquisition of Iowa Northern. *railway-technology.com* : *website*. URL : <https://www.railway-technology.com/news/cn-seals-acquisition-of-iowa-northern/> (last accessed: 18.11.2023).
8. Here's Why Investors Should Hold on to CSX Stock for Now. *finance.yahoo.com* : *website*. URL : <https://finance.yahoo.com/news/heres-why-investors-hold-csx-121100680.html> (last accessed: 15.03.2024).
9. Number of passengers carried via railway transportation in Japan from fiscal year 2013 to 2022. *statista.com* : *website*. URL :

<https://www.statista.com/statistics/627136/japan-number-railway-passengers/#:~:text=In%20the%20fiscal%20year%202022,billion%20in%20the%20previous%20year> (last accessed: 15.08.2023).

10. Japan Rail Freight Transport Market Size And Share Analysis - Growth Trends And Forecasts (2023 – 2030). *coherentmi.com* : *website*. URL : <https://www.coherentmi.com/industry-reports/japan-rail-freight-transport-market> (last accessed: 27.01.2024).

11. Volume of railway freight in Japan in fiscal year 2020, by railway operator. *statista.com* : *website*. URL : <https://www.statista.com/statistics/1267903/japan-railway-freight-volume-by-operator/> (last accessed: 15.08.2023).

12. Холодна логістика: актуальні проблеми та тренди на 2024 рік. *trans.info* : *веб-сайт*. URL : <https://trans.info/ua/holodna-logistyka-aktualni-problemy-ta-trendy-na-2024-rik-376608> (дата звернення: 20.01.2024).

13. Railway freight transport statistics. *ec.europa.eu* : *website*. URL : https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Railway_freight_transport_statistics (last accessed: 12.06.2023).

14. Signal: China-Europe rail freight traffic increases 27% in H1 2023. *railway-technology.com* : *website*. URL : <https://www.railway-technology.com/news/china-europe-rail-freight-traffic-increases-by-27-in-2023/> (last accessed: 30.08.2023).

15. National railway network coverage to grow by end of 2025. *cceeccic.org* : *website*. URL : <https://cceeccic.org/1086768355.html> (last accessed: 30.08.2023).

16. EU trade in goods with China: Less deficit in 2023. *ec.europa.eu* : *website*. URL : <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240304-2> (last accessed: 10.03.2024).

17. Electrified railway lines increased by 31% since 1990. *ec.europa.eu* : *website*. URL : <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240313-1> (last accessed: 12.06.2023).

18. Freight Rail & Climate Change. *aar.org* : *website*. URL : <https://www.aar.org/issue/freight-rail-climate-change/#!> (last accessed: 20.12.2023).

19. Share of renewables in transport increased slightly in 2022. *ec.europa.eu* : *website*. URL : <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240205-1> (last accessed: 10.02.2024).

20. Questions and Answers: Sustainable and Smart Mobility Strategy. *ec.europa.eu* : *website*. URL : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_20_2330 (last accessed: 12.04.2023).

21. Transport: EUR 1 billion for alternative fuels infrastructure projects. *cinea.ec.europa.eu* : *website*. URL : https://cinea.ec.europa.eu/news-events/news/transport-eur-1-billion-alternative-fuels-infrastructure-projects-2024-02-29_en#:~:text=Under%20the%20CEF%20programme%2C%20EUR,total%20of%20EUR%2036.3%20billion (last accessed: 02.03.2024).

22. Amazon announces 50% growth in rail transport across Europe. *railway-technology.com* : *website*. URL : <https://www.railway-technology.com/news/amazon-announces-50-growth-in-rail-transport-across-europe/> (last accessed: 20.12.2023).

23. Wabtec and CSX Extend Deal to Modernize over 200 Locomotives. *wabteccorp.com* : *website*. URL : <https://www.wabteccorp.com/newsroom/press-releases/wabtec-and-csx-extend-deal-to-modernize-over-200-locomotives> (last accessed: 20.02.2024).

24. High-speed rail innovation is set to boost sustainable travel. *mobility.siemens.com* : *website*. URL : <https://www.mobility.siemens.com/global/en/company/thought-leadership-stories/high-speed-rail-innovation.html> (last accessed: 20.02.2024).

25. Railway innovation on the right track. *leonard.vinci.com* : *website*. URL : <https://leonard.vinci.com/en/railway-innovation-on-the-right-track/> (last accessed: 10.11.2023).

26. IronLev: інноваційний прототип маглева. *railway.supply* : *веб-сайт*. URL : <https://www.railway.supply/uk/ironlev-innovacijnij-prototip-magleva/> (дата звернення: 19.03.2024).

27. The People of Hitachi: Leader in the Development of Europe's First Tribid Train, Achieving a 50% Reduction in CO2 Emissions. *social-innovation.hitachi* :

website. URL : <https://social-innovation.hitachi/en/article/people-blues/> (last accessed: 24.02.2024).

28. Hitachi Rail Develops First Declaration to Track Social Impacts of Its Trains. *railway-news.com* : *website*. URL: <https://railway-news.com/hitachi-rail-develops-first-declaration-to-track-social-impacts-of-its-trains/#:~:text=The%20company%20has%20pioneered%20a,of%20life%20management%20and%20recycling.&text=The%20new%20system%20was%20developed%20in%20partnership%20with%20EDP%20International> (last accessed: 25.12.2023).

29. S2R Programme. *rail-research.europa.eu* : *website*. URL : <https://rail-research.europa.eu/research-development/> (last accessed: 12.06.2023).

30. China to accelerate development of railway tech. *chinadaily.com.cn* : *website*. URL : <https://www.chinadaily.com.cn/a/202403/12/WS65ef9ab2a31082fc043bc032.html> (last accessed: 12.03.2024).

31. Length of high-speed railroad network worldwide from 1964 to 2022. *statista.com* : *website*. URL : <https://www.statista.com/statistics/1171776/line-kilometers-of-high-speed-railroad-worldwide/> (last accessed: 25.12.2023).

32. Length of the high-speed railway lines in operation worldwide in 2022, by country. *statista.com* : *website*. URL : <https://www.statista.com/statistics/1265995/length-of-highspeed-railway-lines-in-use-worldwide-by-country/> (last accessed: 25.12.2023).

33. У США інвестують \$205 млрд у мережу високошвидкісних залізниць. *railway.supply* : *веб-сайт*. URL : <https://www.railway.supply/uk/u-ssha-investuyut-205-mlrd-u-merezhu-visokoshvidkisnih-zaliznicz/> (дата звернення: 17.03.2024).

34. Average size of the global market for railway technology between 2017 and 2025. *statista.com* : *website*. URL : <https://www.statista.com/statistics/201813/global-market-volume-of-railway-technology-since-2006/> (last accessed: 10.11.2023).

35. Innovation in Railway Transport and Railways in Serbia. *europa.rs* : *website*. URL : <https://europa.rs/innovation-in-railway-transport-and-railways-in-serbia/?lang=en> (last accessed: 25.12.2023).

36. World's largest railway companies as of May 2022, based on market value. *statista.com* : *website*. URL : <https://www.statista.com/statistics/260683/the-largest-energy-railway-companies-worldwide-based-on-market-value/> (last accessed: 15.08.2023).

37. Freight Rail Infrastructure & Equipment Safety. *aar.org* : *website*. URL : <https://www.aar.org/issue/freight-rail-infrastructure-equipment-safety/> (last accessed: 25.12.2023).

38. Application by the Canadian National Railway Company. *halton.ca* : *website*. URL : https://www.halton.ca/getmedia/0a4e08f7-04ac-4788-b297-36301e638f94/Determination_No_R-2021-172-Milton_Logistics_Hub-English_version.aspx (last accessed: 18.11.2023).

39. CSX terminals implement Tideworks TOS across entire network. *seatrade-maritime.com* : *website*. URL : <https://www.seatrade-maritime.com/americas/csx-terminals-implement-tideworks-tos-across-entire-network> (last accessed: 25.12.2023).

40. Почав працювати інноваційний центр «Казахстанських залізниць». *railway.supply* : *веб-сайт*. URL : <https://www.railway.supply/uk/pochav-praczuuvati-innovacijnij-czentr-kazahstanskih-zaliznicz/> (дата звернення: 02.03.2024).

41. Rail skills and innovation collaboration. *railwaygazette.com* : *website*. URL : <https://www.railwaygazette.com/rail-skills-and-innovation-collaboration/66116.article> (last accessed: 18.03.2024).

42. Centres of Excellence. *ukrrin.org.uk* : *website*. URL : <https://www.ukrrin.org.uk/centres-of-excellence/> (last accessed: 21.06.2023).

43. EMR and One Big Circle collaborate on DepotMATE rail safety project. *railtech.com* : *website*. URL : <https://www.railtech.com/innovation/2024/01/24/emr-and-one-big-circle-collaborate-on-depotmate-rail-safety-project/?gdpr=accept&gdpr=accept> (last accessed: 28.01.2024).

44. RailTech Europe'24: furthering digitalisation in European rail. *railtech.com* : *website*. URL : <https://www.railtech.com/railtech/2024/03/06/railtech->

europe24-furthering-digitalisation-in-european-rail/ (last accessed: 10.03.2024).

45. Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Ключові тенденції розвитку світового ринку вагонобудування в умовах цифровізації економіки. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика* : матеріали вісімнадцятої наук.-практ. міжнар. конф. (02 - 03 червня 2022 р., м. Харків). Х.: УкрДУЗТ, 2022. С. 80-81.

46. Економічна статистика / Економічна діяльність / Транспорт. *Державна служба статистики України* : веб-сайт. URL : <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.01.2024).

47. У 2023 році Укрзалізниця перевезла 148,4 млн тонн вантажів. *АТ «Укрзалізниця»* : веб-сайт. URL : <https://www.uz.gov.ua/> (дата звернення: 12.02.2024).

48. Вантажні залізничні перевезення: підсумки 2023 та плани на 2024 рік. *Центр транспортних стратегій* : веб-сайт. URL : https://cfts.org.ua/infographics/vantazhni_zaliznichni_perevezennya_pidsumki_2023_ta_plani_na_2024_rik (дата звернення: 12.02.2024).

49. Головний економічний драйвер 2024 – зростання вантажної бази. *Центр транспортних стратегій* : веб-сайт. URL : https://cfts.org.ua/articles/golovniy_ekonomichniy_drayver_2024_zrostannya_vantazhnoy_bazi_2006 (дата звернення: 22.12.2023).

50. Контейнеризація вантажопотоків: Яким був 2023 рік для ринку та як основні гравці оцінюють перспективи росту. *Центр транспортних стратегій* : веб-сайт. URL : https://cfts.org.ua/articles/konteynerizatsiya_vantazhopotokiv_yak_im_buv_2023_rik_dlya_rinku_ta_yak_osnovni_gravtsi_otsinyuyut_perspektivi_rostu_u_2018/140140 (дата звернення: 24.02.2024).

51. Укрзалізниця планує стати лідером контейнерних перевезень та термінальних послуг. *АТ «Укрзалізниця»* : веб-сайт. URL : https://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/624194/ (дата звернення: 03.03.2024).

52. Зростання витрат, брак кадрів і блокування судноплавства.

Транспортний бізнес назвав найбільші виклики воєнного часу. *Forbes.ua* : веб-сайт. URL : <https://forbes.ua/news/zrostannya-vitrat-brak-kadriv-i-blokuvannya-sudnoplavstva-transportniy-biznes-nazvav-naybilshi-vikliki-voennogo-chasu-20112023-17370> (дата звернення: 22.12.2023).

53. Про звіт Тимчасової слідчої комісії Верховної Ради України з питань перевірки та оцінки стану акціонерного товариства «Українська залізниця»: Постанова Верховної Ради України від 16.02.2022 р. № 2055-IX. *Законодавство України* : веб-сайт. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2055-IX#n71> (дата звернення: 05.04.2023).

54. «Укрзалізниця» відремонтувала 86 локомотивів в 2023 році. *Центр транспортних стратегій* : веб-сайт. URL : https://cfts.org.ua/news/2024/02/02/ukrzaliznitsya_vidremontovala_86_lokomotiviv_v_2023_rotsi_78062 (дата звернення: 10.02.2024).

55. Знос локомотивного парку «Укрзалізниці» сягає 97 %. *Railway.supply* : веб-сайт. URL : <https://www.railway.supply/uk/znos-lokomotivnogo-parku-ukrzalizniczi-syaga%D1%94-97/> (дата звернення: 20.02.2024).

56. Стала відома точна кількість локомотивів «Укрзалізниці» та скільки з них на ходу (інфографіка). *Центр транспортних стратегій* : веб-сайт. URL : https://cfts.org.ua/news/2018/09/30/stalo_izvestno_tochnoe_kolichestvo_lokomotivo_v_ukrzaliznytsi_i_skolko_iz_nikh_na_khodu_infografika_49703 (дата звернення: 21.04.2023).

57. Підсумки 2022 року. *2022.zalizno.online* : веб-сайт. URL: <https://www.2022.zalizno.online/> (дата звернення: 21.04.2023).

58. Інтегрований звіт АТ «Укрзалізниця» 2019. *АТ «Укрзалізниця»* : веб-сайт. URL : <https://uz.gov.ua/about/investors/> (дата звернення: 21.04.2023).

59. Укрзалізниця отримала всі 100 пасажирських вагонів, замовлені коштом держбюджету. *railinsider.com.ua* : веб-сайт. URL : <https://www.railinsider.com.ua/at-ukrzaliznyczya-otrymalo-vsi-100-vagoniv-zamovleni-koshtom-derzhbyudzhetu/> (дата звернення: 21.04.2023).

60. 44 нові вагони впродовж двох років: Укрзалізниця підписала договір з

Крюківським вагонобудівним заводом. *Урядовий портал : веб-сайт*. URL : <https://www.kmu.gov.ua/news/44-novi-vahony-vprodovzh-dvokh-rokiv-ukrzaliznytsia-pidpysala-dohovir-z-kriukivskym-vahonobudivnym-zavodom> (дата звернення: 12.11.2023).

61. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії росії проти України за рік від початку повномасштабного вторгнення. *kse.ua : веб-сайт*. URL : https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/03/UKR_Feb23_FINAL_Damages-Report-1.pdf (дата звернення: 12.11.2023).

62. Потреби України у відновленні оцінюють у 486 мільярдів доларів: оновлений звіт RDNA3. *Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України : веб-сайт*. URL : <https://mtu.gov.ua/news/35306.html> (дата звернення: 26.02.2024).

63. Ukraine – Third Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA3) February 2022 – December 2023 (English). *worldbank.org : website*. URL : https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099021324115085807/p1801741bea12c012189ca16d95d8c2556a?fbclid=IwAR2-Ue7n92kGB8aQNoZ_-0Lu_reQXnBKbVPt2Uc__otzfxLu-vP_C89V2pA (last accessed: 26.02.2024).

64. Обсяги ремонту колій УЗ зросли майже на 20% у 2023 році. *Railinsider.com.ua : веб-сайт*. URL : <https://www.railinsider.com.ua/obsyagy-remontu-kolij-uz-zrosly-majzhe-na-20-u-2023-roczy/> (дата звернення: 26.02.2024).

65. Лященко Є.: У 2023 році Укрзалізниця встановила рекорд вантажних перевезень за час війни. *Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України : веб-сайт*. URL : <https://mtu.gov.ua/news/35059.html> (дата звернення: 21.01.2024).

66. Залізничні ворота у світ: в якому стані перебувають вантажні перевезення між Україною та Польщею. *Gmk.center : веб-сайт*. URL : <https://gmk.center/ua/posts/zaliznichni-vorota-u-svit-v-yakomu-stani-perebuvajut-vantazhni-perevezennya-mizh-ukrainoju-ta-polshheju/> (дата звернення: 14.10.2023).

67. Заморожений прогрес: чому залізничний транспорт України є гальмом євроінтеграції. *Дзеркало тижня* : веб-сайт. URL : <https://zn.ua/ukr/macroeconomics/zamorozhenij-prohres-chomu-zaliznichnij-transport-ukrajini-je-halnom-jevrointehratsiji.html> (дата звернення: 22.09.2023).

68. «Укрзалізниця» запускає сервіс замовлення квитків для військових. *Економічна правда* : веб-сайт. URL : <https://www.epravda.com.ua/news/2023/12/6/707391/> (дата звернення: 28.12.2023).

69. У 2024 році Укрзалізниця розвиватиме «е.Портал УЗ-Карго». *Railinsider.com.ua* : веб-сайт. URL : <https://www.railinsider.com.ua/u-2024-roczni-ukrzaliznyczya-rozvyvatyme-e-portal-uz-kargo/> (дата звернення: 24.01.2024).

70. Залізничні вантажні перевезення під час війни: 5 актуальних питань від бізнесу. *Центр транспортних стратегій* : веб-сайт. URL : https://cfts.org.ua/articles/zaliznichni_vantazhni_perevezennya_pid_chas_viyni_5_aktualnikh_pitan_vid_biznesu_1993 (дата звернення: 24.10.2023).

71. Довідник основних показників роботи регіональних філій АТ «Українська залізниця» (2007-2022 роки). Київ, 2023. 41 с.

72. Ареф'єва О. В., Сафонік Н. П., Дудік А. О. Стратегічний аналіз розвитку транспортних підприємств в умовах інноваційних тенденцій. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2023. № 7. URL : <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-7-04-16> (дата звернення: 10.12.2023).

73. Гринько Т. В., Єрмакова Г. В. Сутність інноваційної активності підприємства та її оцінка. *Бізнес Інформ*. 2011. № 11. С. 62-64.

74. Дикань В. Л., Зубенко В. О. Забезпечення ефективності інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту : монографія. Х. : УкрДАЗТ, 2008. 194 с.

75. Дмитрієва О. І. Перспективи інноваційного розвитку транспортної інфраструктури. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: Економічні науки*. 2020. № 3(35). С. 13-22.

76. Корінь М. В., Сендюк В. Е., Муквіч О. С. Теоретичні засади

модернізації підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2018. № 64. С. 231-240.

77. Обруч Г. В. Трансформація інноваційних систем підприємств залізничного транспорту в умовах цифровізації. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2021. Вип. 36. С. 108 – 113.

78. Обруч Г. В. Цифрова трансформація підприємств залізничного транспорту в умовах розбудови глобального цифрового транспортно-логістичного простору. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 74. С. 91-101.

79. Овчиннікова В. О., Дьяков М. І. Особливості інноваційної трансформації підприємств в умовах роботизації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2022. № 80. С. 49-59.

80. Токмакова І. В., Зубов А. М. Організаційно-ресурсне забезпечення інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2017. Вип. 59. С. 208-215. [4]

81. Токмакова І. В., Овчиннікова В. О., Корінь М. В., Обруч Г. В. Управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту як інструмент забезпечення їх збалансованого розвитку. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2022. № 78-79. С. 131-140.

82. Онишко С. В., Пасєнко Т. В., Швабій К. І. Фінансове забезпечення інноваційної діяльності: навч. посібн. К. : КНТ, 2008. 256 с.

83. Пересада А. А. Управління інвестиційним процесом. К. : Лібра, 2002. 472 с.

84. Харів П. С., Собко О. М. Активізація інноваційної діяльності промислових підприємств регіону: монографія. Тернопіль: Економічна думка, 2003. 184 с.

85. Дацій О. І. Розвиток інноваційної діяльності в агропромисловому виробництві України. К. : Вид-во ННЦ ІАЕ, 2004. 428 с.

86. Матковський С. О., Гринькевич О. С., Сорочак О. З., Гальків Л. І.,

Прокопович-Павлюк І. В. Статистика підприємств : навч. посіб. 2-ге вид., переробл. і доповн. К.: Алерта, 2013. 560 с.

87. Кірейцев Г. Г. Фінансовий менеджмент : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2002. 496 с.

88. Коваленко Л. О., Ремньова Л. М. Фінансовий менеджмент : навч. пос. 3-тє вид., випр. і доп. Київ : Знання, 2008. 483 с.

89. Коюда П. М., Шейко І. А. Ефективність інноваційної діяльності підприємств: теорія та практика : монографія. Х. : Компанія СМІТ, 2013. 332 с.

90. Близнюк Т. П. Вплив циклічності розвитку економіки на інноваційну діяльність підприємства. Х. : ФОП Александрова К.М., 2008. 352 с.

91. Поліщук О. О. Сутність поняття «інноваційна діяльність» як соціально-економічної категорії. *Економічний вісник Донбасу*. 2010. № 3 (21). С. 169-171.

92. Баранов О. Г. Інноваційний процес як об'єкт державного регулювання. *Актуальні проблеми економіки*. 2004. № 6 (36). С. 172-178.

93. Ілляшенко С. М. Інноваційний менеджмент : підручник. Суми : Університетська книга, 2010. 334 с.

94. Федулова І. В. Еволюція моделей інноваційного процесу. Теорії мікро- макроекономіки. *Академія муніципального господарства*. 2010. № 36. С. 117-129.

95. Олійник Ю. А. Теоретичні засади визначення сутності інноваційних процесів в Україні. *Бізнес Інформ*. 2014. № 12. С. 182-187.

96. Гречан П. Інноваційна активність у системі розвитку підприємства. *Підприємництво та інновації*. 2020. № 13. С. 29-32.

97. Анісімова О. М. Аналіз ділової активності підприємства як системна оцінка ефективності використання власних ресурсів. *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва*. 2013. № 2. С. 19–24.

98. Рихтюк В. Л. Інноваційне підприємництво як складова сталого економічного зростання. *Актуальні проблеми економіки*. 2005. № 10 (40). С. 135-142.

99. Жукович І. А., Рижкова Ю. О. Інноваційна діяльність в українській економіці. Сучасний стан та проблеми. *Статистика України*. 2005. № 1. С. 25-28.

100. Денисюк В. А. Інноваційна активність промислових підприємств України: розробка методики, стан та перспективи. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. 2012. № 15. С. 74–83.

101. Смолінський В. Б. Проблеми державного регулювання інноваційної діяльності в аграрній сфері економіки. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2011. Вип. 21.2. С. 286–290.

102. Гринько Т. В. Сутність, складові та особливості категорії «інноваційна активність підприємства». *Інвестиції: практика та досвід*. 2010. № 8. URL : http://www.investplan.com.ua/pdf/8_2010/9.pdf (дата звернення: 10.02.2023).

103. Демченко Г. В. Визначення сутності поняття «інноваційна активність підприємства» в літературних наукових джерелах. *Repository.hneu.edu.ua : веб-сайт*. URL : <http://repository.hneu.edu.ua/> (дата звернення: 10.02.2023).

104. Воєводзинська О. В. Сутність та особливості маркетингового управління інноваційною активністю підприємств. *rusnauka.com: веб-сайт*. URL: http://www.rusnauka.com/8_NIT_2008/Economics/26866.doc.htm (дата звернення: 12.04.2022).

105. Копитко М. І., Ільків Ю. І. Управління безпековою діяльністю інноваційно активних підприємств. *Соціально-правові студії*. 2020. Вип. 3 (9). С. 162-172.

106. Верхоглядова Н. І. Управління інноваційним розвитком промислових підприємств. *Економічний простір*. 2010. № 42. С. 153–159.

107. Бойченко В. С. Сутність регіонального інноваційного розвитку. *Вісник Сумського державного університету. Серія: Економіка*. 2011. № 4. С. 127–132.

108. Управління життєдіяльністю підприємств промисловості:

монографія / О. М. Ястремська, Г. В. Верещагіна, О. В. Авраменко та ін. Х.: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. 432 с.

109. Балабанова Л. В. Маркетингове управління конкурентоспроможністю підприємств: стратегічний підхід : монографія. Донецьк, 2006. 294 с.

110. Белова О. І. Інноваційна активність персоналу та способи її стимулювання на підприємстві. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2019. № 3 (51). С. 211–219.

111. Касьян З. П. Аналіз та формування складових інноваційної активності підприємств легкої промисловості. *Вісник КНУДТ*. 2012. № 2. С. 168-172.

112. Колещук О. Я. Стратегічне управління інноваційністю підприємств: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04. Львів, 2020. 555 с.

113. Орлова В. М., Кузьменко О. В., Сергєєва О. Р. Щодо інноваційної активності підприємства на різних етапах розвитку. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2016. № 1 (20). С. 112-120.

114. Кірдіна О. Г., Багдошвілі К. Р., Бурда К. О. Управління інноваційною активністю залізничного транспорту як інструмент антикризового менеджменту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2022. № 78-79. С. 122-131.

115. Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Теоретичні основи управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. *Причорноморські економічні студії*. 2020. № 60. Ч. 1. С. 119-124.

116. Кузнецов Є. М. Теоретичні основи управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. *Теоретичні та практичні питання узгодження інтересів розвитку територіальної системи*: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (31 жовтня 2020 р., м. Харків). Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна ННІ «Каразінська школа бізнесу», 2020. С. 262-264.

117. Scaling Innovation – The What, Why, and How. *viima.com* : website. URL : <https://www.viima.com/blog/scaling-innovation> (last accessed: 12.01.2024).

118. We provide a stepwise process to generate evidence for more effective scaling of innovation. *scalingreadiness.org* : *website*. URL : <https://www.scalingreadiness.org/how-it-works/> (last accessed: 10.01.2024).

119. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. та гол. ред. В. Т. Бусел. Київ; Ірпінь: Перун, 2005. Т. VIII. 1728 с.

120. Словник сучасної економіки Макміллана. Пер. з англ. К.: «АртЕк», 2000. 640 с.

121. Федонін О. С., Рєпіна І. М., Олексюк О. І. Потенціал підприємства: формування та оцінка. К.: КНЕУ, 2006. 316 с.

122. Плікус І. Й. Потенціал підприємства, його оцінка й трансформація: економічна та бухгалтерська інтерпретація. *Фінанси України*. 2012. № 4. С. 91-105.

123. Євдокимов Ф. І., Мізіна О. В. Дослідження категорії «економічний потенціал промислового підприємства». *Наукові праці ДонНТУ. Серія: Економічна*. 2004. Вип. 75. С. 54-59.

124. Економіка підприємства в умовах ринкових перетворень: монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. О. Г. Янкового. Одеса: Атлант, 2010. 390 с.

125. Ждан О. М. Економічне обґрунтування терміну «потенціал підприємства». *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.3. С. 139 - 142.

126. Пастошук О. В. Визначення сутності понять потенціал та вартість. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2010. № 4. Т. 4. С. 305-308.

127. Краснокутська Н. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка: навч. посіб. К.: Центр навчальної літератури, 2005. 352 с.

128. Квасній Л. Г. Антикризове управління економічним потенціалом. *Бізнес Інформ*. 2012. № 5. С. 248-250.

129. Маслак О. І., Квятковська Л. А., Безручко О. О. Особливості формування економічного потенціалу підприємства в умовах циклічних коливань. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. № 9(135). С. 36-46.

130. Пантелєєв М. С., Шматько Н. М. Формування механізму

стратегічного управління потенціалом підприємства. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2013. № 41. С. 209-215.

131. Ареф'єва О. В., Пілецька С. Т., Заболотна Д. В. Стратегічні ресурси забезпечення економічного потенціалу в контексті інтеграційно-диверсифікаційного розвитку підприємства. *Бізнес Інформ*. 2020. С. 398-404.

132. Гітіс Т. П., Борніков А. С., Дуплякіна С. В., Мороз С. О. Дослідження сучасного стану економічного потенціалу промислових підприємств України. *Економічний вісник Донбасу*. 2021. № 3(65). С. 92-98.

133. Лапін Є. В. Оцінка економічного потенціалу підприємства : монографія. Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. 360 с.

134. Лапін Є. В. Економічний потенціал підприємств промисловості: формування, оцінка, управління : дис... д-ра наук: 08.07.01. 2006.

135. Лесик Л. І. Типологія видів і чинників формування економічного потенціалу підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. № 23. С. 271-278.

136. Ляшенко О. М., Погорелов Ю.С., Безбожний В.Л. Система економічної безпеки: держава, регіон, підприємство : [монографія]: в 3 т. Т. 1; за заг. ред. Г. В. Козаченко. Луганськ : Елтон-2, 2010. 282 с.

137. Новікова О. Ф., Покотиленко Р.В. Економічна безпека: концептуальне визначення та механізм забезпечення : монографія. Донецьк, 2006. 408 с

138. Вострякова В. Ю. Розвиток інноваційного потенціалу підприємства: дис. ... канд. ек. наук : 08.00.04 ; Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. Київ, 2016. 235 с.

139. Богма О. С. Сутність інноваційного потенціалу. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2011. № 1. С. 12-15.

140. Войнаренко М. П. Інноваційний розвиток промислових підприємств: аналіз та оцінки : монографія. Хмельницький : ХНУ, 2010. 444 с.

141. Волощук Л. О. Інноваційний розвиток промислового підприємства: сутність та проблеми аналітичного забезпечення в умовах індикативного

управління. *Бізнес Інформ*. 2014. № 11. С. 75-79

142. Волощук Л. О. Концептуальні засади управління економічно-безпечним інноваційним розвитком промислового підприємства та формування його аналітичних інструментів. *Економіка: реалії часу*. 2015. № 1(17). С. 234-241.

143. Волощук Л. О., Крисенко А. В. Інноваційна та інтелектуальна безпека промислового підприємства як об'єкти управління в умовах його розвитку. *Економіка: реалії часу*. 2016. № 6(28). С. 53-62.

144. Коваленко М. А., Іванець О. О. Теоретичне обґрунтування сутності потенціалу підприємства. *Економічні інновації*. 2011. Вип. 45. С. 112-117.

145. Гук О. В. Управління розвитком інноваційного потенціалу на основі трансферу технологій. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. 2015. № 12. С. 454-460.

146. Бойчук А. Б. Оцінювання інноваційного потенціалу підприємства з урахуванням особливостей машинобудівної галузі. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2016. № 2. С. 129-143.

147. Гриньов А. В. Оцінка інноваційного потенціалу підприємства. *Проблеми науки*. 2003. № 12. С. 12-17.

148. Косенко А. П. Розвиток методів оцінки інноваційного потенціалу підприємства. *Економіка розвитку*. 2006. № 1. С. 125 - 128.

149. Лощина Л. В. Комплексна оцінка інноваційного потенціалу підприємства: теоретико-методичні підходи. *Вісник ДДМА*. 2008. № 3 (13). С. 163-167.

150. Єфімова С. А., Гринько Т. В. Методичні підходи до оцінки інноваційного потенціалу підприємства сфери послуг. *Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Менеджмент інновацій»*. 2015. Вип. 5. С. 30-37.

151. Родіонова І. В. Методи оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств. *Економіка розвитку*. 2013. № 4. С. 96-99.

152. Вороніна В. Л., Зюкова М. М., Артеменко А. Є. Оцінка

інноваційного потенціалу підприємства як засіб ефективного управління його розвитком. *Економічний простір*. 2020. № 162. С. 57-62.

153. Белопольський М. Г., Человань С. В. Оцінка ризиків як складового елементу інноваційного потенціалу підприємства. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2018. Вип. 18. С. 227-232.

154. Козловський В. О. Причепя І. В. Управління інноваційним потенціалом промислових підприємств: монографія. Вінниця: ВНТУ, 2013. 184 с.

155. Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Систематизація факторів підвищення рівня інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Виклики та перспективи соціально-економічного розвитку залізничного транспорту – «УКРПРОФЗТ 2021»*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (01 серпня - 03 листопада 2021 р., м. Київ). Київ: ДУІТ, 2021. С. 100-101.

156. Дикань В. Л., Данько М. І., Калініченко Л. Л. Підвищення інвестиційно-інноваційного потенціалу промислових підприємств залізничного транспорту в умовах інтеграційних процесів: монографія. Харків: УкрДАЗТ, 2010. 167 с.

157. Кірдіна О. Г. Теоретичні основи управління інвестиційно-інноваційним потенціалом залізничного комплексу України. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2010. № 4, Т. 1. С. 161 - 166.

158. Назаренко І. Л. Методика оцінки інноваційного потенціалу локомотивного депо. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2012. № 37. С. 254-259.

159. Назаренко І. Л., Маслова В. О., Івануна Я. О. Удосконалення методики оцінки інноваційного потенціалу локомотивного депо. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2016. № 54. С. 330-337.

160. Воловельська І. В. Методика оцінки інноваційного потенціалу підприємства. *Вісник Київського національного торговельно-економічного університету*. 2008. № 5. С. 67 - 71.

161. Соломніков І. В. Методичний підхід до оцінки інноваційно-

інвестиційного потенціалу підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2017. № 59. С. 164 - 171.

162. Кузнецов Є. М., Огар О. М., Кужавський М. С., Наумов М. В. Визначення раціонального місця розташування пасажирської станції для обслуговування високошвидкісних поїздів у крупному залізничному вузлі. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2017. Вип. 173. С. 42-50.

163. Ansoff I. H.. *Corporate Strategy*. Penguin Books, Middlesex. 1981. 284 p.

164. Юринець З. В. Формування інноваційних стратегій: теорія, методологія, практика : монографія. Львів: СПОЛОМ, 2016. 412 с.

165. Ломоносов Д. А. Сутність поняття «стратегія» та його відмінності від тактики й оперативних дій. *Економічні інновації*: 2011. №45. С. 156 – 160.

166. Шульгіна Л. М., Юхименко В. В. Сучасні концепції стратегічного управління інноваційним розвитком підприємства. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 3. Т. 2. С. 79 – 84.

167. Рогоза М. Є., Вергал К. Ю. Стратегічний інноваційний розвиток підприємств: моделі та механізми : монографія. Полтава : РВВ ПУЕТ, 2011. 136 с.

168. Захарчук Н. Сутність та еволюція стратегічного управління підприємствами. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2022. № 6, Т. 2. С. 110 – 114.

169. Чубай В. М. Суть і види інноваційних стратегій машинобудівних підприємств. *Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму*. Т. 2. 2010. № 1 (3). С. 347–356.

170. Краснокутська Н. В. Інноваційний менеджмент. К. : КНЕУ, 2003. 504 с.

171. Іващенко О. В., Єжаченко Є. В. Інноваційні стратегії та економічний розвиток. Донбас: Запорізька державна інженерна академія. 2013. С. 1–3.

172. Прушківська Е. В. Інноваційні стратегії розвитку міжнародних компаній в умовах глобалізації. *Economics Bulletin of Dnipro University of*

Technology. 2020. № 4. P. 28 – 35.

173. Ковтун О. І. Інноваційні стратегії підприємства: теоретико-методологічні засади. *Економіка України*. 2013. № 4. С. 44–56.

174. Василенко В. О., Шматько В. Г. Інноваційний менеджмент; за ред. В. О. Василенка. К.: ЦУЛ, Фенікс, 2019. 440 с.

175. Йохна М.А. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства: навч. посібник. Хмельницький : ХНУ, 2019. 327 с.

176. Родіонова Е. В. Інноваційні стратегії підприємств. *Наука та економіка*. 2011. № 3 (7). С. 36-38.

177. Стадник В. В. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства : навч. посібник. Хмельницький : ХНУ, 2019. 327с.

178. Чубай В. М. Суть і види інноваційних стратегій машинобудівних підприємств. *Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму*. 2020. № 1 (3). Т. 2. С. 347-356.

179. Кузьмін О. Є., Мельник О. Г., Романко О. П. Конкурентоспроможність підприємства: планування та діагностика : монографія. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2021. 198 с.

180. Bozhkova V., Halytsia I. Mechanisms to ensure the development of the economy of the future in the context of global change. *Futurity Economics&Law*. 2022. № 2 (2). P. 4-13.

181. Sanetra-Pólgrabi S., Tetłaka Z. Protection of consumer rights in the advertising of the future in the context of economic instability. *Futurity Economics&Law*. 2022. № 2 (3). P. 12–18.

182. Swaim R. W. *The strategic drucker*. Jossey-Bass, 2021. 324 p.

183. Miles R. E., Snow C. C. Network organization : New concepts for the new forms. *California Management Review*. 1986. Vol. 28, № 2. P. 62–73.

184. Miles R. E., Snow C. C. Causes of failure in network organizations. *California Management Review*. 1992. Vol. 34, № 4. P. 53–72.

185. Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці: монографія / за заг. ред. С.М. Ілляшенка. Суми: ВТД

«Університетська книга», 2005. 582 с.

186. Василюк С. М. Поняття стратегії розвитку підприємства. *Економіка та держава*. 2020. № 1. С. 121 – 125.

187. Шевцова Г. З. Синергетичний контекст стратегічного менеджменту. *Формування ринкової економіки. Спец. вип. Стратегічні імперативи сучасного менеджменту*: у 2 ч. Ч. 1. К.: КНЕУ, 2012. С. 580 – 592.

188. Stiglitz J. E. *People, Power, and Profits: Progressive Capitalism for an Age of Discontent*. W.W. Norton & Company, 2019. 366 p.

189. Карчева Г. Т., Огородня Д. В., Опенька В. А. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. *Фінансовий простір*. 2017. № 3(27). С. 13–21.

190. Коляденко С. В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі. *Економіка. Фінанси. Менеджмент*. 2016. № 6. С. 105–112.

191. Ляшенко В. І., Вишневецький О. С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку : монографія ; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2018. 252 с.

192. Михасюк І., Гукалюк А., Косович Б. Проблеми конкурентоспроможності українського підприємництва і торгівлі в умовах глобалізації. *Вісник Львівського університету*. 2019. Вип. 56. С. 308–316.

193. Дикань В. Л., Зубенко В. О., Маковоз О. В., Токмакова І. В., Шраменко О. В. Стратегічне управління : навч. посіб. Київ : «Центр учбової літератури», 2013. 272 с.

194. Кузнецов Є. М. Інструментарій стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. *Економіка та підприємництво в умовах сучасних викликів*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (01 лютого 2023 р., м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 282-284.

195. Кузнецов Є. М. Стратегічні напрями підвищення інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту*

і промисловості. 2021. № 75. С. 150-158.

196. Економічна енциклопедія : у 3 т. / редкол. : С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. К. : Видавничий центр «Академія», 2002. Т. 3. 2002. 952 с.

197. Герцик В. А. Ієрархічна структура організаційно-економічного механізму управління розподілом підприємства. *Культура народів Причорномор'я*. 2009. № 172. С. 22–24

198. Пономаренко В. С., Ястремська О. М., Луцковский В. М. Механізм управління підприємством: стратегічний аспект: монографія. Харків: Вид. ХДЕУ, 2002. 252 с.

199. Ціпуринда В. Теоретичні аспекти формування інноваційного механізму управління підприємством. *Вісник Київського національного торговельно-економічного університету*. 2007. № 1. С. 87–93.

200. Шегда А. В. Менеджмент. К. : Т-во «Знання», КОО, 2002. 583 с.

201. Пожуєва Т. О. Сучасні підходи до управління інноваційною діяльністю підприємства. *Економіка і регіон*. 2014. № 1. С. 103-109.

202. Левицька І. В., Постова В. В. Системний підхід до управління інноваційною діяльністю підприємств. *Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія : Економічні науки*. 2016. № 4. С. 158-169.

203. Єпіфанова І. Ю. Управління інноваційною діяльністю промислових підприємств: теоретико-методологічні аспекти фінансового забезпечення : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2019. 384 с.

204. Ілляшенко С. М. Концептуальні засади формування механізмів управління інноваційною діяльністю. *Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми комерціалізації науково-технічних розробок: тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної відео-конференції* Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2012. С. 126-127.

205. Федотова І. В. Модель життєздатної системи управління інноваційною діяльністю підприємства. *Економіка транспортного комплексу*. 2016. Вип. 28. С. 17–29.

206. Саух І. В. Формування концептуальної моделі стратегічного

аналізу підприємства на основі системно-динамічного підходу. *Бізнес Інформ.* 2019. № 9. С. 321–327.

207. Стеблій Г. Я., Тувакова Н. В. Механізм удосконалення управління інноваційною діяльністю підприємств. *Економічний аналіз.* 2016. № 15. С. 185–187.

208. Ілляшенко С. М. Інноваційний розвиток: маркетинг і менеджмент знань : монографія. Суми : Діса плюс, 2016. 192 с.

209. Турило А. А. Основи управління інноваційним розвитком підприємства : монографія. Кривий Ріг : Вид. Козлов Р. А., 2017. 307 с.

210. Adner R. Match your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem. *Harvard Business Review.* 2006. Vol. 84(4). P. 98–107.

211. Adner R., Kapoor R. Innovation Ecosystems and the Pace of Substitution: Re-examining Technology S-curves. *Strategic Management Journal.* 2016. Vol. 37. No. 4. P. 625–648.

212. Autio E., Thomas L. D. W. Innovation Ecosystems: Implications for Innovation Management. *The Oxford Handbook of Innovation Management.* London, UK: Oxford University Press. 2013. P. 204–228.

213. Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation.* 2020. *reader.elsevier.com: website.* URL: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0166497218303870> (last accessed: 15.08.2023)

214. Carayannis E., Grigoroudis E., Campbell D. F., Meissner D., Stamati D. The Ecosystem as Helix: an Exploratory Theorybuilding Study of Regional Competitive Entrepreneurial Ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management.* 2018. Vol. 48, № 1. P. 148–162.

215. Mercan B., Göktaş D. Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study. *International Research Journal of Finance and Economics.* Iss. 76. 2011. P. 102–112.

216. Підоричева І. Ю. Інноваційна екосистема в сучасних економічних дослідженнях. *Економіка промисловості.* 2020. № 2 (90). С. 54–92.

217. Dieffenbacher Stefan F. Innovation Ecosystem Guide for Successful Innovation Strategy. *digitalleadership.com: website*. URL: <https://digitalleadership.com/blog/innovation-ecosystem-everything-you-need-to-know-about-it/> (last accessed: 17.08.2023)

218. Брітченко І. Г., Гаврилко П. П., Завадяк Р. І. Стратегічне управління інноваційною діяльністю як основа конкурентопрможності. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка*. 2012. Вип. 35. Ч. 1. С. 27–31.

219. Деділова Т. В. Стратегічне управління інноваційною діяльністю промислових підприємств України: дис. ... канд. екон. наук : 08.02.02. Харк. нац. автомоб.-дор. ун-т. Х., 2006. 205 с.

220. Завальнюк В. В. Принципи управління інноваційною діяльністю. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2013. №5 (1). С. 182–185.

221. Управління інноваційним розвитком соціально-економічних систем: колективна наукова монографія. Під ред. Н. В. Касьянової. К.: Видавництво Ліра-К, 2019. 232 с.

222. Демченко Г. В. Активізація інноваційної діяльності підприємства на основі вдосконалення організаційного забезпечення. *Бізнес Інформ*. 2015. № 4. С. 117-122.

223. Посохов І. М., Жадан Ю. В., Кабиш А. Ю., Падалка П. А. Організаційно-ресурсне забезпечення механізму інноваційного управління ризиками переробних підприємств України. *Економіка. Фінанси. Право*. 2021. № 4/1. С. 9-17.

224. Черноіванова Г. С. Організаційно-економічне забезпечення управління інноваціями та інноваційною працею : монографія. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2018. 284 с

225. Чухраєва Н.М. Ресурсне забезпечення інноваційної діяльності харчових підприємств України. *Ефективна економіка*. 2014. № 2. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2014_2_14 (дата звернення 25.08.2023).

226. Брюшкова Н. О., Луць В. Ю. Система управління інноваційною

діяльністю на підприємстві: основні поняття та функції. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. Вип. 21. С. 236-239.

227. Ткаченко П. В. Теоретичне підґрунтя інноваційної діяльності підприємств. *Підприємництво та інновації*. 2021. № 19. С. 40-45.

228. Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Тенденції розвитку глобального ринку виробництва рухомого складу. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика* : матеріали дев'ятнадцятої наук.-практ. міжнар. конф. (01 - 02 червня 2023 р., м. Харків). Х.: УкрДУЗТ, 2023. С. 73-74.

229. Кузнецов Є. М., Дикань В. Л. Методичне забезпечення формування стратегії сталого розвитку підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 84. С. 9-20.

230. Chesbrough H., Lettl C., Ritter, T. Value creation and value capture in open innovation. *Journal of Product Innovation Management*. 2018. № 35 (6). P. 930-938.

231. Saragih H. S., Tan J. D. Co-innovation: a review and conceptual framework. *International Journal of Business Innovation and Research*. 2018. № 17(3). P. 361-377.

232. Bossink B. A. The development of co-innovation strategies: stages and interaction patterns in interfirm innovation. *R&D Management*. 2002. № 32 (4). P. 311-320.

233. Coutts J., White T., Blackett P., Rijswijk K., Bewsell D., Park N., Botha N. Evaluating a space for co-innovation: Practical application of nine principles for co-innovation in five innovation projects. *Outlook on Agriculture*. 2017. № 46 (2). P. 99-107.

234. Romero D., Molina A. Collaborative networked organisations and customer communities: value co-creation and co-innovation in the networking era. *Production Planning & Control*. 2011. № 22 (5-6). P. 447-472.

235. Harald R. Co-Innovation: Delivering Growth Through Teamwork. *nttdata.com* : website. URL: <https://www.nttdata.com/cxomag/article/co->

innovation/index.html (last accessed: 03.09.2023).

236. Про затвердження Державної цільової програми реформування залізничного транспорту на 2010-2019 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2009 р. № 1390. *Законодавство України: веб-сайт*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1390-2009-%D0%BF#Text> (дата звернення: 17.09.2023).

237. Про затвердження плану заходів з реформування залізничного транспорту: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2019 р. № 1411-р. *Законодавство України: веб-сайт*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1411-2019-%D1%80#Text> (дата звернення: 17.09.2023).

238. Анбалдінг АТ «Укрзалізниця»: лібералізація ринку оперування вантажними вагонами. *Офіс ефективного регулювання: веб-сайт*. URL: https://urm.media/wp-content/uploads/2022/02/regulation.gov_ua_gp-uz-unbundling.pdf (дата звернення: 21.05.2023).

239. Дикань В. Л. Основи логістичної інтеграції при формуванні логістичних систем через утворення територіально-промислового кластера. *Українські залізниці*. 2014. № 9. С. 22-26.

240. Дикань В. Л. Пріоритетність та стратегічна значущість транспортної системи для економіки України. *Українські залізниці*. 2014. № 7. С. 24-27.

241. Дикань В. Л., Соломніков І. В. Інжиніринго-маркетинговий центр інноваційних технологій як основа активізації інноваційно-інвестиційного потенціалу підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2017. № 57. С. 9-20.

242. Овчиннікова В. О., Панкратов С. В. Діджиталізація процесу інноваційної діяльності залізничного транспорту. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2019. Том 30 (69). № 4. С. 25-29.

243. Дикань В. Л., Толстова А. В. Модель інноваційного конгломерату,

як інструменту забезпечення національної мережі МТК. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2010. № 31. С. 13-18.

244. Остапюк Б. Я. Інноваційний транспортно-логістичний центр як базис впровадження інновацій на залізничному транспорті України. *Науковий огляд*. 2014. Том 7. № 6. URL: <https://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/259/424> (дата звернення: 11.06.2023).

245. Озерська Г. В. Забезпечення розвитку інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту України : дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04; Укр. держ. акад. залізн. трансп. Харків, 2014. 204 с.

246. Мельник Г. Укрзалізниця запустила бізнес-інкубатор для стартапів. Навіщо?. #ШОТАМ: веб-сайт. URL: <https://shotam.info/ukrzalznitsya-zapustila-biznes-inkubator-dlya-startapiv-navishho/> (дата звернення: 11.06.2023).

247. Смородін А. Залізнична галузь, одна з тих галузей, де ми ще можемо конкурувати на міжнародній арені! railway.supply: веб-сайт. URL: <https://www.railway.supply/uk/zalznichna-galuz-odna-z-tih-galuzej-de-mi-shhe-mozhemo-konkuruvati-na-mizhnarodnij-areni/> (дата звернення: 11.06.2023).

248. Technology scouting. *Ceopedia.org: website*. URL: https://ceopedia.org/index.php/Technology_scouting (last accessed: 12.09.2023).

249. Technology scouting. *Calidat.com: website*. URL: <https://www.calidat.com/technology-scouting/> (last accessed: 12.09.2023).

250. Wolff M. F. Scouting for Technology. *Research Technology Management*. 1992. Vol. 35. P. 10–12.

251. Bodelle J., Jablon C. Science and Technology Scouting at Elf Aquitaine. *Research Technology Management*. 1993. Vol. 36. P. 24–28.

252. Brenner M.S. Technology Intelligence and Technology Scouting. *Competitive intelligence review*. 1996. Vol. 7, № 3. P. 20–27.

253. Rohrbeck R. Harnessing a Network of Experts for Competitive Advantage. *Technology Scouting in the ICT Industry. R&D Management*. 2010. Vol. 40, №. 2. P. 169–180.

254. Linstone H., Turoff M. General applications: Policy Delphi. The Delphi method: Techniques and applications. London, England: Addison-Wesley, 1975. P. 311-329.

255. Halal W. Business Strategy for the Technology Revolution: Competing at the Edge of Creative Destruction. *Journal of the Knowledge Economy, Springer;Portland International Center for Management of Engineering and Technology (PICMET)*. 2015. Vol. 6(1). P. 31-47.

256. Technology scouts: hoping to find the next big thing. *Sciencebusiness.net*: website. URL: <https://sciencebusiness.net/news/73953/Technology-scouts%3A-hoping-to-find-the-next-big-thing> (last accessed: 15.08.2023).

257. An Introduction to Technology Scouting: The Process and *Advantages*. *Medium*: website. URL: <https://gridlogics.medium.com/an-introduction-to-technology-scouting-the-process-and-advantages-247bd2ba4419> (last accessed: 17.08.2023).

258. Kuznetsov E. Transformation of the organizational structure of management of innovative activities at railway transport enterprises. *Адаптивне управління: теорія і практика*. Серія «Економіка». 2024. Вип. 18 (36). URL: <https://amtp.org.ua/index.php/journal2/article/view/653/553>.

259. Дикань В. Л., Якименко Н. В. Консолідація можливостей промисловості та транспорту в умовах міжнародних транспортних коридорів як шлях призупинення кризових явищ в економіці України. *Вісник економіки транспорту та промисловості*. 2010. № 30. С. 11-16.

260. Дикань О. В. Удосконалення державного регулювання транспортного комплексу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук; спеціальність: 08.02.03 – організація управління, планування і регулювання економікою. Харків, 2006. 20 с.

261. Корінь М. В. Особливості формування локалізованого виробництва з розвитку залізничної інфраструктури. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 65. С. 117-123.

262. Косіюк О. М. Міжсуб'єктна взаємодія в інтеграційних об'єднаннях. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2013. № 3. Т. 1. С. 64-69.
263. Обруч Г. В. Забезпечення розвитку потенціалу конкурентоспроможності вагонобудівних підприємств України: дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук; спеціальність: 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). Харків, 2016. 265 с.
264. Овчиннікова В. О. Концептуальні положення управління стратегічним союзом: колективна монографія / за заг. ред. Л. М. Савчук. Дніпро: Пороги, 2017. С. 97 – 110.
265. Токмакова І. В. Забезпечення гармонійного розвитку залізничного транспорту України : монографія. Х. : УкрДУЗТ, 2015. 403 с.
266. Ярмоліцька О. В. Економічні засади інноваційно-інвестиційного відтворення основних виробничих засобів підприємств залізничного транспорту: дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.00.04 / Держ. екон.-техн. ун-тет транспорту. Київ, 2016. 237 с.
267. Alänge S., Steiber A.. Technology Management: Corporate-Startup Co-Location and How to Measure the Effects. *Journal of Technology Management & Innovation*. 2020. Vol. 15. № 2. URL: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-27242020000200011&lng=en&nrm=iso&tlng=en. (last accessed: 11.07.2023)
268. Cabral V., Winden van W. Co-working: an analysis of coworking strategies for interaction and innovation. *International Journal of Knowledge-Based Development*. 2016. Vol. 7. № 4. P. 357–377.
269. The business value of co-innovation. How a co-innovation model for software development can accelerate change and generate greater value. *Info.softserveinc: website*. URL: <https://info.softserveinc.com/hubfs/2021/Campaigns/the-14-essentials/co-innovation-whitepaper.pdf?hsCtaTracking=c8a07104-c181-4b4f-b534-e21cd38833b3%7Cd61f5875-e172-4942-bd8a-17c63ce0ceb7> (last accessed: 15.07.2023).

270. Jarczyk D., Assa-Jacobson J. The Co-innovation revolution. Unleashing success through collaborative partnership. *Kpmg.com: website*. URL: <https://kpmg.com/kpmg-us/content/dam/kpmg/pdf/2023/co-innovation-revolution.pdf> (last accessed: 17.07.2023)

271. Gupta Anil K. The Co-Working Space Concept. Leforestier: CINE Term project Anne, 2009. 87 p.

272. Швед В. В. Коворкінг: можливості та перепони. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. № 4. С. 1095–1099.

273. Patel H., Pettitt M., Wilson J. Factors of collaborative working: A framework for a collaboration model. *Applied Ergonomics*. 2012. Vol. 43. Issue 1. P. 1-26.

274. Co-location. *Project-management-knowledge.com: website*. URL: <https://project-management-knowledge.com/definitions/c/co-location/> (last accessed: 21.07.2023).

275. Steiber A. Corporate-Startup Collaboration: Its Diffusion to and within the Firm. *Project: Vinnova Project*. 2020. Vol 7. P. 250-276.

276. Weiblen T., Chesbrough H. Engaging with startups to enhance corporate innovation. *California Management Review*. 2015. Vol. 57, №. 2. P. 66–90.

277. What is Co-Creation and Why is it so Valuable? *Braineet.com: website*. URL: <https://www.braineet.com/blog/co-creation> (last accessed: 25.07.2023).

278. Co-creation as a Marketing Tool: Innovating with the Best Ideas. *Wearetesters.com: website*. URL: <https://www.wearetesters.com/en/market-research/co-creation/> (last accessed: 25.07.2023).

279. Co-innovation – the benefits of collaboration. *Ambivation.com: website*. URL: <https://ambivation.com/2021/04/01/co-innovation/> (last accessed: 25.07.2023).

280. Sweg and Ivu agree on strategic partnership. *Railway-international: website*. URL: <https://www.railway-international.com/news/61604-sweg-and-ivu-agree-on-strategic-partnership> (last accessed: 29.07.2023).

281. Innovation in rail is key in enabling us to grow our offering for our customers through enhancing existing products, systems and solutions, whilst also

harnessing global market trends. *Hitachirail: website*. URL: <https://www.hitachirail.com/innovation/> (last accessed: 29.07.2023).

282. Ricardo receives innovation funding for rail projects. *Ricardo: website*. URL: <https://www.ricardo.com/en/news-and-insights/insights/ricardo-receives-innovation-funding-for-rail-projects> (last accessed: 29.07.2023).

283. Amberg technologies ag and Pandrol announce to have signed a strategic partnership agreement. *Amberggroup: website*. URL: <https://www.amberggroup.com/news-events/new/amberg-technologies-ag-and-pandrol-announce-to-have-signed-a-strategic-partnership-agreement> (last accessed: 30.07.2023)

284. Полякова О. М., Душенко А. В. Особливості розвитку стратегічних альянсів і партнерств на залізничному транспорті України. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 66. С. 37–45.

285. Гребешкова О. М., Махова Г. В. Проектний підхід до формування стратегічних партнерств підприємств. *Збірник наукових праць ЧДТУ*. 2016. Вип. 22. С. 23–27.

286. Кузнецов Є. М., Корінь М. В., Кузнецов В. Є. Розвиток локалізованих виробництв як основа забезпечення технологічної модернізації залізничного транспорту України. *Фінансово-економічні механізми розвитку підприємництва: теоретичний та практичний аспекти*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (19 – 20 листопада 2020 р., м. Дніпро). Частина 1. Дніпро: НМетАУ, 2020. С. 40-42.

287. Кузнецов Є. М. Розвиток стратегічної міжгалузевої співпраці як основа підвищення інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 230-238.

288. Мартененайте Л. Ландшафт і його теоретичні інтерпретації. *Народна творчість та етнологія*. 2011 № 3. С. 91-95.

289. Gilbert N., Ryka A., Ahrweiler P. Innovation networks-a simulation approach. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. 2001.

- Vol. 4 (3). URL: <https://jasss.soc.surrey.ac.uk/4/3/8.html>. (last accessed: 02.08.2023).
290. Fleming L., Sorenson O.. Navigating the technology landscape of innovation. *MIT Sloan School of Management*. 2003. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/navigating-the-technology-landscape-of-innovation/> (last accessed: 02.08.2023).
291. Li J., Kozhikode R. K. Developing new innovation models: Shifts in the innovation landscapes in emerging economies and implications for global R&D management. *Journal of International Management*. 2009. Vol. 15(3). P. 328-339.
292. Huang K., Guang-Lih. The Innovation Landscape of China: Analyzing its Rising Science and Technology Advantages. *Proceedings of Academy of Management Annual Meeting. Research Collection Lee Kong Chian School of Business*. 2010. URL: https://ink.library.smu.edu.sg/lkcsb_research/1903. (last accessed: 02.08.2023).
293. Бакушевич І. Формування інноваційного ландшафту в регіонах транскордонного співробітництва. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Регіональний розвиток та транскордонне співробітництво*. 2010. Вип. 6 (86). С. 85–97.
294. Краус Н. М., Краус К. М., Криворучко О. С. Інноваційний ландшафт у координатах світ-економіки. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017. Вип.16. С. 3-10.
295. Андрощук Г. О. Патентний ландшафт – стратегічний інструмент інноваційного розвитку (на прикладі 3D-друку). *Наука та науковознавство*. 2017. № 2 (95). С. 52-68.
296. Омеляненко В. А. Концептуалізація інноваційного ландшафту в контексті сталого розвитку регіону. *Проблеми економіки*. 2021. № 1 (47). С. 52-57.
297. Aramburu N., Saenz J., Blanco C. E. Structural capital, innovation capability, and company performance in technology-based colombian firms. *Cuadernos de Gestión*. 2015. № 15 (1). P. 39-60.
298. Machado E., Madalena F., Schmidt S., Carneiro Z. Intellectual capital,

absorptive capacity and product innovation. *Management Decision*. 2017. № 55 (3). P. 474-490.

299. Inkinen H. Review of empirical research on intellectual capital and firm performance. *Journal of Intellectual Capital*. 2015. № 16(3). P. 518-565.

300. Altindag O., Fidanbas O., Irdan G. The impact of intellectual capital on innovation: A literature study. *Business Management Dynamics*. 2019. № 8 (12). P. 1-12.

301. Ramezan M. Examining the impact of knowledge management practices on knowledge-based results. *Journal of Knowledge-based Innovation in China*. 2011. № 3 (2). P. 106-118.

302. Xu J., Shang Y., Yu W., Liu F. Intellectual capital, technological innovation and firm performance: *Evidence from China's manufacturing sector*. *Sustainability*. 2019. № 11 (19). P. 1-16.

303. Zhang M., Qi Y., Guo, H. Impacts of intellectual capital on process innovation and mass customisation capability: direct and mediating effects. *International Journal of Production Research*. 2017. № 55 (23). P. 6791-6893.

304. Alfredo E. A.-R., José L. F.-M. Knowledge management and intellectual capital in the business model innovation of Costa Rican manufacturing firms. *TEC Empresarial*. 2022. Vol. 16, № 2. P. 18 – 33.

305. Becker G. S. *Human Capital: a Theoretical and Empirical Analysis With Special Reference to Education*. London, Chicago: The University of Chicago Press, 1993. 390 p.

306. Brooking A. *Intellectual Capital. Core Asset for the Third Millennium Enterprise*. A. Brooking. London: International Thomson Business Press, 1997. 204 p.

307. Edvinsson L., Malone M. *Intellectual Capital: The proven way to establish your company's real value by measuring its hidden brainpower*. London: Piatkus Books, 1998. 240 p.

308. Stewart T. A. *Intellectual Capital: The new wealth of organization*. L. : Doubleday / Currency, 1997. 389 p.

309. Sveiby K. *The New Organizational Wealth*. San Francisco, 1997.

220 p.

310. Teece D. J. *Managing Intellectual Capital: organizational, strategic and Policy Dimensions*. Oxford: Oxford University Press, 2000. 300 p.

311. Tobin J. A general equilibrium approach to monetary theory? *Journal of Money Credit and Banking*. 1969. Vol. 1. P. 15-29.

312. Гавкалова Н. Л. *Формування та використання інтелектуального капіталу: наукове видання*. Харків: Вид-во. ХНЕУ, 2006. 252 с.

313. Ілляшенко С. М. Сутність, структура і методичні основи оцінки інтелектуального капіталу підприємства. *Економіка України*. 2008. № 11. С. 16-26.

314. Кендюхов О. В. *Організаційно-економічний механізм управління інтелектуальним капіталом підприємства: дис. д-ра екон. наук: 08.00.04*. Донецьк, 2007. 445 с.

315. Собко О. М. *Інтелектуальний капітал і креація вартості підприємства: монографія*. Тернопіль: ТНЕУ, 2016. 444 с.

316. Череп А. В., Ярмош В. В. *Методичні підходи до оцінки інтелектуальної власності промислових підприємств: монографія / Держ. ВНЗ «Запорізький нац. ун-т»*. Запоріжжя: ЗНУ, 2013. 255 с.

317. Чухно А. А. *Інтелектуальний капітал: сутність, форми і закономірності розвитку*. *Економіка України*. 2002. № 11. С. 48–55.

318. Дикань О. В. *Детермінанти розвитку інтелектуального капіталу промислових підприємств залізничного транспорту*. *Агросвіт*. 2016. № 10. С. 25–30.

319. Корінь М. В. *Напрямки збереження та розвитку інтелектуального капіталу залізничного транспорту*. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2013. Вип. 44. С. 56–59.

320. Олійник О. М. *Сутність та визначення поняття «інтелектуальний капітал підприємств залізничного транспорту»*. *Ефективна економіка*. 2012. № 11. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_11_16 (дата звернення 18.10.2023).

321. Назаренко І. Л., Косик М. В. Інтелектуальний капітал ПАТ «Українська залізниця»: основні загрози. *Вісник економіки транспорту та промисловості*. 2017. № 58 (Додаток). С. 279–282.

322. Токмакова І. В., Войтов І. М., Діденко Я. В. Розвиток технологій управління знаннями на підприємствах. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2017. № 60. С. 258–264.

323. Galbraith J. K. *The New Industrial State*. Boston: Houghton Mifflin, First Edition. Hardcover. Fine/very good. Octavo, 1967. 427 p.

324. Панченко Е. О. Еволюція поглядів та сутність поняття інтелектуального капіталу. *Молодий вчений. Серія «Економічні науки»*. 2014. № 7 (10). С. 59–62.

325. Digital SNCF. *powerapps.microsoft.com: website*. URL: <https://powerapps.microsoft.com/ru-ru/blog/digital-transformation-sncf-french-national-railway-company/> (last accessed: 20.10.2023).

326. Strong Rail. Deutsche Bahn. *ibir.deutschebahn.com: website*. URL: <https://ibir.deutschebahn.com/2022/en/group-management-report/strong-rail/implementing-strong-rail/> (last accessed: 20.10.2023).

327. Amoroso D. L., Ogawa M. Japan's model of mobile ecosystem success: The case of NTT DoCoMo. *Journal of Emerging Knowledge on Emerging Markets*. 2011. № 3 (1). P. 27.

328. Luo Q. Z., Li N., Jia G. Z. Research on China's railway development strategy. *Science and Technology Herald*. 2020. № 38 (9). P. 26–31.

329. Digital 2023: Global overview report. *datareportal.com: website*. URL: https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report?trk=article-ssr-frontend-pulse_little-text-block (last accessed: 21.10.2023).

330. Digital Railway Market Research Report: Information By Offering (Solution And Services), By Application (Railway Operation Management, Asset Management, Passenger Experience And Others), And By Region (North America, Europe, Asia-Pacific, And Rest Of The World) –Market Forecast Till 2032. *marketresearchfuture.com* : *website*. URL:

https://www.marketresearchfuture.com/sample_request/12220?trk=article-ssr-frontend-pulse_little-text-block (last accessed: 23.10.2023).

331. Токмакова І. В., Чередниченко О. Ю., Войтов І. М., Паламарчук Я. С. Цифрова трансформація залізничного транспорту як фактор його інноваційного розвитку. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. Вип. 68. С. 125-134.

332. Дорожня карта цифрової трансформації залізниці, версія АППАУ. *Rail EXPO : website*. URL : <https://railexproua.com/novyny/dorozhnya-karta/> (дата звернення:05.08.2023)

333. Овчиннікова В. О., Торопова В. І. Розвиток підприємств залізничного транспорту України в умовах цифровізації. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2019. № 68. С. 175–181.

334. Обруч Г. В. Особливості цифрового розвитку АТ «Укрзалізниця». *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Економіка і управління*. 2020. Т. 31 (70). № 1. С. 59 – 64.

335. Кузнецов Є. М. Дикань В. Л. Цифровий контекст розвитку інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту. *Інноваційна модернізація економіки України в умовах євроінтеграційних процесів : матеріали VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (27-28 листопада 2023 р., м. Кременчук)*. Кременчук: КрНУ імені Михайла Остроградського, 2023. С. 281-284.

336. Кузнецов Є. М. Управління розвитком інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 66-77.

337. Залізничні агенти змін АТ «Укрзалізниця». *АТ «Укрзалізниця»: веб-сайт*. URL: https://www.uz.gov.ua/work_on_the_railway/agency_zmin/ (дата звернення 21.10.2023).

338. Доценко Н. В., Сабадош Л. Ю., Чумаченко І. В. Методи управління людськими ресурсами при формуванні команд мультипроектів та програм:

монографія. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова, 2015. 201 с.

339. Лук'янихін В. О., Лук'янихіна О. А., Вовченко В. Р. Науково-методичні підходи до формування й оцінки роботи команд у науково-освітніх проєктах. *Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка*. 2019. № 1. С. 139-148.

340. Aime F., Humphrey S., Derue D., Paul J. The Riddle of Heterarchy: Power Transitions in Cross-Functional Teams. *Academy of Management Journal*. 2014. Vol. 57, № 2. P. 327–352.

341. Daspit J., Tillman C. J., Boyd N. G., Mckee, V. Cross-functional team effectiveness. *Team Performance Management: An International Journal*. 2013. № 19 (1/2). P. 34–56.

342. Oliveira E. A. D., Pimenta M. L., Hilletofth P., Eriksson, D. Integration through cross-functional teams in a service company. *European Business Review*. 2016. № 28 (4). P. 405–430.

343. Stipp D. M., Pimenta M. L., Jugend D. Innovation and cross-functional teams. *Team Performance Management: An International Journal*. 2018. № 24 (1/2). P. 84–105.

344. Сім стадій командотворення за моделлю Дрекслера-Сібета. *humantime.com.ua: website*. URL: <http://humantime.com.ua/blog/7-stadiy-komandotvorennya-za-modellyu-drekslera-sibeta> (дата звернення 30.10.2023).

ДОДАТОК А

Мережа існуючих та перспективних інтермодальних терміналів

АТ «Укрзалізниця»



Рис. А.1. Мережа існуючих та перспективних інтермодальних терміналів

АТ «Укрзалізниця»

ДОДАТОК Б

Результати стандартизації локальних індикаторів оцінювання рівня
збалансованості розвитку підприємств залізничного транспорту

Таблиця Б.1

Розрахункові значення складових оцінювання рівня інноваційного потенціалу
АТ «Укрзалізниця» за 2017-2021 рр.

Показник	Значення за роками				
	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6
1. Науково-дослідна складова					
Коефіцієнт інноваційної активності	0,0007	0,0005	0,0002	0,0003	0,0002
Коефіцієнт освоєння інноваційних розробок	0,3301	0,3145	0,2450	0,2164	0,1973
Коефіцієнт рентабельності інноваційної діяльності	0,2451	0,2247	0,1743	0,1672	0,1244
Коефіцієнт зростання витрат на науково-дослідну діяльність	1,012	0,9978	1,011	0,8797	0,7845
Коефіцієнт реалізації власних інноваційних можливостей	0,0012	0,0012	0,0011	0,0010	0,0010
2. Інвестиційна складова					
Коефіцієнт співвідношення капітальних інвестицій та доходів	1,1074	1,3819	1,4308	1,1288	0,6117
Коефіцієнт задоволення інвестиційних потреб	0,0741	0,1815	0,2699	0,1752	0,0487
Коефіцієнт виконання плану з інвестування	0,7856	0,6152	0,6815	0,5618	0,5456
Коефіцієнт самоінвестування	0,5785	0,5564	0,5844	0,6244	0,6876
Коефіцієнт концентрації міжнародних інвестиційних ресурсів	0,3445	0,2278	0,2113	0,2047	0,2011

1	2	3	4	5	6
3. Інформаційна складова					
Коефіцієнт інноваційності сервісно-комунікаційного забезпечення	0,0008	0,0007	0,0008	0,0011	0,0011
Коефіцієнт інформаційно-комунікаційної забезпеченості	0,0028	0,0027	0,0029	0,0027	0,0026
Коефіцієнт залученості пасажирів до інформаційно-комунікаційних сервісів	0,2693	0,3413	0,4089	0,5013	0,5693
Коефіцієнт ефективності інформаційно-комунікаційної співпраці з вантажовласниками	0,4852	0,4486	0,5228	0,5844	0,6225
4. Кадрова складова					
Коефіцієнт інтелектуальної активності кадрів	0,0008	0,0006	0,0008	0,0006	0,0005
Коефіцієнт плинності кадрів	0,0545	0,0694	0,1056	0,0896	0,1134
Коефіцієнт оновлення персоналу	0,1458	0,1794	0,3187	0,1487	0,1142
Коефіцієнт забезпеченості інтелектуально-кадрового розвитку	0,2455	0,1652	0,1798	0,1825	0,1541
Коефіцієнт винахідницької активності	0,1475	0,1487	0,1348	0,1211	0,1188
5. Екологічна складова					
Коефіцієнт екологічної відповідальності	0,6785	0,6872	0,6912	0,6955	0,6586
Коефіцієнт екологічного заохочення	0,0271	0,0242	0,0281	0,2487	0,2534
Коефіцієнт екологічної зацікавленості	0,2741	0,2645	0,2511	0,2477	0,2385
Коефіцієнт інформаційно-аналітичного забезпечення екологічної безпеки	0,7856	0,7784	0,8122	0,8354	0,8457

1	2	3	4	5	6
Коефіцієнт зростання рівня екологічної відповідності умов праці	0,5478	0,5535	0,5645	0,5678	0,5785
6. Техніко-технологічна складова					
Коефіцієнт зростання трудомісткості виробництва одиниці продукції	0,9745	0,9875	0,9512	0,9644	0,9651
Коефіцієнт зростання прогресивності технологічних процесів	1,012	1,014	0,987	0,9971	1,011
Коефіцієнт інноваційно-технологічної розвиненості	0,0206	0,0569	0,1226	0,0813	0,0751
Коефіцієнт придатності основних засобів	0,2386	0,1237	0,1012	0,0895	0,0649
Коефіцієнт зносу основних засобів	0,7614	0,8763	0,8988	0,9105	0,9351
7. Складова міжнародного співробітництва					
Коефіцієнт міжнародного співробітництва залізничного транспорту з постачання та технічного обслуговування рухомого складу і залізничної інфраструктури	0,1511	0,1704	0,1599	0,1465	0,1378
Коефіцієнт ефективності транскордонного співробітництва в галузі залізничного транспорту	0,4547	0,3814	0,3779	0,2345	0,1987
Коефіцієнт галузевої частки експорту послуг залізничного транспорту	0,1122	0,1287	0,1344	0,1299	0,1286

ДОДАТОК В

Анкета визначення значущості локальних економічних маркерів оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

АНКЕТА

визначення значущості локальних економічних маркерів оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Шановний експерте, вдячні за Вашу участь в опитуванні!

Просимо Вас надати експертну оцінку щодо значущості кожного з локальних індикаторів оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту в межах науково-дослідної, інвестиційної, інформаційної, кадрової, екологічної, техніко-технологічної складових оцінки, а також складової міжнародного співробітництва. Звертаємо Вашу увагу, що для кожного з перелічених нижче показників необхідно встановити рейтинговий бал, що відображає його значущість при оцінюванні відповідної складової інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту. Рейтинговою шкалою оцінювання передбачено встановлення максимального балу у випадку найвищого рівня значущості відповідного показника і мінімального – при найнижчому рівні його вагомості.

Таблиця Б.1

Локальні економічні маркери оцінювання рівня науково-дослідної складової інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Показник	Рейтингова шкала оцінювання				
	1	2	3	4	5
Коефіцієнт інноваційної активності					
Коефіцієнт освоєння інноваційних розробок					
Коефіцієнт рентабельності інноваційної діяльності					
Коефіцієнт зростання витрат на науково-дослідну діяльність					
Коефіцієнт реалізації власних інноваційних можливостей					

Таблиця Б.2

Локальні економічні маркери оцінювання рівня інвестиційної складової інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Показник	Рейтингова шкала оцінювання				
	1	2	3	4	5
Коефіцієнт співвідношення капітальних інвестицій та доходів					
Коефіцієнт задоволення інвестиційних потреб					
Коефіцієнт виконання плану з інвестування					
Коефіцієнт самоінвестування					
Коефіцієнт концентрації міжнародних інвестиційних ресурсів					

Таблиця В.3

Локальні економічні маркери оцінювання рівня інформаційної складової інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Показник	Рейтингова шкала оцінювання			
	1	2	3	4
Коефіцієнт інноваційності сервісно-комунікаційного забезпечення				
Коефіцієнт інформаційно-комунікаційної забезпеченості				
Коефіцієнт залученості пасажирів до інформаційно-комунікаційних сервісів				
Коефіцієнт ефективності інформаційно-комунікаційної співпраці з вантажовласниками				

Таблиця В.4

Локальні економічні маркери оцінювання рівня кадрової складової інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Показник	Рейтингова шкала оцінювання				
	1	2	3	4	5
Коефіцієнт інтелектуальної активності кадрів					
Коефіцієнт плинності кадрів					
Коефіцієнт оновлення персоналу					
Коефіцієнт забезпеченості інтелектуально-кадрового розвитку					
Коефіцієнт винахідницької активності					

Таблиця В.5

Локальні економічні маркери оцінювання рівня екологічної складової інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Показник	Рейтингова шкала оцінювання				
	1	2	3	4	5
Коефіцієнт екологічної відповідальності					
Коефіцієнт екологічного заохочення					
Коефіцієнт екологічної зацікавленості					
Коефіцієнт інформаційно-аналітичного забезпечення екологічної безпеки					
Коефіцієнт зростання рівня екологічної відповідності умов праці					

Таблиця В.6

Локальні економічні маркери оцінювання рівня техніко-технологічної складової інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Показник	Рейтингова шкала оцінювання				
	1	2	3	4	5
Коефіцієнт зростання трудомісткості виробництва одиниці продукції					
Коефіцієнт зростання прогресивності технологічних процесів					
Коефіцієнт інноваційно-технологічної розвиненості					
Коефіцієнт придатності основних засобів					
Коефіцієнт зносу основних засобів					

Таблиця В.7

Локальні економічні маркери оцінювання рівня складової міжнародного співробітництва інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Показник	Рейтингова шкала оцінювання			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Коефіцієнт міжнародного співробітництва залізничного транспорту з постачання та технічного обслуговування рухомого складу і залізничної інфраструктури				
Коефіцієнт ефективності транскордонного співробітництва в галузі залізничного транспорту				

Продовження табл. В.7

1	2	3	4	5
Коефіцієнт галузевої частки експорту послуг залізничного транспорту				
Коефіцієнт міжнародного співробітництва залізничного транспорту з постачання та технічного обслуговування рухомого складу і залізничної інфраструктури				

ДОДАТОК Г

Розрахунок коефіцієнтів значущості локальних економічних маркерів оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту

Таблиця Г.1

Ранжування показників оцінки науково-дослідної складової інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця»

Експерт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Питом а вага
h_1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	0,080
h_2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,130
h_3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	0,210
h_4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	0,260
h_5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	0,330

Коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12 \times S}{m^2 \times (n^3 - n)},$$

де $S = 3589$, $n = 5$, $m = 20$.

$W = \frac{12 \times 3589}{20^2 \times (5^3 - 5)} = 0,90$. $W = 0,90$, що свідчить про наявність високого ступеня узгодженості думок експертів.

Таблиця Г.2

Ранжування показників оцінки інвестиційної складової інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця»

Експерт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Питом а вага
h_1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	0,263
h_2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	0,203
h_3	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,127
h_4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,077
h_5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,330

Коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12 \times S}{m^2 \times (n^3 - n)},$$

де $S = 3736$, $n = 5$, $m = 20$.

$W = \frac{12 \times 3736}{20^2 \times (5^3 - 5)} = 0,93$. $W = 0,93$, що свідчить про наявність високого ступеня узгодженості думок експертів.

Таблиця Г.3

Ранжування показників оцінки інформаційної складової інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця»

Експерт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Питом а вага
h_1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	0,175
h_2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	0,125
h_3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	0,380
h_4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	0,320

Коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12 \times S}{m^2 \times (n^3 - n)},$$

де $S = 1722$, $n = 4$, $m = 20$.

$W = \frac{12 \times 1722}{20^2 \times (4^3 - 4)} = 0,86$. $W = 0,86$, що свідчить про наявність високого ступеня узгодженості думок експертів.

Таблиця Г.4

Ранжування показників оцінки соціально-кадрової складової інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця»

Експерт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Питом а вага
h_1	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	0,213
h_2	4	3	4	4	3	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	5	4	4	4	4	0,267
h_3	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	0,320
h_4	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0,073
h_5	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0,127

Коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12 \times S}{m^2 \times (n^3 - n)},$$

де $S = 3640$, $n = 5$, $m = 20$.

$W = \frac{12 \times 3640}{20^2 \times (5^3 - 5)} = 0,91$. $W = 0,91$, що свідчить про наявність високого ступеня узгодженості думок експертів.

Таблиця Г.5

Ранжування показників оцінки екологічної складової інноваційного потенціалу

АТ «Укрзалізниця»

Експерт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Питом а вага
h_1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0,080
h_2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	0,213
h_3	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	0,263
h_4	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	0,120
h_5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,323

Коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12 \times S}{m^2 \times (n^3 - n)},$$

де $S = 3618$, $n = 5$, $m = 20$.

$W = \frac{12 \times 3618}{20^2 \times (5^3 - 5)} = 0,90$. $W = 0,90$, що свідчить про наявність високого ступеня узгодженості думок експертів.

Таблиця Г.6

Ранжування показників оцінки техніко-технологічної складової інноваційного

потенціалу АТ «Укрзалізниця»

Експерт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Питом а вага
h_1	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	0,320
h_2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	0,130
h_3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	0,080
h_4	3	3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	0,200
h_5	4	5	5	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	0,270

Коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12 \times S}{m^2 \times (n^3 - n)},$$

де $S = 3474$, $n = 5$, $m = 20$.

$W = \frac{12 \times 3474}{20^2 \times (5^3 - 5)} = 0,87$. $W = 0,87$, що свідчить про наявність високого ступеня узгодженості думок експертів.

Таблиця Г.7

Ранжування показників оцінки складової міжнародного співробітництва
інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця»

Експерт	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Питом а вага
h_1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0,183
h_2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	0,475
h_3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2	0,342

Коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12 \times S}{m^2 \times (n^3 - n)},$$

де $S=614$, $n=3$, $m=20$.

$W = \frac{12 \times 614}{20^2 \times (3^3 - 3)} = 0,77$. $W = 0,77$, що свідчить про наявність середнього ступеня узгодженості думок експертів.

ДОДАТОК Д

Графічні результати розрахунку часткових показників оцінки рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» за 2018-2020 рр.

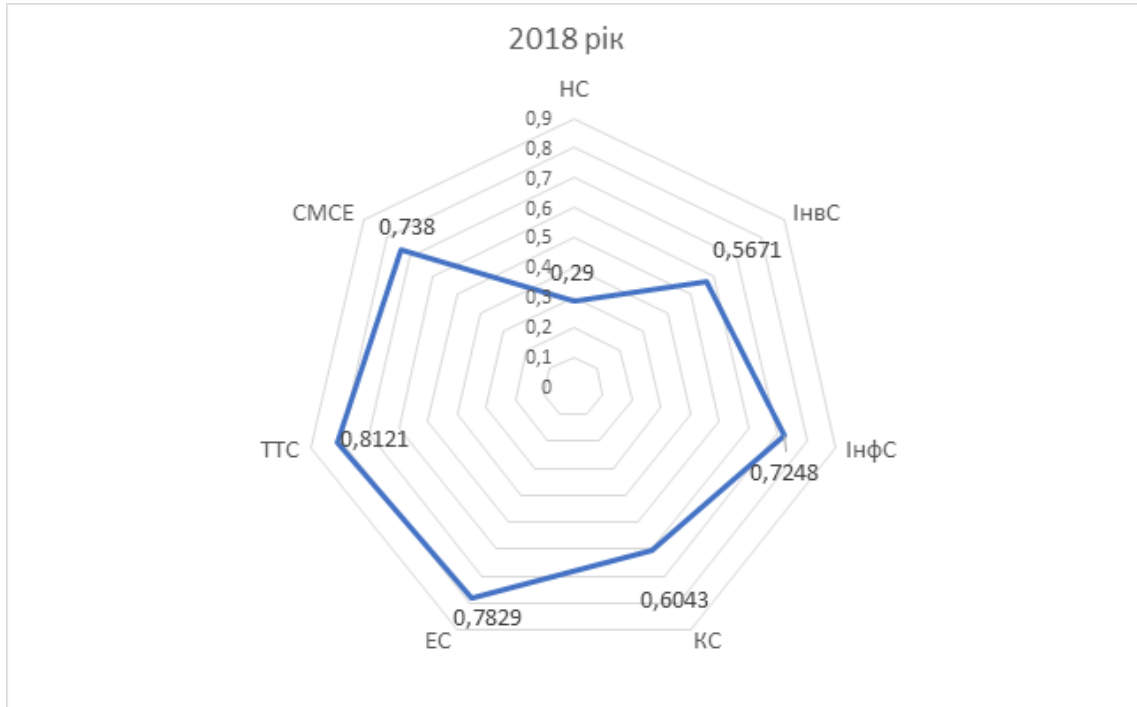


Рис. Д.1. Результати розрахунку часткових показників оцінки рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» за 2018 рік

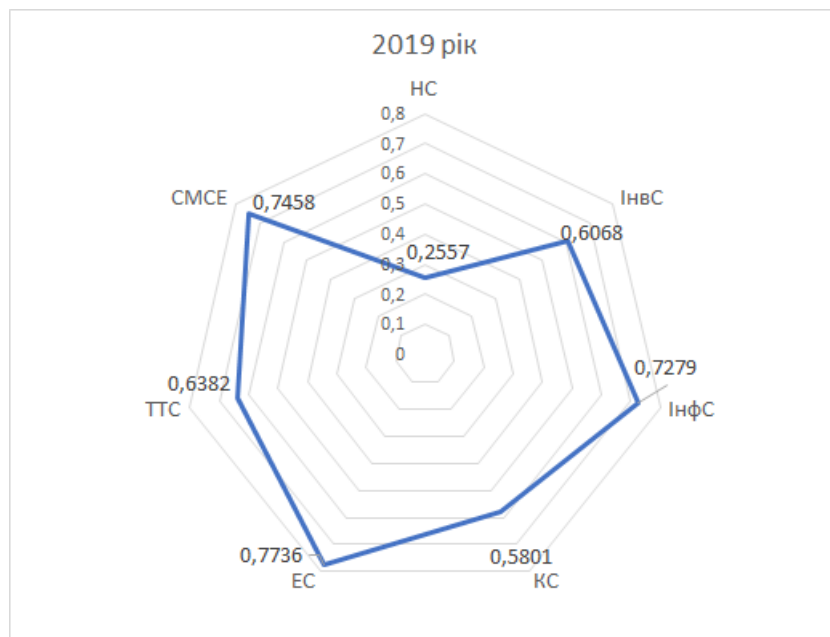


Рис. Д.2. Результати розрахунку часткових показників оцінки рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» за 2019 рік

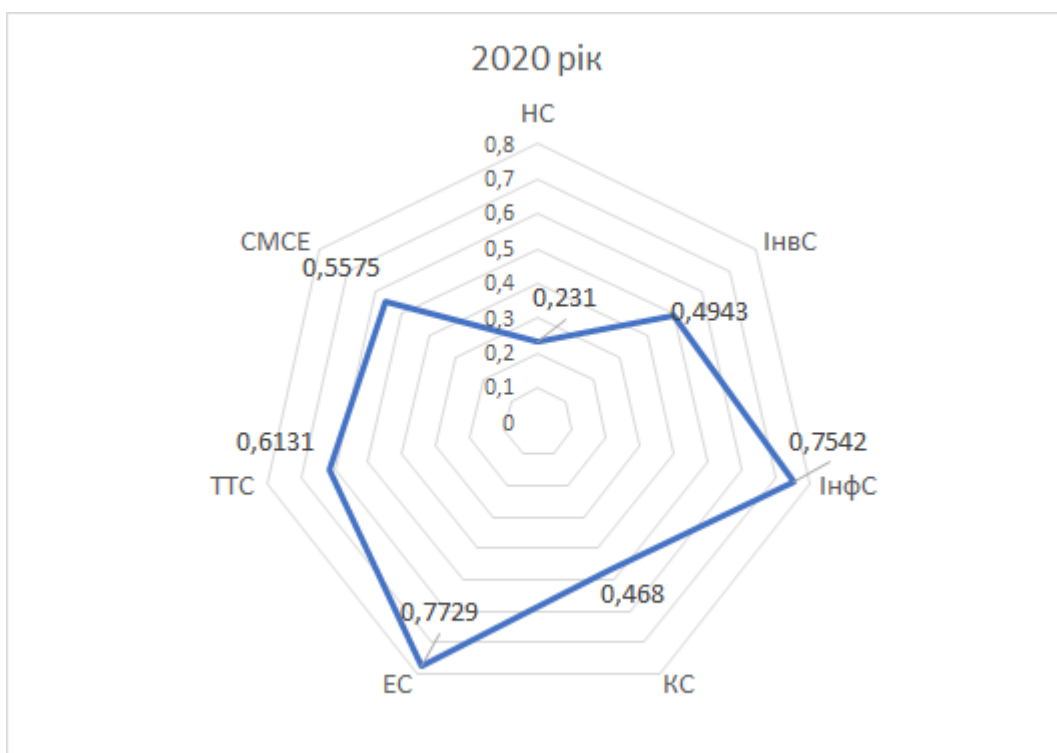


Рис. Д.3. Результати розрахунку часткових показників оцінки рівня інноваційного потенціалу АТ «Укрзалізниця» за 2020 рік

ДОДАТОК Е

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

статті, що входять до переліку наукових фахових видань і включені до міжнародних наукометричних баз:

1 Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Теоретичні основи управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. *Причорноморські економічні студії*. 2020. № 60. Ч. 1. С. 119-124. (Особистий внесок: сформовано підхід до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту).

2 Кузнецов Є. М. Стратегічні напрями підвищення інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 75. С. 150-158.

3 Кузнецов Є. М. Розвиток стратегічної міжгалузевої співпраці як основа підвищення інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 81-82. С. 230-238.

4 Кузнецов Є. М. Управління розвитком інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 83. С. 66-77.

5 Кузнецов Є. М., Дикань В. Л. Методичне забезпечення формування стратегії сталого розвитку підприємств залізничного транспорту. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2023. № 84. С. 9-20. (Особистий внесок: розкрито особливості формування адаптивної конфігурації інноваційної екосистеми).

6 Kuznetsov E. Transformation of the organizational structure of management of innovative activities at railway transport enterprises. *Адаптивне управління: теорія і практика*. Серія «Економіка». 2024. Вип. 18 (36). URL:

<https://amtp.org.ua/index.php/journal2/article/view/653/553>.

статті в інших виданнях:

7 Кузнецов Є. М., Огар О. М., Кужавський М. С., Наумов М. В. Визначення раціонального місця розташування пасажирської станції для обслуговування високошвидкісних поїздів у крупному залізничному вузлі. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2017. Вип. 173. С. 42-50. (*Особистий внесок: проаналізовано тенденції інноваційного розвитку світових залізниць*).

тези доповідей і матеріали науково-практичних конференцій:

8 Кузнецов Є. М. Теоретичні основи управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. *Теоретичні та практичні питання узгодження інтересів розвитку територіальної системи*: матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (31 жовтня 2020 р., м. Харків). Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна ННІ «Каразінська школа бізнесу», 2020. С. 262-264.

9 Кузнецов Є. М., Корінь М. В., Кузнецов В. Є. Розвиток локалізованих виробництв як основа забезпечення технологічної модернізації залізничного транспорту України. *Фінансово-економічні механізми розвитку підприємництва: теоретичний та практичний аспекти*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (19 – 20 листопада 2020 р., м. Дніпро). Частина 1. Дніпро: НМетАУ, 2020. С. 40-42. (*Особистий внесок: обґрунтовано доцільність розвитку інноваційних комунікацій на підприємствах залізничного транспорту*).

10 Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Систематизація факторів підвищення рівня інноваційної активності підприємств залізничного транспорту. *Виклики та перспективи соціально-економічного розвитку залізничного транспорту – «УКРПРОФЗТ 2021»*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (01 серпня - 03 листопада 2021 р., м. Київ). Київ: ДУІТ, 2021. С. 100-101. (*Особистий внесок: досліджено рівень розвитку інноваційного потенціалу підприємств залізничного транспорту*).

11 Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Ключові тенденції розвитку світового ринку вагонобудування в умовах цифровізації економіки. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика* : матеріали вісімнадцятої наук.-практ. міжнар. конф. (02 - 03 червня 2022 р., м. Харків). Х.: УкрДУЗТ, 2022. С. 80-81. (*Особистий внесок: досліджено особливості розвитку світових залізниць в умовах цифровізації*).

12 Кузнецов Є. М. Інструментарій стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту. *Економіка та підприємництво в умовах сучасних викликів*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (01 лютого 2023 р., м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 282-284.

13 Кузнецов Є. М., Кузнецов В. Є. Тенденції розвитку глобального ринку виробництва рухомого складу. *Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та корпоративна логістика* : матеріали дев'ятнадцятої наук.-практ. міжнар. конф. (01 - 02 червня 2023 р., м. Харків). Х.: УкрДУЗТ, 2023. С. 73-74. (*Особистий внесок: сформовано орієнтовну систему інноваційних цілей підприємств залізничного транспорту в сфері організації роботи, виробництва і експлуатації рухомого складу*).

14 Кузнецов Є. М., Дикань В. Л. Цифровий контекст розвитку інтелектуального капіталу підприємств залізничного транспорту. *Інноваційна модернізація економіки України в умовах євроінтеграційних процесів* : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (27-28 листопада 2023 р., м. Кременчук). Кременчук: КрНУ імені Михайла Остроградського, 2023. С. 281-284. (*Особистий внесок: розкрито зміст цифрової компоненти в системі інтелектуального капіталу підприємств залізничної галузі*).

ДОДАТОК Ж
АКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

В.о. директора ДП «УкрНДІВ»,

К.Т.Н., старший дослідник

Олександр Сафронів



_____ 2024 р.

АКТ

впровадження результатів дисертаційного дослідження

Кузнецова Євгена Миколайовича

на тему

**«СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ АКТИВНІСТЮ
ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ»**

У сучасних реаліях господарювання системне впровадження інновацій є одним із ключових інструментів підвищення ефективності роботи та конкурентоспроможності підприємств залізничного транспорту. Інертність в інноваційній сфері обумовила загострення кризових явищ в вітчизняній залізничній галузі, та, як наслідок, втрату її позицій на транспортно-логістичному ринку. Для забезпечення сталого поступального розвитку підприємств залізничного транспорту набуває першочергового значення активізація інноваційної діяльності на засадах стратегічного управління мобілізацією ресурсного потенціалу. Актуалізується питання посилення інтелектуальної компоненти ресурсного портфелю, що дозволить безперервно акумулювати організаційне знання, об'єктивізувати досвід і навички працівників у інноваційні рішення.

Кузнецовим Є. М. досліджено підходи до розкриття сутності інтелектуального капіталу підприємств, його структури і функцій. Встановлено взаємозв'язок між ефективним управлінням розвитком інтелектуального капіталу і досягненням стійких конкурентних переваг підприємств залізничного транспорту. Це дозволило автору сформулювати модель управління інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту, яка розкриває його цифрову компоненту, принципи, цілі та завдання розвитку інтелектуального капіталу за структурними елементами, перспективні організаційні зміни. Особливу увагу приділено питанням формування міжфункціональних команд в системі управління інтелектуальним капіталом з метою акумулювання досвіду та навичок для збільшення обсягу та якості організаційного знання.

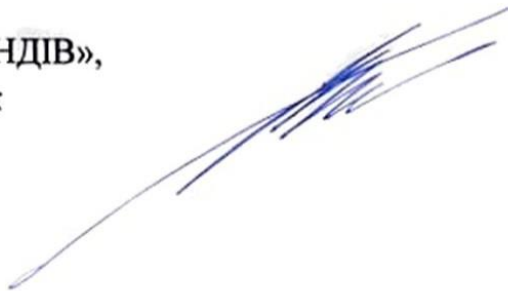
Надані пропозиції становлять вагому практичну цінність для підприємств залізничного транспорту і свідчать про високий рівень проведеного автором дослідження, а їх застосування в діяльності ДП «УкрНДІВ» дозволило визначитися з перспективним інструментарієм активізації інноваційної діяльності.

Заступник директора з наукової
роботи ДП «УкрНДІВ»,
к.т.н., старший дослідник



Андрій СУЛИМ

Завідувач НДЛ ДП «УкрНДІВ»,
к.т.н., старший дослідник



Павло ХОЗЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор ТОВ «ЖВРЗ «ЕКСПРЕС»



Василь СВИСТУН

2024 р.

АКТ

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Кузнецова Євгена Миколайовича**

на тему

**«Стратегічне управління інноваційною активністю підприємств
залізничного транспорту»**

Матеріали дисертаційного дослідження Кузнецова Євгена Миколайовича на тему «Стратегічне управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту» за спеціальністю 051 «Економіка» визначено доцільними для використання на підприємствах залізничного транспорту.

Запропонований автором організаційний підхід щодо трансформації структури управління інноваційною діяльністю на підприємствах залізничного транспорту, що передбачає створення Центру інноваційного скаутингу, дозволить створити умови для розширення інноваційного потенціалу і підвищення інноваційної активності підприємств галузі за рахунок сприяння доступу до ідей-новацій та генерування бази інновацій, потенційних для застосування в проектах їх інноваційного зростання.

Надані пропозиції становлять практичну цінність для підприємств залізничного транспорту та свідчать про високий рівень проведеного дослідження, а їх застосування в діяльності ТОВ «ЖВРЗ «ЕКСПРЕС» дозволило визначитися з перспективним інструментарієм пошуку й залучення новацій необхідних для цифрової перебудови і наближення технологічного рівня розвитку підприємств залізничного транспорту до рівня європейських залізниць.

Головний інженер
ТОВ «ЖВРЗ «Експрес»



Ігор КОЗАЧОК

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Проректор з науково-педагогічної роботи
Українського державного університету
залізничного транспорту,



Кандидат технічних наук, доцент

Артур КАГРАМАНЯН

2023 р.

АКТ**ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ**

результатів дисертаційного дослідження Кузнецова Євгена Миколайовича на тему «Стратегічне управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту» у навчальному процесі Українського державного університету залізничного транспорту

Теоретичні та практичні розробки дисертаційного дослідження Кузнецова Є. М., що пов'язані з розробленням теоретичних положень, методичних підходів і практичних рекомендацій щодо стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту в умовах формування середовища для масштабування інновацій, використовуються у навчальному процесі Українського державного університету залізничного транспорту.

До основних з них належать наступні:

- підхід до управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, що, на відміну від існуючих, ґрунтується на використанні потенціалу масштабування інновацій і розкриває етапи та інструменти підтримки його реалізації. Впровадження даного підходу дозволить забезпечити стимулювання інноваційних трансформацій на підприємствах залізничного транспорту і підвищити ефективність їх реалізації;

- система формування інноваційної стратегії для підприємств залізничного транспорту, що, на відміну від існуючих, включає матрицю вибору альтернативних сценаріїв масштабування, типи яких визначено залежно від рівня інноваційного потенціалу та довготривалої привабливості транспортно-логістичного ринку. Це дозволить підвищити якість стратегічних управлінських рішень у сфері інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту;

- організаційний підхід до трансформації структури управління інноваційною діяльністю підприємств залізничного транспорту, який, на відміну від існуючих, ґрунтується на впровадженні інноваційного скаутингу як ключового інструменту підтримки процесів масштабування новачків на підприємствах галузі і

передбачає створення відповідного центру. Визначено структуру та розкрито функції і напрями діяльності центру інноваційного скаутингу, реалізація яких дозволить розширити інноваційний потенціал підприємств залізничного транспорту та підвищити рівень їх інноваційної активності;

- модель управління інтелектуальним капіталом підприємств залізничного транспорту, яка, на відміну від існуючих, розкриває його цифрову компоненту, принципи, організаційну структуру і етапність реалізації, цілі та завдання розвитку інтелектуального капіталу за структурними елементами, що дозволяє сформувати інформаційно-знаннєву інфраструктуру для генерації інновацій та ефективної реалізації інноваційних проєктів;

- положення щодо побудови механізму стратегічного управління інноваційною активністю підприємств залізничного транспорту, які, на відміну від відомих, ґрунтуються на ціннісному підході та передбачають формування адаптивної конфігурації інноваційної екосистеми за такими етапами організації інноваційної співпраці як ініціатор, акселератор, концепт, пілот, проєкт, масштаб. Надані пропозиції сприяють побудові середовища ефективної взаємодії для мобілізації ресурсів та активації інноваційної діяльності;

- модель архітектури інноваційного ландшафту підприємств залізничного транспорту, в межах якої, на відміну від існуючих, виділено суб'єктну, ресурсну та інструментальну складову підтримки процесу організації сприятливого середовища для продукування новацій. Реалізація даної моделі дозволить сформувати ефективні інноваційні комунікації, підвищити силу інноваційного партнерства та на цій основі забезпечити масштабування інновацій для прискорення процесів інноваційного розвитку підприємств залізничного транспорту.

Дані розробки використовуються:

- 1) при проведенні аудиторних занять;
- 2) при підготовці магістрів і бакалаврів при викладанні дисциплін:
 - «Стратегічне управління»;
 - «Економіка і організація інноваційної діяльності»;
 - «Інноваційний розвиток підприємств»;
 - «Управління проєктами»;
 - «Інтелектуальний бізнес»;
 - «Економіка роботизованих технологій»;
- 3) при виконанні кваліфікаційних робіт.

Заступник декана
економічного факультету

 Олена СЕМЕНЦОВА