НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

КІС ІРИНА РОМАНІВНА

УДК 005.8:005.334:061.5(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ В ПРОЕКТАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

073 Менеджмент
07 Управління та адміністрування

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

Науковий керівник Бакуліч Олена Олександрівна, кандидат технічних наук, професор

Київ – 2023

АНОТАЦІЯ

Кіс. І.Р. **Управління екологічними ризиками в проектах функціонування підприємств транспортної галузі.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 Менеджмент (07 Управління та адміністрування). – Національний транспортний університет, Міністерство освіти і науки України, Київ, 2023.

У дисертаційній роботі вирішено актуальне науково-прикладне завдання, що полягало в підвищенні ефективності системи ризик-менеджменту транспортних підприємств за рахунок розробки та удосконалення теоретичних, методичних положень та прикладних моделей та методів управління екологічними ризиками в проектах функціонування відповідних суб'єктів господарювання.

У роботі проведено аналіз стану підприємств транспортної галузі України, розглянуто окремі показники, зокрема, фінансово-економічні, що характеризують їхню господарську діяльність. Зазначено, що нестабільність світової економіки, економічного стану підприємств транспортної галузі через вплив криз та інших факторів, еволюція управлінських практик, зокрема, методології управління проектами, подальше поширення концепції стійкого розвитку обумовлюють необхідність вдосконалення системи ризик-менеджменту проектів функціонування транспортних підприємств для відповідності вимогам сучасності.

Охарактеризовано функціонування транспортних підприємств та визначено особливості системи ризик-менеджменту. Зазначено, що підприємства транспортної галузі, реалізуючи проекти в своїй діяльності, знаходяться під впливом різноманітних ризиків, основним з яких є екологічний ризик, особливості якого розглянуто, описано та досліджено в дисертаційній роботі.

З'ясовано, що моделі та методи ризик-менеджменту не відповідають сучасним вимогам щодо ведення господарської діяльності та не враховують особливості екологічного ризику, що обмежує спектр їхнього застосування. Наголошено на тому, що екологічний ризик є складним, а тому потребує деталізованого аналізу з урахуванням усіх ризик-факторів. У такому випадку виникає необхідність у вдосконаленні існуючого інструментарію управління ризиками, який був би позбавлений визначених «вузьких» місць.

Автором розвинуто термінологічний базис та запропоновано власне бачення категорії «ризик», в частині її сутності як наукового терміну, що характеризуватиметься можливістю недоотримання прибутків чи виникнення збитків у випадку впливу невизначеності.

Розроблено концептуальну модель управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі, яка, на відміну від існуючих, за рахунок здійснення синтезу традиційних вимог до реалізації проекту та характеристик моделі стійкого розвитку дозволяє забезпечити комплексність інтегрованого управлінського процесу ризик-менеджменту.

Удосконалено ситуаційний метод управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі, який, на відміну від існуючих, базується на використанні foresight-підходу для визначення рівня ризику на трьох горизонтах (оперативному, тактичному та стратегічному), сигналізуючи про ймовірні проблемні ситуації в господарській діяльності підприємств транспортної галузі, що можуть бути викликані тим чи іншим ризик-фактором екологічного ризику проектів функціонування, та дозволяє забезпечити проактивну адаптацію та гнучкість системи ризик-менеджменту суб'єкта господарювання щодо реакції на можливі його впливи.

Дістала подальшого розвитку структурна модель ситуаційного підходу до управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі, яка, на відміну від існуючих, має дві модифікації, одна з яких передбачена для управління ризиком на оперативному рівні, а інша – на тактичному та стратегічному рівнях, забезпечуючи оптимізацію процесу ризик-

менеджменту з раціональним використанням ресурсів.

Дістав подальшого розвитку механізм системи ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі, який, на відміну від існуючих, містить в структурі принципи переходу до циркулярної економіки, а також включає ситуаційний метод ризик-менеджменту, що забезпечує відповідність сучасним тенденціям розвитку управлінських практик суб'єктів господарювання.

На прикладі проектів функціонування підприємств транспортної галузі, наведено можливості практичного використання методів та моделей ризик-менеджменту. Визначено ризики проекту функціонування, розраховано їхній рівень за допомогою foresight-підходу з використанням моделі PERT на оперативному, тактичному та стратегічному горизонтах, що дозволило з'ясувати тенденції щодо зміни ризик-факторів надалі, визначившись з необхідністю прийняття відповідних управлінських рішень.

Практичне значення результатів роботи підтверджується впровадженням їх в процес управління підприємствами транспортної галузі, а саме Комунального підприємства «Київпастранс» м. Київ (акт впровадження від 15.12.2022), АТ "Київська виробнича компанія "РАПІД" , (акт впровадження від 16.01.23), та в навчальний процес Національного транспортного університету при викладанні навчальних дисциплін: «Екологічний менеджмент» для здобувачів першого (бакалаврського) кваліфікаційного рівня вищої освіти освітньої програми «Менеджмент природоохоронної діяльності» спеціальності 073 Менеджмент та здобувачів другого (магістерського) кваліфікаційного рівня вищої освіти освітньої програми «Менеджмент природоохоронної діяльності» спеціальності 073 Менеджмент та при викладанні освітньої компоненти «Управління природоохоронною діяльністю» для здобувачів першого (бакалаврського) кваліфікаційного рівня вищої освіти всіх освітніх програм спеціальності 073 Менеджмент (акт впровадження від 10.01.2023).

Використання запропонованих автором методів та моделей управління екологічним ризиком проектів функціонування підприємств транспортної галузі

дозволяє покращити ефективність системи ризик-менеджменту через визначення тренду зміни рівнів ризик-факторів з врахуванням сучасних вимог до ведення господарської діяльності.

Ключові слова: ризики, екологічні ризики, управління ризиками, проекти, управління проектами, підприємства, транспортні підприємства, автомобільний транспорт, транспортна галузь.

ABSTRACT

Kis I.R. **Management of environmental risks in projects of the operation of transport industry enterprises.** – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy. Specialty 073 Management (07 Management and Administration). – National Transport University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv, 2023.

In the dissertation work, an actual scientific and applied task was solved, which consisted in increasing the effectiveness of the risk management system of transport enterprises due to the development and improvement of theoretical, methodological provisions and applied models and methods of environmental risk management in projects of the operation of relevant business entities.

The paper analyzes the state of enterprises in the transport industry of Ukraine, considers individual indicators, in particular, financial and economic ones, which characterize their economic activity. It is noted that the instability of the world economy, the economic condition of transport industry enterprises due to the influence of crises and other factors, the evolution of management practices, in particular, project management methodologies, the further spread of the concept of sustainable development determine the need to improve the risk management system of transport enterprise functioning projects to meet the requirements of modernity.

The functioning of transport enterprises is characterized and the features of the risk management system are determined. It is noted that the enterprises of the

transport industry, implementing projects in their activities, are under the influence of various risks, the main of which is the environmental risk, the features of which are considered, described and researched in the dissertation work.

It has been found that models and methods of risk management do not meet the modern requirements for conducting economic activities and do not take into account the peculiarities of environmental risk, which limits the range of their application. It is emphasized that environmental risk is complex and therefore requires a detailed analysis taking into account all risk factors. In this case, there is a need to improve the existing risk management toolkit, which would be devoid of identified «bottlenecks».

The author has developed a terminological basis and proposed his own vision of the category «risk», in terms of its essence as a scientific term, which will be characterized by the possibility of underachievement of profits or the occurrence of losses in the event of the influence of uncertainty.

A conceptual model of environmental risk management of projects of transport industry enterprises has been developed, which, unlike the existing ones, due to the synthesis of traditional requirements for project implementation and the characteristics of the sustainable development model, allows to ensure the complexity of the integrated management process of risk management.

The situational method of environmental risk management of projects of the operation of transport enterprises has been improved, which, unlike the existing ones, is based on the use of a foresight approach to determine the level of risk on three horizons (operational, tactical and strategic), signaling probable problem situations in the economic activity of transport enterprises industries that may be caused by one or another risk-factor of the environmental risk of operation projects, and allows to ensure proactive adaptation and flexibility of the risk management system of the business entity in response to its possible impacts.

The structural model of the situational approach to the management of environmental risks of projects of the operation of transport industry enterprises has received further development, which, unlike the existing ones, has two modifications,

one of which is provided for risk management at the operational level, and the other - at the tactical and strategic levels, ensuring optimization risk management process with rational use of resources.

The mechanism of the system of risk management of environmental risks of projects of the operation of transport industry enterprises, which, unlike the existing ones, contains in its structure the principles of transition to a circular economy, and also includes the situational method of risk management in the applied toolkit, which ensures compliance with modern development trends, has been further developed management practices of business entities.

Possibilities of practical use of risk management methods and models are given on the example of projects of the functioning of enterprises in the transport industry. The risks of the operation project were determined, their level was calculated using the foresight approach using the PERT model on the operational, tactical and strategic horizons, which made it possible to find out the trends in changing risk factors in the future, determining the need to make appropriate management decisions.

The practical significance of the results of the work is confirmed by their implementation in the management process of enterprises in the transport industry, namely the Municipal Enterprise "Kyivpastrans" of Kyiv (implementation act dated 15.12.2022), JSC "Kyiv Production Company "RAPID" (implementation act dated 16.01.23) , and in the educational process of the National Transport University when teaching academic disciplines: "Environmental management" for the first (bachelor's) degree holders of the educational program "Management of environmental protection activities" specialty 073 Management and second (master's) degree holders of the educational program "Management of environmental protection activities" specialty 073 Management and when teaching the educational component "Management of environmental protection activities" for applicants of the first (bachelor's) qualification level of higher education of all educational programs in the specialty 073 Management (implementation act dated 10.01.2023).

The use of the methods and models of environmental risk management proposed by the author for projects of the operation of enterprises in the transport

industry allows to improve the effectiveness of the risk management system by determining the trend of changes in the levels of risk factors, taking into account modern requirements for conducting economic activities.

Keywords: risks, environmental risks, risk management, projects, project management, enterprises, transport enterprises, road transport,transport industry.

Список опублікованих праць за темою дисертації:

- ***статті у наукових фахових виданнях України, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:***

1. Бакуліч О.О., Кіс І.Р., Занора В.О. Тенденції управління екологічними ризиками транспортних проектів. *Збірник наукових праць ЧДТУ. Серія: Економічні науки.* (Index Copernicus, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Google Scholar, CrossRef). 2020. №56. С. 62–69. (0,4 д. а.).

DOI: https://doi.org/10.24025/2306-4420.0.56.2020.201674

Особистий внесок автора полягає у визначенні особливостей та сучасних тенденцій управління екологічними ризиками проектів транспортних підприємств та становить 0,3 друк. арк.

2. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Методичний інструментарій управління екологічними ризиками проектів підприємств транспортної галузі. *Науковий погляд: економіка та управління.* (Index Copernicus, Google Scholar). 2020. №4. С. 60-65. (0,35 д. а.) DOI: https://doi.org/10.32836/2521-666X/2020-70-10

Особистий внесок автора полягає у визначенні основних підходів до моніторингу та оцінки ризиків проектів підприємств транспортної галузі та становить 0,3 друк. арк.

3. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Екологічний ризик-менеджмент в проектах транспортних підприємств. *Причорноморські економічні студії.* (Index Copernicus, Google Scholar). 2020. №58. С. 90-95. (0,4 д. а.).

DOI: https://doi.org/10.32843/bses.58-15

Особистий внесок автора полягає у формуванні узагальненої концептуальної моделі зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств,

контекстної діаграми управління екологічними ризиками та становить 0,35 друк. арк.

4. Кіс І.Р. Механізм управління екологічними ризиками на транспортних підприємствах. *Transport Development.* 2021. № 4 (11). С. 16-24. (0,35 д. а.).

DOI: https://doi.org/10.33082/td.2021.4-11.02

Особистий внесок автора полягає у формуванні механізму управління екологічними ризиками на транспортних підприємствах.

5. Кіс І.Р. Стратегічне управління екологічними ризиками підприємств транспортної галузі. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами.* (Index Copernicus, Directory of Open Access Journals (DOAJ), MIAR, WorldCat, Google Scholar, BASE, OpenAIRE, PBN, ULRICHSWEB, ROAD). 2021. № 2(4). С. 23-33. (0,43 д. а.). DOI: 10.20998/2413-3000.2021.4.4

Особистий внесок здобувача полягає у аналізі та систематизації екологічних ризиків підприємств транспортної галузі.

6. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Ситуаційний метод управління екологічними ризиками проектів підприємств транспортної галузі в умовах циркулярної економіки. *Управління розвитком складних систем.* (Google Scholar). Київ, 2021. №46. С. 6-11. (0,4 д. а.). DOI: 10.32347/2412-9933.2021.46.6-11

Особистий внесок автора полягає у визначенні сутності ситуаційного методу як інструменту управління складною системою, опрацюванні його практичних переваг, формуванні структурної схеми ситуаційного управління ризиками проектів транспортних підприємств, розгляді особливостей його функціонування та становить 0,35 друк. арк.

- ***публікації в міжнародних виданнях:***

7. Kis I., Bakulich E. Overview of approaches to definition of risk and environmental risk. *Economic Profile.* 2019. №19. P. 89–94. (0,375 д. а.). URL:http://www.economicprofile.org/pdf/ge-19-10.pdf

Особистий внесок автора полягає у визначенні та розгляді підходів до ідентифікації термінів «ризик» та «екологічний ризик», а також пропонуванні

власного визначення категорії «ризик» та становить 0,35 друк. арк.

8. Kis I.R., Bakulich O.O. Green environmental risk management in the projects of transport enterprises using foresight methods. *Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences.* (Index Copernicus, Google Scholar, Ulrichsweb Global Serials Directory, Union of International Associations Yearbook). Budapest, 2020. VIII (29), Is. 238. P. 43-45. (0,33 д.а.). http://seanewdim.com/uploads/3/4/5/1/34511564/nat_viii_238_29.pdf

Особистий внесок автора полягає в обґрунтуванні використання foresight-підходу в якості інструментарію зеленого управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі та становить 0,3 друк. арк.

- наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

9. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Управління екологічними ризиками на підприємстві. *Конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : зб. тез LXXIV наук. конф. Київ : НТУ, 2018. С. 342. (0,1). https://drive.google.com/file/d/1_uA1WGugEVOGtLukG_ZMX71VgXPIq98l/view

Особистий внесок автора полягає у виконанні аналізу складових, що включає оцінка екологічного ризику, розгляді видів аналізу екологічного ризику на підприємстві, методів визначення екологічного ризику та становить 0,09 друк. арк.

10. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Управління екологічними ризиками на підприємствах транспортної галузі. *Конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : зб. тез LXXV наук. конф. Київ : НТУ, 2019. С. 343. (0,1). https://drive.google.com/file/d/16Vrd9t8qiaZrTaTmPzz5lqtihzjtrjsf/view

Особистий внесок автора полягає у дослідженні специфіки ризик-менеджменту екологічних ризиків, визначенні необхідності запровадження постійного контролю та оцінки рівня екологічних ризиків на підприємствах транспортної галузі та становить 0,09 друк. арк.

11. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Оцінка екологічних ризиків на підприємствах. *Конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : зб. тез LXXVI наук. конф. Київ : НТУ, 2020. С. 319. (0,1). http://vstup.ntu.edu.ua/konf-76.pdf

Особистий внесок автора полягає у визначенні особливостей певних складових оцінки екологічних ризиків на підприємстві, серед яких формування бази факторів небезпеки, їхня класифікація, визначення можливих наслідків та становить 0,09 друк. арк.

12. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Екологічні ризики проектів розвитку транспортних підприємств. *Формування економічної системи країни на світовому, державному та регіональному рівнях* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 8 лютого 2020р. Київ: Таврійський Національний університет імені В.І. Вернадського, 2020. С. 34–36. (0,1). https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=GpnEkfcAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=GpnEkfcAAAAJ:O3NaXMp0MMsC

Особистий внесок автора полягає в аналізі політики ризик менеджменту підприємства транспортної галузі України, формуванні причинно-наслідкової діаграми ризиків проектів функціонування підприємства, проведенні логічного аналізу їхнього взаємозв'язку та становить 0,09 друк. арк.

13. Кіс І.Р. Класифікація екологічних ризиків проектів розвитку підприємств транспортної галузі. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах переходу до поведінкової економіки»* : тези доповідей XVII міжнар. конф., 15-16 травня 2020р. Київ: КНУБА, 2020. С. 166-170. (0,13). http://eprints.kname.edu.ua/58526/1/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8PMKyiv_20.pdf

14. Кіс І.Р. Сучасні прогнози екологічних ризиків проєктів транспортних підприємств. *Управління проектами: стан та перспективи* : матеріали XV

Міжнар. наук.-практ. конф. Миколаїв : Видавець Торубара В.В., 2020. С. 43-45. (0,18).
https://sci.ldubgd.edu.ua/bitstream/123456789/7060/1/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%81%D1%8B%202020%20%281%29.pdf

15. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Тренди розвитку ризик-менеджменту в проектах транспортних підприємств. *Інноваційні рішення в сучасній науці, освіті та практиці* : матеріали І Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (наукове видання), 17-18 листопада 2020 р. Київ: НТУ, 2020. Ч.1. С. 87-89. (0,125). http://vstup.ntu.edu.ua/conf-innov-part-1.pdf

Особистий внесок автора полягає у визначенні та аналізі трендів розвитку ризик-менеджменту проектів підприємств транспортної галузі та становить 0,1 друк. арк.

16. Кіс І.Р. Концепція зеленого ризик-менеджменту в проектах транспортних підприємств. *Project, Program, Portfolio Management (p3m-2020)* : збірник тез доповідей V Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса.: Балан В.О., 2020. С. 55-57. (0,1).

17. Kis I., Bakulich O., Bieliatynskyi A. Application of information technologies in the transport enterprise project management. *Project, Program, Portfolio Management (p3m-2020)* : V International scientific-practical conference. 04-05 december 2020. Odesa : ONPU, 2020. P. 47-52. (0,3). DOI: 10.32347/2412-9933.2021.46.6-11

Особистий внесок автора полягає в узагальненні інформаційних систем управління проектами транспортних підприємств, їхній систематизації, наведенні логічного взаємозв'язку сфер знань управління проектами з різновидами інформаційних технологій та становить 0,25 друк. арк.

18. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Зелене управління екологічними ризиками в проєктах транспортних підприємств. *Конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : зб. тез LXXVII наук. конф. Київ : НТУ, 2021. С. 289. (0,1). http://vstup.ntu.edu.ua/konf-77.pdf

Особистий внесок автора полягає у визначенні пріоритетів загальної концепції управління ризиками в межах зеленого ризик-менеджменту в проектах транспортних підприємств та становить 0,09 друк. арк.

19. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Ситуаційний ризик-менеджмент в управлінні проектами транспортних підприємств. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19»* : тези доповідей XVIII міжнар. конф., 15 травня 2021р. Київ : КНУБА, 2021. С. 86-90. (0,15).
http://eprints.kname.edu.ua/58522/1/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B82021.pdf

Особистий внесок автора полягає у визначенні особливостей ризик-менеджменту транспортного підприємства, послідовності реалізації ситуаційного методу управління ризиками та становить 0,14 друк. арк.

20. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Ризик-менеджмент екологічних ризиків транспортних підприємств в умовах переходу до циркулярної економіки. *Управління проектами: стан та перспективи* : матеріали XVII Міжнар. наук.-практ. конф., 7-10 вересня 2021р. Миколаїв : Видавець Торубара В.В., 2021. С. 9-11.(0,15).
https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=GpnEkfcAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=GpnEkfcAAAAJ:dfsIfKJdRG4C

Особистий внесок автора полягає в узагальненні фундаментальних принципів циркулярної економіки, класифікації процесу ризик-менеджменту, наданні пропозицій щодо використання коефіцієнта гнучкості системи управління ризиками та становить 0,14 друк. арк.

ЗМІСТ

ВСТУП..... 16
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ В ПРОЕКТАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ ……...…… 22
1.1 Сутнісна характеристика та різновиди екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі….. 22
1.2 Класифікація екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі..... 29
1.3 Особливості управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі……... 34
1.4 Методичний інструментарій управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі…… 42
Висновки до розділу 1…… 50
Список використаних джерел за розділом 1……. 52
РОЗДІЛ 2. ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ В ПРОЕКТАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ……. 60
2.1 Дослідження господарської та проектної діяльностей підприємств транспортної галузі України…… 60
2.2 Прогнози екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі……. 68
2.3 Сучасні практики ризик-менеджменту...…….. 76
2.4 Концептуальна модель управління екологічними ризиками в проектах функціонування підприємств транспортної галузі…. 82
Висновки до розділу 2…… 90
Список використаних джерел за розділом 2……. 93
РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ ПРОЕКТІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ……. 100

3.1 Математична модель екологічного ризику проектів функціонування підприємств транспортної галузі..... 100
3.2 Ситуаційне управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі…….. 106
3.3 Гнучке управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі в умовах переходу до циркулярної економіки…….……. 116
3.4 Механізм системи ризик-менеджменту екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі…… 122
Висновки до розділу 3…… 127
Список використаних джерел за розділом 3……. 129
РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ ПРОЕКТІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ……. 133
4.1 Вплив характеристик проектів функціонування підприємств транспортної галузі на управління екологічними ризиками…... 133
4.2 Застосування інформаційних технологій в управлінні проектами функціонування підприємств транспортної галузі... 137
4.3 Ідентифікація факторів екологічного ризику проектів функціонування підприємств транспортної галузі та його визначення……..... 144
4.4 Ситуаційне управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі…..…… 151
Висновки до розділу 4…… 164
Список використаних джерел за розділом 4……. 165
ВИСНОВКИ…….…… 168
ДОДАТКИ…… 171

ВСТУП

Актуальність теми. XXI сторіччя характеризується збільшенням інтенсивності співпраці України та Європейського Союзу, з огляду на європейський вибір країни. В межах цієї співпраці здійснюються різноманітні заходи щодо дотримання європейських стандартів ведення господарської діяльності, удосконалення та розвитку вітчизняної практики управління підприємствами в різних галузях. В контексті зазначеного значна увага приділена підприємствам транспортної галузі України, належне функціонування яких є критичним для економіки держави. Робота транспортних підприємств супроводжується трансформаціями системи менеджменту, що передбачає використання методології управління проектами, необхідність врахування цілей Сталого Розвитку, подальшу екологізацію діяльності тощо. Представлення європейською спільнотою екологічних та соціальних факторів пріоритетними в діяльності підприємств транспортної галузі, реалізація ними проектів, передбачає посилення уваги до проблематики ризик-менеджменту, який покликаний управляти тими факторами, що можуть негативно впливати на ефективність функціонування суб'єктів господарювання. Визначення екологічного ризику, розуміння тенденції його розвитку, змін з часом, розробка та підготовка заходів щодо реагування на нього є частиною ефективної системи ризик-менеджменту підприємства.

Дослідженню питань ризик-менеджменту присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних науковців, серед яких Вітлінський В.В., Войтко С.В., Гадецька З.М., Гриценко Л.Л., Данченко О.Б., Желновач Г.М., Занора В.О., Зінченко Ю.В., Зюзюн В.І., Івченко І.Ю., Калюжна Ю.В., Клименко М.М., Козуля Т.В., Куташенко М.В., Левківський О.П., Ложачевська О.М., Матейчик В.П., Морозов А.О., Панченко Н.Г., Посохов І. М., Ріщук Л.І., Свідерська А.В., Скакальський Ю.С., Таранюк К.В., Тарасова Т.О., Хрутьба В.О., Черчата А.О., а також Bowling D.M., Bruhwiler B., Fernando Y., Garvey P.R., Knight F., Langdalen H., Lundqvist S.A., Rieger L., Stulz M., Wilhams T.L. та інші.

Однак і на сьогодні невирішеними, такими, що потребують покращення є питання системності та комплексності ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі. Ефективний ризик-менеджмент потребує вдосконалення методичних положень, методів і моделей, що передбачає розробку інструментарію, який дозволить управляти ризиками з врахуванням ситуаційних факторів, які приналежні діяльності транспортного підприємства, та перспективних оцінок зміни їх рівнів в майбутньому. Тому, проведене в роботі дослідження є актуальною науково-прикладною задачею.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.
Дисертаційне дослідження виконано в рамках тематичних планів науково-дослідних робіт Національного транспортного університету. Робота виконана відповідно до тематики держбюджетної теми «Експлуатаційно-екологічні аспекти управління міським пасажирським транспортом» (2022 р., № ДР 0122U001179) де автор був виконавцем окремих розділів.

Мета і задачі дослідження. Метою дисертаційної роботи є удосконалення ризик-менеджменту екологічних ризиків в проектах функціонування підприємств транспортної галузі. Для досягнення визначеної мети роботи було поставлено наступні задачі:

- визначити сутнісну характеристику категорій «ризик» та «екологічний ризик»;

- дослідити класифікації екологічних ризиків, розглянувши їхні особливості, критерії та чинники, які виступають основою для систематизації;

- розглянути методичний інструментарій ризик-менеджменту екологічних ризиків;

- проаналізувати господарську діяльність підприємств транспортної галузі України та її особливості;

- дослідити сучасні стандарти та практики ризик-менеджменту;

- розробити концептуальну модель управління екологічними ризиками в проектах функціонування підприємств транспортної галузі;

- удосконалити стратегічний foresight-підхід ризик-менеджменту проектів

функціонування транспортних підприємств;

- формалізувати ситуаційне управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі;

- сформувати механізм системи ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі;

- провести ідентифікацію та оцінку факторів екологічного ризику проектів функціонування транспортного підприємства.

Об'єкт дослідження – процеси ризик-менеджменту екологічних ризиків в проектах функціонування підприємств транспортної галузі.

Предмет дослідження – процеси, механізми, методи та моделі ризик-менеджменту екологічних ризиків в проектах функціонування підприємств транспортної галузі в контексті «зеленого» управління.

Методи дослідження. Науковим, теоретичним підґрунтям дисертаційного дослідження виступають загальнонаукові положення управління проектами функціонування підприємств транспортної галузі, фахова література, наукові праці вчених, практики управління ризиками. В роботі використовувались загальнонаукові та спеціальні методи дослідження: системний метод – для дослідження та визначення характеристик об'єкту дослідження, ретроспективний – для аналізу транспортної галузі України та показників, що характеризують діяльність її підприємств, методи аналізу та синтезу – для визначення характеристик системи ризик-менеджменту та формалізації практик та методів її функціонування, методи управління проектами – для ідентифікації та оцінки ризиків, прогнозування – для визначення тенденцій зміни рівнів ризику. Інформаційною основою роботи є дані Державної служби статистики України, звітність підприємств транспортної галузі.

Наукова новизна одержаних результатів.

вперше:

- розроблено концептуальну модель управління екологічними ризиками в проектах функціонування підприємств транспортної галузі, яка базується на

синтезі традиційних вимог управління проектами, а саме мінімізації витрат, часу та максимізації якості проекту та вимог практики зеленого управління виражених у концепті «3Р», що передбачає забезпечення соціального, економічного та екологічного факторів;

удосконалено:

- метод ситуаційного управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі, який на відміну від існуючих, враховує доцільність визначення ризику на оперативному, тактичному та стратегічному горизонтах із застосуванням foresight-методики, отримуючи інформацію щодо тренду його розвитку, забезпечуючи таким чином можливості щодо проактивного управління ризиками та адаптації системи ризик-менеджменту до реакції на їхні впливи;

- стратегічний форсайт-підхід до визначення рівня екологічного ризику проектів функціонування підприємств транспортної галузі, який на відміну від існуючих, використовує модель системи PERT (Program Evaluation and Research Task) для оцінки ймовірності настання та вагомості впливу ризиків, що забезпечує оперативність та доступність інформації під час аналізу трендів їх змін в різний період часу;

дістав подальшого розвитку:

- структурна модель ситуаційного підходу до управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі, яка на відміну від існуючих, враховує варіації послідовності дій ризик-менеджменту на оперативному рівні, а також тактичному та стратегічному рівнях, забезпечуючи формалізацію процесу та раціональність витрачених ресурсів;

- механізм системи ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі, в якому на відміну від існуючих, враховано принципи переходу до циркулярної економіки та інструментарій ризик-менеджменту, що доповнено ситуаційним методом управління, який передбачає визначення рівня ризику на трьох горизонтах, забезпечивши реалізацію превентивних заходів ризик-менеджменту та

убезпечивши суб'єкт господарювання від неочікуваних втрат в подальшому;

- термінологічний базис ризик-менеджменту у частині визначення категорії «ризик», що передбачає врахування негативного аспекту в контексті недоотримання прибутків чи виникнення збитків, що матиме місце через вплив невизначеності.

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що їхнє використання передбачає удосконалення практики ризик-менеджменту проектів функціонування підприємств транспортної галузі для підвищення ефективності її здійснення.

Практичне значення результатів проведеного дослідження підтверджено їхнім впровадженням в діяльність підприємств транспортної галузі, а саме Комунального підприємства «Київпастранс» м. Київ (акт впровадження від 15.12.2022), АТ "Київська виробнича компанія "РАПІД", (акт впровадження від 16.01.23) та в навчальний процес Національного транспортного університету.

Особистий внесок здобувача. Наукові та практичні результати, висновки, що викладені в дисертаційні роботі, отримані автором особисто. З наукових праць, які підготовлено у співавторстві, наведено тільки ті результати, які є здобутком автора.

Апробація результатів дисертації. Результати дисертаційної роботи були апробовані та схвалені під час участі в роботі міжнародних та всеукраїнських конференцій, а саме: LXXIV, LXXV, LXXVI, LXXVII наукових конференцій професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів Національного транспортного університету (м. Київ, 2018-2021рр.); всеукраїнської науково-практичної конференції «Формування економічної системи країни на світовому, державному та регіональному рівнях» (м. Київ, 2020р.); «Управління проектами у розвитку суспільства» (м. Київ, 2020-2021рр.); міжнародній науково-практичній конференції «Управління проектами: стан та перспективи» (м. Миколаїв, 2020-2021рр.); міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційні рішення в сучасній науці, освіті та практиці» (м. Київ, 2020р.);

міжнародній науково-практичній конференції «Project, Program, Portfolio Management (p3m-2020)» (м. Одеса, 2020р.).

Публікації. За результатами дисертаційної роботи опубліковано 20 наукових праць, з яких, наукових статей у фахових виданнях України – 4 (4 з яких проіндексовано в міжнародних наукометричних базах), у зарубіжних виданнях – 2 (1 з яких включене до міжнародних наукометричних баз), та 12 публікацій у збірниках тез та матеріалів наукових конференцій, а наукові праці, що додатково відображають наукові результати дисертації – 2 (1 з яких опублікована у виданні, що включене до міжнародних наукометричних баз). Загальний обсяг публікацій 4,67 др. арк., з яких особисто автору належать 4,12 др. арк.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списків використаних джерел за чотирма розділами та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 175 сторінок. Основний зміст дисертації викладено на 155 сторінках. Робота містить 41 рисунок, 43 таблиці, списки відповідно з 78, 58, 31 та 28 найменувань використаних джерел до кожного розділу, 4 додатки на 5 сторінках.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ В ПРОЕКТАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

1.1. Сутнісна характеристика та різновиди екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі

Успішна підприємницька діяльність зазвичай балансує на межі збереження й збільшення норми прибутку в часі, що супроводжується необхідністю використання елементів з високим ступенем невизначеності та врахування ризиків, реалізація яких характеризується швидким зростанням негативних наслідків при порушенні очікуваного функціонування бізнес-процесів. У зв'язку з зазначеним дослідження поняття «ризик» та «екологічний ризик» є актуальним [1].

Огляд вітчизняних та зарубіжних джерел свідчить, що в науковій літературі немає однозначного трактування понять ризику та сутності його змісту. Поняття «ризик» вже зустрічається в роботах представників ранньої класичної політекономії Дж. Міля, Д. Рікардо [2], А. Сміта [3]. Надалі більш глибоко ці поняття розглядалися Дж. М. Кейнсом, Ф. Найтом [4]. Дослідження сутності ризиків, виявлення їх причин і класифікацію проводили Ю. Брігхем, Л. Гапенскі, Г. Клейнер, А. Маршалл [5], С. Хьюс, Й. Шумпетер [6].

У процесі аналізу природи ризику, стає очевидним прямий взаємозв'язок ризику і прибутку [1]. Відповідно до думки Дж. Міля, Д. Рікардо [2], А. Сміта [3], ризик є математичним очікуванням втрат, які можуть статися в умовах вибору, а прибуток повинен включати винагороду за ризик. Розвиток торгівлі, мануфактурного виробництва і методів логістики надійно закріпили терміни «прибуток», «капітал» і «ризик» у підприємців тієї епохи, але ризики часто розглядалися як страх перед об'єктивною дійсністю і джерелами несприятливих подій.

А. Маршалл в своїй роботі «Принципи економічної науки» [5] розглядав

причини і фактори ризиків в контексті попиту та пропозиції. Для цього він розділив ризики на підприємницький, обумовлений коливанням ринків, збільшенням конкуренції, розвитком технології та особистий ризик, що поширюється тільки на людину, яка працює з позиковим капіталом.

Прихильник німецької класичної школи XIX ст. Й. фон Тюнен, безпосередньо пов'язував величину підприємницького доходу або «виграшу» з підприємницьким ризиком [7].

Й. Шумпетер пов'язував підприємницьку діяльність з «динамічною невизначеністю», що породжується безперервним розвитком «господарсько-політичного» середовища і науково-технічного прогресу [6].

Найбільш повне вивчення ризику як найважливішої складової підприємницької функції виконав американський дослідник Френк Найт. Він запропонував фундаментальне обґрунтування взаємозв'язку ризику та невизначеності в своїй роботі «Ризик, невизначеність і прибуток» [4].

В Україні ще в 1920-х рр. були прийняті законодавчі акти, що містять характеристики виробничо-господарських ризиків, але до середини 30-х рр. категорія ризику була оголошена «буржуазним поняттям».

Ставлення до ризику змінилося з переходом до ринкових відносин після проголошення незалежності України у 1991 р. Господарюючі суб'єкти повинні були враховувати безліч варіантів, що характеризуються високою невизначеністю можливих відхилень від наміченої траєкторії.

Утворення ризиків у діяльності суб'єктів господарювання та високий їх ступінь є характерними для будь-якої країни. Та особливо актуальними вони є для України в умовах нестабільності й інформаційної невизначеності.

Існують різні підходи й думки у вітчизняній та зарубіжній літературі для визначення природи категорії ризику. Це пояснюється складністю й універсальністю цього явища, його застосуванням при описі різних явищ, недосконалістю формулювання заходів, які сприяють використанню ризиків у господарській практиці та в управлінні [8, с. 89].

Огляд визначень категорії «ризик» свідчить, що аналізоване поняття

багатогранне, багато досліджується та активно розвивається. Це зумовлено високою актуальністю ризиків в сучасних умовах розвитку світової економіки, і української економіки зокрема, яка не виходить із стадії перманентної кризи вже багато років [1].

Теоретично поняття «ризик» передбачає можливість виникнення подій, у разі реалізації яких існує можливість настання несприятливих кінцевих результатів. В існуючих джерелах цей термін має багато значень, наприклад: ризик – це конкретні втрати, які суб'єкт господарювання може понести в зв'язку з відсутністю або зміною попиту, невірною оцінкою його структури, неефективним вкладенням коштів, а також інші втрати, викликані прийняттям некоректних управлінських рішень [9].

Ризик можливий лише у випадку невизначеності. Ризикова ситуація означає, що невизначеність має бути заздалегідь усвідомлена. Поінформованість щодо ризику є значущою при балансуванні між ризикованою ситуацією та діяльністю. Чим кращим є усвідомлення варіантів альтернатив, тим більшими стають шанси на успіх.

Провівши систематизацію підходів щодо визначення наукової категорії «ризик», що наведена у додатку А [4; 10 – 36, 76-78], підсумовуємо, що всі визначення категорії «ризик» можна розділити на три групи. До першої групи належать визначення, де ризик розглядається як рівень втрати чи іншого негативного впливу. У другій групі акцент робиться на ймовірність відхилення від запланованих результатів, можливість його якісної та кількісної оцінки. У третій групі ризик розкривається як активність носія ризику; дії в невизначеній обстановці, спрямовані на отримання максимальної норми прибутку; можливості створення та використання конкурентних переваг в умовах невизначеності всіх гравців ринку (рис. 1.1).

Існуючі визначення також можна розділити за об'єктивним і суб'єктивним розумінням ризику. Об'єктивне розуміння ризику означає наявність можливості реалізації як сприятливої, так і несприятливої ризикової ситуації, що не залежить від бажання або усвідомлення носія ризику. Іншими словами,

невизначеність – об’єктивна характеристика навколишнього середовища носія ризику.

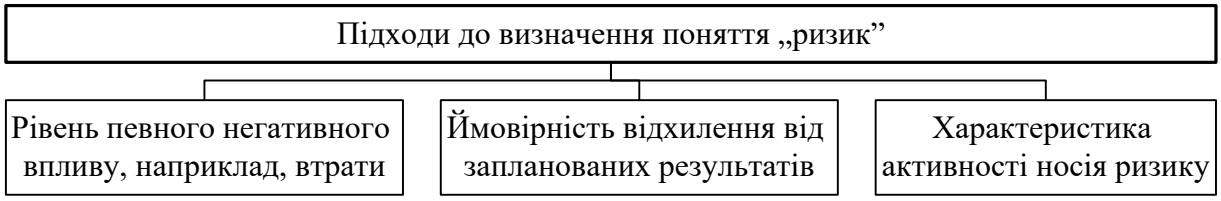

Рис. 1.1. Підходи до визначення поняття «ризик»

Джерело: сформовано автором на основі [4; 10 – 36]

На підставі аналізу наукових доробок можна запропонувати нове визначення поняття «ризик»: ризик – це наукова категорія, що внаслідок впливу невизначеності містить в собі загрози недоотримання прибутків чи виникнення збитків [1].

Джерелом ризику є невизначеність руху організаційно-економічної системи. Ризик існує незалежно від волі та ставлення носія ризику до ризикової ситуації. Дії носія ризику – це лише реакція на об’єктивні зміни зовнішнього середовища, що відбуваються незалежно від нього, а особисте ставлення характеризується особистісними компетенціями, характером і емоційним станом особи, що приймає рішення.

Серед всіх видів ризиків особливої уваги заслуговує екологічний ризик. Він має специфічну природу та повинен розглядатися на всіх рівнях управління, бо під його впливом знаходяться всі об’єкти господарювання, процеси виробничої діяльності, а найголовніше – суспільство.

Існує кілька визначень екологічного ризику. У США, наприклад, екологічний ризик двокомпонентний і включає в себе ймовірність виникнення небажаної події екологічного характеру, а також можливі збитки від цієї події. Останньому приписують рівень, і, таким чином, ризик визначається як добуток імовірності події на його рівень.

Загалом поняття ризику для екологічних систем пов’язано з джерелами внутрішнього і зовнішнього впливу, частина з яких безпосередньо залежить від господарської діяльності людини.

Важливою умовою сталого розвитку України є забезпечення зростання з урахуванням збереження екологічної рівноваги. Проте в даний час промислові підприємства недостатньо враховують екологічні фактори та їх можливі наслідки в своїй діяльності. Опрацьовуючи проблематику екологічних ризиків транспортних проектів, розглянемо визначення категорії «ризик» в нормативних документах. Відповідно до ДСТУ 2156-93 екологічний ризик розглядається як імовірність негативних наслідків від сукупності шкідливих впливів на навколишнє середовище [37]. Згідно Галузевих будівельних норм «Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Проектування» [38] ризик – це ступінь імовірності певного негативного впливу на навколишнє середовище, який може відбутись в певний час або за певних обставин від планованої діяльності. Наведене визначення, що має негативний характер, можемо розглядати в якості небезпеки та загрози. Тобто, в нормативному документі, розглядаючи екологічний ризик, основна увага приділяється саме його негативному впливу.

Для природи стан ризику – природне явище, відносно короткочасне і таке, що швидко проходить в загальному функціонуванні конкретних природних процесів. Для людини екологічний ризик визначається потенційно можливим порушенням створених тенденцій розвитку природно-антропогенних та антропогенних систем. Антропогенно-екологічний ризик породжений самою людиною, найчастіше ненавмисне.

На практиці необхідність виявлення і врахування екологічного ризику обумовлена тим, що він існує на будь-яких територіях. Екологічний ризик має враховуватися на всіх рівнях – від локального до глобального. Оскільки пороги впливу багатьох чинників невідомі, розрахунок має бути багатоваріантним та імовірнісним. Слід враховувати як потенційний, так і дійсний ризик. І не тільки для нормальних умов функціонування виробництва, але й на випадок аварії необхідно виділяти ризик для природного середовища і здоров’я людини.

До особливостей екологічних ризиків можна віднести:

- необхідність урахування вимог екологічного законодавства при їх обліку та оцінці;
- різноманітність їх наслідків, що впливають не тільки на майно підприємства, але і на людей, тварин, рослини;
- можливість не тільки прямих, але і непрямих наслідків;
- наявність граничних значень забруднень, після досягнення яких можливе настання катастрофічних наслідків;
- територіальне розташування й можливість транскордонного перенесення забруднень;
- можливість тривалого характеру впливу забруднень;
- висока капіталомісткість захисних заходів і потреба у великих термінах для їх реалізації;
- заходи, неефективні в короткостроковому плані, можуть бути ефективними в довгостроковому періоді, причому ефект від їх реалізації може спостерігатися в інших галузях чи в інших регіонах. Крім того, ефект від реалізації природоохоронного заходу не завжди можна оцінити в грошовому вираженні.

Як зазначено у [39] з посиланням на [40], встановлено, що екологічний ризик відрізняється від інших форм ризиків такими характеристиками, як (рисунок 1.2):

1) антропоцентрична спрямованість екологічного ризику, яка виходить із того положення, що екологічний ризик є, насамперед, ризиком зниження якості навколишнього природного середовища, що справляє негативний вплив на життя та здоров’я людини;

2) поліваріантність форм походження екологічного ризику визначає можливість його прояву внаслідок природно-стихійних чинників (повеней, землетрусів, зсувів тощо) та техногенно-антропогенних загроз;

3) обмеженість можливості абсолютного визначення екологічного ризику зумовлена об’єктивною неможливістю повного вивчення проявів екологічних

загроз;

4) кумулятивність екологічного ризику внаслідок прояву так званого «ефекту ланцюгової реакції» та «ефекту доміно», за яких певний конкретний чинник екологічного ризику тягне за собою реалізацію цілої низки інших екологічних ризиків з множинністю негативних наслідків для життя та здоров'я людини та якості довкілля;

5) субінституційність екологічного ризику, яка пов'язана з можливістю його прояву через інші ризики природного та техногенного походження, що зумовлює настання екологічних інцидентів з наслідками технологічних, технічних порушень, правопорушень у галузі охорони праці тощо [40, с. 8].

Рис. 1.2. Характеристики екологічного ризику

Джерело: сформовано автором на основі [40]

Під екологічним ризиком розуміємо вірогідну подію, яка, в разі її настання, матиме екологічно несприятливі наслідки впливу на навколишнє середовище.

Екологічний ризик розподіляється в залежності від джерела на природний та ризик від діяльності людини. Під впливом екологічного ризику потенційно перебуває не лише природне навколишнє середовище, а й основні фонди підприємств та стан здоров'я населення. Для врахування ризику та його мінімізації необхідно його ідентифікувати, систематизувати, тобто управляти ним.

1.2. Класифікація екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі

Важливість та актуальність проблематики управління екологічними ризиками підприємств є передумовою її системного, комплексного дослідження, одним із аспектів якого є їх класифікація. Систематизація різноманітних ризиків є одним із важливих питань ефективного управління ними. Неоднозначність, складність та особливості екологічних ризиків визначають доцільність врахування зазначених аспектів під час опрацювання визначеного напряму дослідження [41].

Класифікація ризиків промислових підприємств є предметом праць численних науковців [42 – 45] та фахівців, переважна більшість із яких присвячена узагальненню ознак, за якими проводиться їхня систематизація. Тож доречним є визначення можливості застосування узагальнених класифікацій ризиків господарської діяльності промислового підприємства до систематизації саме екологічних, як одного з видів. Також важливо надати відповідь на запитання щодо того, які саме класифікаційні ознаки можуть бути використані під час класифікації.

Важливість систематизації екологічних ризиків визначається завданнями, що їх вирішують з її допомогою. Головною метою класифікації екологічних ризиків є визначення змістовної сутності кожного з них. В межах досягнення мети систематизації мають місце такі завдання: чітка ідентифікація екологічного ризику; впорядкування за суттєвими класифікаційними ознаками; формування підґрунтя для проведення аналізу екологічних ризиків; формування бази даних екологічних ризиків.

Наведемо перелік ознак, за якими можуть бути класифіковані екологічні ризики. Серед них [42; 43]: відношення до проекту; ступінь визначеності; джерело виникнення; види втрат; тривалість впливу; учасники проекту; періодичність дії; природа виникнення; рівень ризику; величина втрат; імовірність виникнення; характер впливу; фаза життєвого циклу проекту;

масштаб; можливість страхування; зміст ризику; причина виникнення; можливі наслідки; вид процесів; ступінь прийнятності; місце (рівень) вирішення; варіанти рішень; структура тощо.

Аналіз узагальненої класифікації ризиків підтверджує можливість її використання для систематизації екологічних ризиків проектів розвитку підприємств транспортної галузі з урахуванням їхніх особливостей, а саме з конкретизацією видів екологічних ризиків.

В залежності від ступеню впливу та наслідків, спричинених ризиком розглядають аварійний та систематичний екологічні ризики. Аварійний екологічний ризик – ситуативна кількісна характеристика екологічної небезпеки, що враховує наслідки її реалізації, викликані аварійним антропогенним впливом на навколишнє середовище і виявляються у вигляді завданої з певною частотою збитку реципієнтам. Систематичний екологічний ризик – ситуативна кількісна характеристика екологічної небезпеки, що враховує наслідки її реалізації, викликані систематичним антропогенним впливом на навколишнє середовище і виявляються у вигляді завданої з певною частотою (вірогідністю) збитку реципієнтам [44, с. 28-29].

У теорії ризику знаходять широке застосування такі поняття, як індивідуальний і фоновий ризики. Індивідуальний екологічний ризик – ризик, який зазвичай ототожнюється з імовірністю того, що людина під час своєї життєдіяльності відчуває несприятливий екологічний вплив. Він характеризує екологічну небезпеку в певній точці простору, де знаходиться індивідуум, тобто розподіл ризику у просторі. Фоновий ризик зумовлений наявністю ефектів від природи й соціального середовища проживання людини [44, с. 33].

Залежно від джерела небезпеки виділяються ризики, пов’язані з руйнівним впливом сил природи, а також діяльністю людини. Перші – природні, другі – антропогенні ризики. До природних ризиків відносять: атмосферні; геологічні; космічні; біологічні тощо.

У сфері природокористування ризики, які об’єднані поняттям «екологічні», поділяються наступним чином:

- ризики забруднення довкілля при виробництві, зберіганні та використанні хімічних речовин, в т. ч. добрив;
- ризики забруднення довкілля унаслідок емісії шкідливих побічних продуктів виробництва;
- ризики, що пов'язані з процесами урбанізації;
- ризики стихійних явищ та лих.

До екологічних відносяться ризики, пов'язані із забрудненням навколишнього природного середовища і відповідальністю підприємця за збиток, нанесений у результаті виробничої діяльності. Розрізняють ризик впливу на сам господарюючий об'єкт та його інфраструктуру, а так само, ризик перманентний, ризик, що накопичується, і разовий.

Класифікувати екологічні ризики можна за ознаками локалізації несприятливих подій, джерелами їх виникнення, характером та експозицією забруднення, формою компенсації негативних наслідків тощо.

Екологічний ризик характеризується наступними нормативними рівнями [45, с. 84] (рис. 1.3):

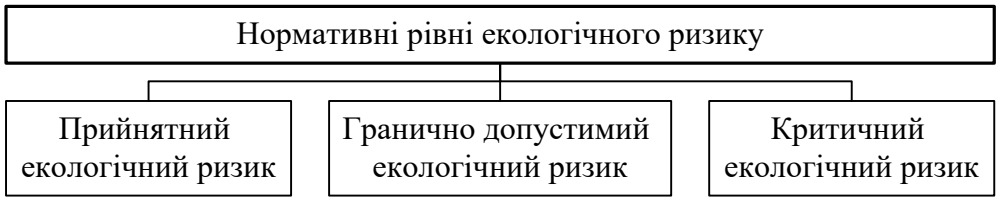

Рис. 1.3. Нормативні рівні екологічного ризику

Джерело: сформовано автором за [45, с. 84]

Серед нормативних рівнів такі [45, с. 84] (рис. 1.1):

- прийнятний екологічний ризик. Його рівень може бути виправданий з точки зору як екологічних, так і економічних, соціальних та інших проблем у конкретному суспільстві та в конкретний час;

- гранично допустимий екологічний ризик. Це максимальний рівень прийнятного екологічного ризику. Визначається за всією сукупністю несприятливих екологічних ефектів та не повинен перевищуватися незалежно від інтересів економічних або соціальних систем;
- критичний екологічний ризик – мінімально прийнятний рівень.

Наведемо приклад класифікації екологічних ризиків за низкою ознак з урахуванням їхніх особливостей (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1

Класифікація екологічних ризиків за низкою ознак (сформовано автором за [44; 45])

№	Критерій	Вид ризику
1	Вплив та наслідки	аварійний; систематичний.
2	Характер впливу на людину	індивідуальний; фоновий.
3	Джерело небезпеки	природний; антропогенний.
4	Характер ризику	перманентний; ризик, що накопичується; разовий.
5	Нормативний рівень	прийнятний; гранично допустимий; критичний.

Згідно таблиці 1.1 екологічні ризики класифіковано за такими ознаками: вплив та наслідки (аварійний та систематичний); характер впливу на людину (індивідуальний та фоновий); джерело небезпеки (природний та антропогенний); характер ризику (перманентний, разовий та ризик, що накопичується); нормативний рівень (прийнятний, гранично допустимий та критичний).

Класифікація екологічних ризиків має бути комплексною, тобто враховувати переважну більшість ознак та видів, гнучкою, тобто передбачати можливість її розширення, доповнення або звуження залежно від ситуації, адекватною, тобто враховувати особливості екологічних ризиків при формуванні переліку ознак та видів. Зауважимо, що на класифікацію

екологічних ризиків можуть впливати не лише особливості безпосереднього згаданого їх виду, а й окремого підприємства транспортної галузі, що характеризується певною специфікою господарської діяльності (рис. 1.4).

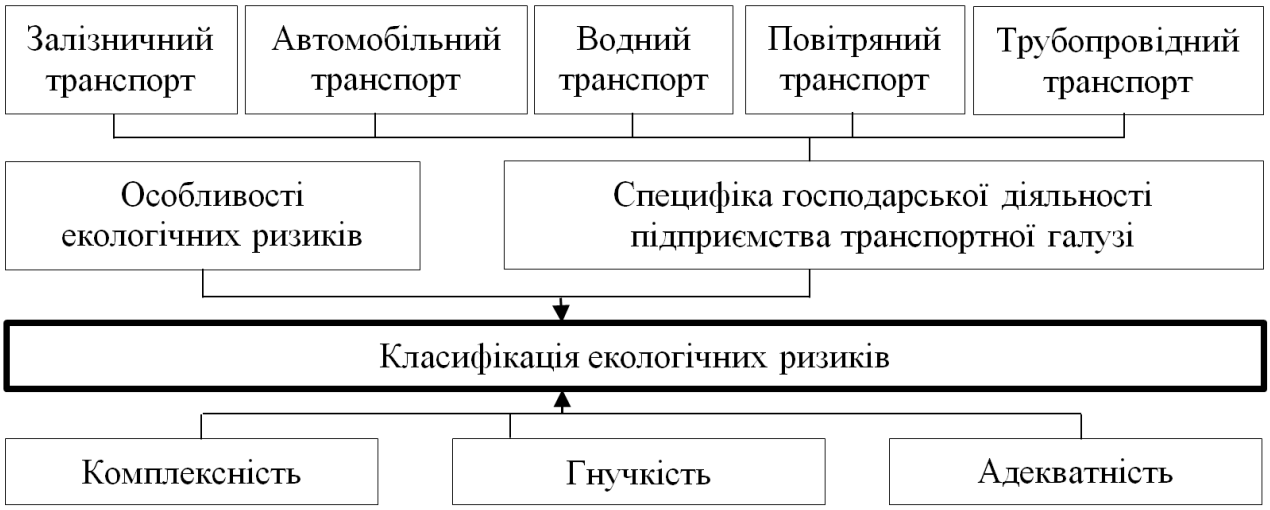

Рис. 1.4. Чинники, що визначають зміст класифікації екологічних ризиків
Джерело: сформовано автором

В якості специфіки господарської діяльності підприємства транспортної галузі може бути використано вид транспорту, який використовується, тобто залізничний, водний, повітряний, автомобільний, трубопровідний. Використання того чи іншого виду транспорту визначає наявність певних видів екологічних ризиків. Серед іншого на наявність та рівень певних видів екологічних ризиків впливають також елементи транспортної системи, інфраструктури та їхні особливості. Також розрізняють міський та промисловий транспорт. Кожен із видів транспорту має свою специфіку та особливості, характеризується певними економічними, техніко-експлуатаційними та іншими показниками.

1.3. Особливості управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі

Важливість транспортної інфраструктури визначає приділення уваги щодо реалізації різноманітних транспортних проектів, результати яких передбачають її розвиток. Зазначене окреслює необхідність опрацювання проблематики управління транспортними проектами. Згідно з міжнародними стандартами управління проектами, важливою його складовою є управління ризиками. Аналіз особливостей управління ризиками транспортних проектів передбачає ідентифікацію ризиків, що потребують реакції на ймовірний чи фактичний їхній вплив. Серед основних видів ризиків транспортних проектів виокремлюємо екологічні, як такі, управління якими є пріоритетним з огляду на євроінтеграційні процеси в Україні, що передбачають врахування цілей Стратегії Сталого Розвитку, серед яких екологічна складова є однією з основних [46].

Серед основних тенденцій розвитку транспортної галузі в Україні [47]:

- використання високотехнологічних та ергономічних транспортних засобів, принципів мультимодальності, супутникової навігації, інтелектуальних транспортних систем, інформаційних технологій, електронного документообігу;
- застосування композитних матеріалів, зниження металоємності, покращення аеродинаміки та безпечності транспортних засобів;
- використання паливно-економічних та екологічних транспортних засобів, застосування альтернативних видів палива, «зелених» видів транспорту, пріоритетність потреб охорони навколишнього природного середовища та збереження цінних природоохоронних територій під час розвитку транспортної інфраструктури;
- масова контейнеризація перевезень, інтероперабельність транспортних систем у складі ланцюгів поставок;
- прискорення і забезпечення своєчасної доставки пасажирів та вантажів завдяки швидкісним видам транспорту та розвитку логістики;

- глобалізація трансконтинентальних авіаційних перевезень в рамках потужних світових альянсів;

- зростання ролі дешевих авіаперевезень для прямих міжрегіональних сполучень;

- забезпечення транспортної доступності для населення, високої мобільності трудових ресурсів, збільшення дальності та скорочення часу поїздки пасажирів у мегаполісах;

- насичення автомобілізацією в розвинутих країнах, її подальше стримування у містах завдяки розвитку громадського та міського транспорту.

Задля реалізації Національної транспортної стратегії України визначені основні напрями, що наведені на рисунку 1.5.

Рис. 1.5. Основні напрями реалізації Національної транспортної стратегії України

Джерело: сформовано автором за [47]

Розглядаючи проблематику управління екологічними ризиками транспортних проектів необхідним є врахування визначених в стратегії напрямів розвитку транспортної галузі країни [46]. За своєю сутністю згадані напрями транспортної стратегії передбачають покращення саме екологічної складової транспортних проектів. Оскільки, як йдеться в [48], згідно з Угодою про асоціацію Україна має адаптувати 31 екологічну директиву, що дасть

можливість наблизитися до стандартів Європейського Союзу та реально поліпшити стан довкілля.

Також підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС передбачає імплементацію у національне законодавство 14 нормативно-правових актів стосовно автомобільного транспорту, з яких три директиви стосуються технічних умов, дві директиви – умов безпеки тощо. Ці заходи насамперед стосуються обмеження швидкості руху, перевірок із придатності до експлуатації автомобілів, перевезення небезпечних вантажів, підготовки водіїв та регламенту їх праці [49, с. 176]. Зазначені заходи також направлені на зменшення екологічних проблем, тобто на забезпечення екологічної безпеки.

Перелік можливих впливів на навколишнє середовище, внаслідок будівництва та експлуатації автомобільної дороги та штучних споруд наведено у Галузевих будівельних нормах «Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Проектування» [38]. Безпосередній вплив під час будівництва здійснюється на: повітряне середовище; акустичне середовище; геологічне середовище; гідрогеологічне середовище; ландшафти; водне середовище; ґрунти; земельні ресурси; рослинний і тваринний світ, заповідні об’єкти; навколишнє соціальне середовище; навколишнє техногенне середовище (рисунок 1.6).

Рис. 1.6. Вплив на навколишнє середовище внаслідок будівництва автомобільної дороги

Джерело: сформовано автором за [38]

Під час експлуатації безпосередній вплив здійснюється на: повітряне середовище; акустичне середовище; водне середовище; ґрунти. Опосередкований вплив автомобільної дороги під час її експлуатації стосується таких компонентів навколишнього середовища: рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти; навколишнє соціальне середовище; навколишнє техногенне середовище (рисунок 1.7). Там же наведено проектні рішення щодо запобігання негативним впливам автомобільної дороги на навколишнє середовище [38].

Рис. 1.7. Вплив на навколишнє середовище внаслідок експлуатації автомобільної дороги
Джерело: сформовано автором за [38]

Серед особливостей розвитку автомобільного транспорту Валіулліна З.В. [48] визначає також й негативний вплив на екологію. Авторка зазначає, що «транспортні засоби потребують значних змін, які повинні відповідати сучасним вимогам за своєю конструкцією, пасажиромісткістю, класом комфортності, екологічними показниками та переведенням на споживання альтернативних екологічно чистих видів палива» [48]. На сьогоднішній день аналіз функціонування підприємств транспортної галузі свідчить про стабільну тенденцію підвищення екологічних ризиків [50].

Певні складнощі щодо врахування екологічного ризику можуть

виникнути через тісний його зв'язок з іншими видами ризиків, взаємний їхній вплив. Наприклад, Токмакова І.В. [51] серед загроз залізничного транспорту виокремлює ризик виникнення аварій і техногенних катастроф у результаті зношеного рухомого складу та інфраструктури. Зрозуміло, що зазначений ризик, по-перше, є складним, а по-друге, ймовірно є джерелом екологічного. Отже, визначаючи ризики транспортних проектів, до яких відносяться також й екологічні, варто приділити увагу таким аспектам з метою чіткості формулювання: взаємозв'язку екологічних ризиків з ризиками інших видів; рівню їхньої складності задля визначення простих екологічних ризиків.

Зауважимо, що коефіцієнт вибуття основних засобів транспорту має стійку тенденцію до уповільнення, що свідчить про погіршення якості та кількості наявних основних засобів транспортної галузі, особливо це підтверджується статистичними спостереженнями про наявність та вікову структуру рухомого складу транспорту. Зношування основних засобів давно сягнуло критичної межі, індекс інвестицій в основний капітал транспорту є досить нестабільним і не прогнозованим [48, с. 24].

Систематизуючи ризик-фактори розвитку залізничного транспорту, Панченко Н.Г. визначає чотири екологічні ризик-фактори, серед яких: відсутність корпоративного бачення залізничної компанії стосовно концепції екологічної відповідальності; неналежна увага залізничної компанії до управління ресурсозбереженням та ресурсоефективністю; перевищення допустимих норм забруднення навколишнього середовища; відсутність ефективної політики управління екологічною модернізацією [52].

Колектив авторів [53] серед екологічних ризиків, що виникають у проектах розвитку транспортних систем міста, визначають такі: небезпечний рівень забруднення атмосферного повітря, води та ґрунту внаслідок шкідливих викидів двигунів та інших агрегатів; небезпечний рівень забруднення ґрунтового середовища нафтопродуктами та продуктами зносу частин автомобілів; небезпечний рівень забруднення водного середовища нафтопродуктами.

Серед сучасних практик щодо підвищення якості управління транспортними підприємствами – організація Проектного офісу [54]. Зазначений структурний підрозділ був сформований у ПАТ «Укрзалізниця» [55] ще у листопаді 2017 року. Серед його завдань є й управління ризиками, однак інформація щодо ґрунтовного опрацювання проблематики на офіційному сайті підприємства відсутня. У той же час наведені основні ризики, що впливають на діяльність підприємства. Серед ідентифікованих ризиків відсутні екологічні, однак має місце такий ризик як «відносно високий рівень зносу інфраструктури та рухомого складу». Звичайно виникає запитання, на скільки відносний рівень зносу, тобто його кількісний вимір. Опрацювання отриманої інформації наводить на думку, що питання ідентифікації екологічного ризику, визначення чинників, що впливають на його появу, реалізацію не є пріоритетним навіть для державних транспортних підприємств. Зазначене підкреслює актуальність визначеної проблематики тим більше з огляду на євроінтеграційні процеси в Україні.

Скориставшись переліком ризиків розвитку залізничного транспорту, що сформований в роботі [52], з'ясуємо взаємозв'язок екологічного ризику, що є інтегрованим відносно низки простих екологічних ризиків, з тими, що класифіковані за іншими ознаками (рис. 1.8) [50].

Згідно рисунку 1.8 на екологічний ризик здійснюють вплив інші групи ризиків, такі як [52; 55]: ризики безпеки (незадовільний рівень технологічної безпеки залізничного транспорту; зниження безпеки руху потягів; порушення правил перевезення вантажів), організаційно-управлінські ризики (некомпетентність керівного складу; низький рівень відповідальності керівників), корупційні ризики (привласнення коштів підприємства керівництвом; використання тіньових схем для фінансових махінацій), кадрові ризики (некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків; дефіцит кваліфікованих кадрів), техніко-технологічні ризики (зношеність рухомого складу та інфраструктури; використання застарілих технологій; руйнація транспортно-логістичної інфраструктури), фінансово-інвестиційні ризики

(збитковий характер діяльності підприємства).

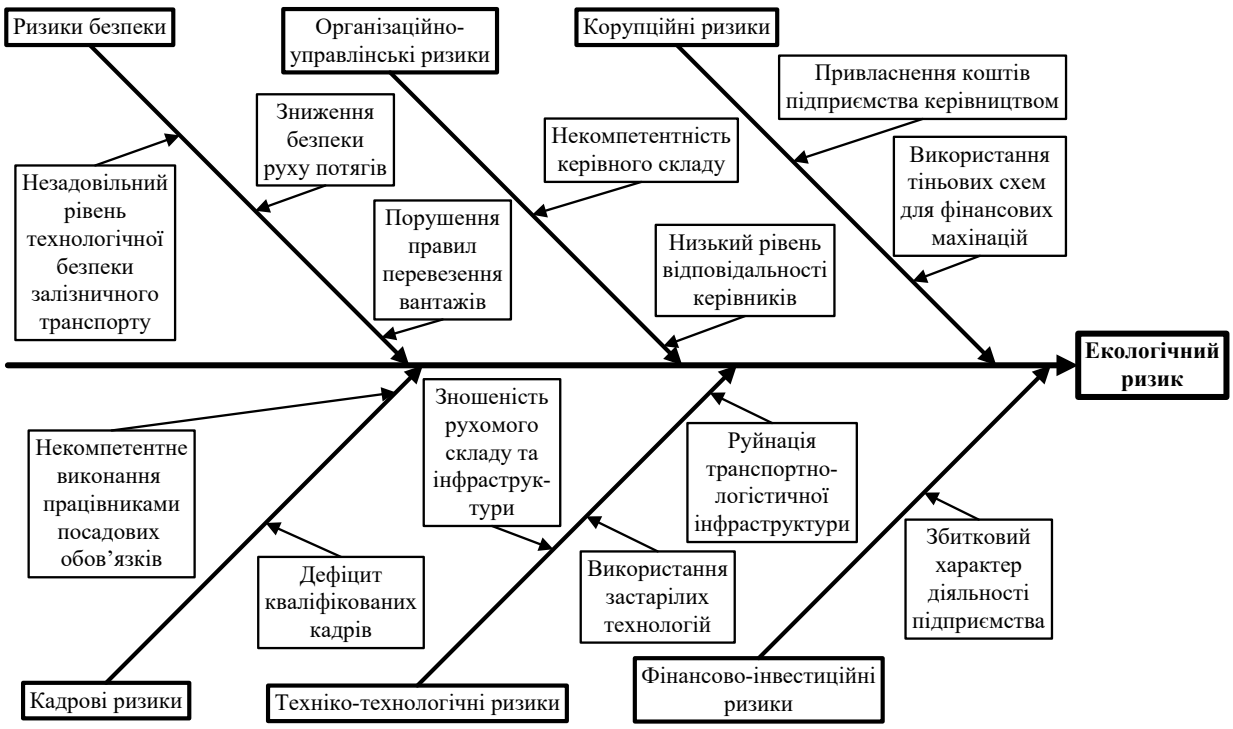

Рис. 1.8. Причинно-наслідкова діаграма ризиків проектів розвитку залізничного транспорту

Джерело: сформовано автором на основі [52; 55]

З огляду на те, що кожне окреме транспортне підприємство характеризується певними особливостями своєї господарської діяльності, впливу зовнішніх та внутрішніх чинників на неї, важливо визначити та проаналізувати як ступінь їхнього впливу на появу та реалізацію екологічного ризику, його окремих складових, так й наслідки. Серед основних завдань такого деталізованого аналізу не лише визначення рівня та взаємозв'язку ризиків, їхніх джерел на даний момент, стосовно запланованого проекту, а й отримання даних задля набуття досвіду управління ризиками, формування інформаційної бази для проведення в подальшому ретроспективного дослідження. Застосування такого підходу щодо аналізу дозволить покращити ефективність управління ризиками проектів [54].

Панченко Н.Г., досліджуючи проблематику управління ризиками на залізничному транспорті, зазначає, що «нині воно має фрагментарний та епізодичний характер, що обумовлює вагомість застосування системного підходу до управління ризиками, і, відповідно, потребу формування системи ризик-менеджменту» [52]. З огляду на зазначене, можемо зауважити про фрагментарність та епізодичність управління ризиками не лише на залізничному транспорті, а й в інших секторах, зокрема, автомобільному та водному.

Комплекс проблем, що пов’язані з транспортними проектами, напрями реалізації національної транспортної стратегії України, високий рівень складності екологічних ризиків зумовлюють застосування системного підходу в якості ключового щодо управління ними. В межах системного підходу задля забезпечення ефективності управління екологічними ризиками доцільно використати його різновиди, серед яких: елементний; комплексний; структурний; функціональний; цільовий; ресурсний; інтеграційний; комунікаційний; історичний; еволюційний та інші.

Матейчик В.П. та Хрутьба В.О. [56] зазначають, що в більшості розвинених країн екологічна оцінка та екологічний аналіз стали невід'ємною частиною всіх етапів оцінки інвестиційних проектів та контролю за їх реалізацією.

Враховуючи пріоритетність зниження негативного екологічного впливу автомобільного транспорту на навколишнє природне середовище, Благою В.В. запропоновано методичні основи визначення економічної ефективності інвестиційних проектів на підприємствах автомобільного пасажирського транспорту з урахуванням екологічних аспектів на підставі розробки методу оцінки екологічного збитку [57].

Отже, серед особливостей управління екологічними ризиками проектів підприємств транспортної галузі:

1. Вплив Національної транспортної стратегії на господарську діяльність підприємств транспортної галузі та на управління екологічними ризиками

зокрема;

2. Необхідність імплементації у національне законодавство нормативно-правових актів Європейського Союзу щодо транспортної галузі та її поступова реалізація;

3. Вплив інших видів ризиків на рівень екологічних тощо.

Зміна зовнішніх та внутрішніх факторів, що впливають на управління екологічними ризиками підприємств транспортної галузі, а також поява нових зумовлюють перегляд методик його аналізу, моніторингу та оцінки задля удосконалення та адаптації до умов сучасності.

1.4. Методичний інструментарій управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі

Останніми роками промисловість і автомобільне будівництво розвиваються високими темпами, а їх вплив на навколишнє середовище є значним та характеризується наявністю випадків, коли підприємства не дотримуються, наприклад, установлених норм викидів шкідливих речовин. Зазначене обумовлює зростання складності усунення екологічних проблем [58].

Транспортні проекти підприємств та важливість забезпечення їх ефективної реалізації актуалізують питання ідентифікації, оцінки та врахування впливу різноманітних чинників, серед яких екологічні ризики. Зростаюча стурбованість всесвітньої спільноти станом навколишнього середовища передбачає приділення більшої уваги визначеній проблематиці. Така ж тенденція спостерігається й в Україні. Необхідність управління екологічними ризиками передбачає проведення їхньої оцінки, для якої використовуються різні методики, підходи, методи та моделі. Тож огляд та аналіз інструментарію оцінки екологічних ризиків є одним із визначальних аспектів вирішення проблематики забезпечення ефективності управління екологічними ризиками [59].

При плануванні господарської діяльності основою вирішення екологічних

проблем є забезпечення балансу економічних, соціальних та екологічних інтересів. Тому, оцінка екологічних ризиків є першочерговим завданням. Оцінка екологічних ризиків спрямована на аналіз об'єктивної картини ризиків, як на конкретному підприємстві, так і в межах держави та складається з декількох етапів. За результатом оцінки поетапно формується база факторів небезпеки, виконується їх класифікація та визначаються можливі наслідки та збитки для підприємства [60].

Екологічний ризик є важливою ознакою екологічної небезпеки, оскільки відображає її об'єктивну сутність – ймовірність настання цього явища. У державному стандарті «Безпека промислових підприємств. Терміни і визначення» екологічний ризик визначений як ймовірність настання негативних наслідків від сукупності шкідливих впливів на навколишнє середовище, які спричиняють незворотну деградацію екосистеми [61].

З огляду на те, що кожне окреме транспортне підприємство характеризується певними особливостями своєї господарської діяльності, впливу зовнішніх та внутрішніх чинників на неї, важливо визначити та проаналізувати як ступінь їхнього впливу на появу та реалізацію екологічного ризику, його окремих складових, так й наслідки [54].

У роботі [1] зазначено, що на практиці необхідність виявлення і врахування екологічного ризику обумовлена його існуванням на будь-яких територіях, тобто екологічний ризик має враховуватися на всіх рівнях – від локального до глобального. Оскільки пороги впливу багатьох чинників невідомі, розрахунок має бути багатоваріантним та імовірнісним. Слід враховувати як потенційний, так і дійсний ризик. І не тільки для нормальних умов функціонування виробництва, але й на випадок аварії необхідно виділяти ризик для природного середовища і здоров'я людини [1].

Відповідно рис. 1.9, визначають такі підходи до організації моніторингу екологічних ризиків [62]:

1. Використання існуючих оцінок екологічних ризиків та результатів попередніх наукових досліджень.

2. Моніторинг джерел екологічних ризиків.

3. Безпосередній моніторинг екологічних ризиків.

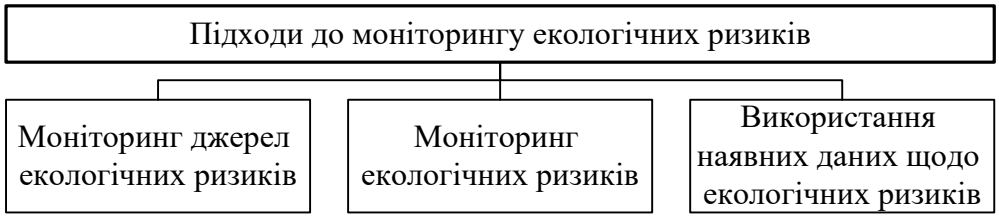

Рис. 1.9. Основні підходи до моніторингу екологічних ризиків

Джерело: сформовано автором на основі [62]

Необхідно зазначити, що особливу увагу в підходах до організації моніторингу екологічних ризиків відіграють методики оцінки екологічного ризику, які поділяються на [63] (рис. 1.10):

- якісні оцінки (традиційні, на основі думок експертів);
- кількісні (на основі статистики проявів та наслідків екологічних ризиків);
- інтегральні (визначення розміру ризику на основі кількох основних факторів);
- експрес-оцінки;
- метод «дельта» (розрахунок поточного значення ризику, що динамічно змінюється на основі попередньої оцінки та поточних значень факторів, що впливають на розмір ризику);
- комплексні (на базі спеціальних наукових досліджень).

Група кількісних методів у свою чергу поділяється на дві підгрупи: статистичні та розрахункові [64].

Методи оцінки екологічного ризику відповідають загальним методам оцінки ризиків, але мають певну специфіку. Кількісний підхід може використовуватися, але при виборі рішень, що враховують інтереси окремих людей, груп і організацій, під час загрози екологічного ризику, недоліки використання лише кількісної оцінки очевидні [45, с. 60].

Рис. 1.10. Методи оцінки екологічних ризиків

Джерело: сформовано автором на основі [63]

Як йдеться в [65], оцінка екологічного ризику розглядається як експертна оцінка наслідків негативного впливу, реально заподіяної шкоди (збитку) навколишньому природному середовищу, що зазначено в Міжнародній конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище в трансграничному контексті (Гельсінкі, 1991 р.) [65].

Ризик може оцінюватися різними методами: економічним, математико-статистичним, методом експертних оцінок, комбінованим (при цьому можуть комбінуватися всі три методи, математико-статистичний метод і метод експертних оцінок або експертні оцінки і економічний аналіз) (рис. 1.11) [66, с. 28].

Рис. 1.11. Методи оцінки ризиків

Джерело: сформовано автором на основі [66]

Основні математико-статистичні показники, на основі яких оцінюється ризик, такі (рис. 1.12): математичне очікування, коефіцієнт варіації, міра ризику

[66, с. 28].

Наприклад, відповідно до Закону України [67], здійснення державного нагляду має відбуватися через оцінювання ступеня ризику від здійснення господарської діяльності, тобто з 2008 р. ступінь ризику законодавчо стає загальною характеристикою рівня безпеки в усіх сферах безпеки: техногенної, промислової, пожежної, безпеки праці, а також якості продукції, яку випускають підприємства.

Рис. 1.12. Основні математико-статистичні показники, на основі яких оцінюється екологічний ризик
Джерело: сформовано автором на основі [66]

Це демонструє бажання держави увійти в Європейське Співтовариство, зокрема в його нормативно-правову базу. Причому визначення ключового поняття «ризик» у цьому законі наведено у його європейському розумінні, на відміну від раніше прийнятого законодавства, у тому числі й закону про об’єкти підвищеної небезпеки, а саме: «ризик – кількісна міра небезпеки, що визначається функцією двох змінних – імовірності небажаної події та розміру збитку від неї». Для розрахунків приймають [68]:

$$R = P \times U, \tag{1.1}$$

де R – ризик;

P – імовірність настання небажаної події;

U – розмір її наслідків (збитки).

Оскільки змінні P та U – це складні випадкові функції багатьох змінних, то і R є складною випадковою величиною. Отже, завдання контролю (моніторингу) безпеки має бути представлене як алгоритм перевірки випадкової величини, яка є багатовимірною функцією дійсних змінних [68].

Наявність нестабільного внутрішнього та зовнішнього середовищ ускладнює відповідальність вищого керівництва промислового підприємства при прийнятті управлінських рішень, що, у свою чергу, змушує більше уваги приділяти організації ефективного управління ризиками [69; 70].

На думку Зінченко Ю.В. [71], наразі, в сучасній теоретичній практиці не існує єдиного методу оцінки екологічного збитку. Автор виокремлює три основні методи кількісної оцінки збитку (рис. 1.13): метод прямого розрахунку, який базується на порівнянні показників забрудненого та умовно чистого (контрольного) районів; аналітичний метод, заснований на отриманні математичних залежностей (наприклад, за допомогою багатофакторного аналізу) між показниками стану відповідної економічної системи та рівнем забруднення навколишнього середовища; емпіричний підхід, суть якого полягає в тому, що залежність збитків від рівня забруднення отримана на основі перших двох методів, на окремих об'єктах узагальнюється і переноситься на однорідні досліджувані об'єкти [71].

Рис. 1.13. Основні методи кількісної оцінки збитків від впливу екологічного ризику

Джерело: сформовано автором на основі [71]

Погоджуємось з Гадецькою З.М. [72], яка зазначає на необхідності у розробленні нової групи методик, адаптованих для вирішення групи завдань

управління екологічними ризиками на практиці. Такі методики мають відповідати наступним вимогам: можливість здійснення швидкого аналізу та оцінки великої кількості екологічних ризиків; можливість спостереження за динамікою значення екологічного ризику; для забезпечення моніторингу поточних значень рівнів екологічних ризиків необхідна експрес-методика первинної оцінки рівня екологічного ризику; необхідна проста універсальна шкала для оцінки різних за природою екологічних ризиків та для швидкого прийняття рішень [72] (рис. 1.14).

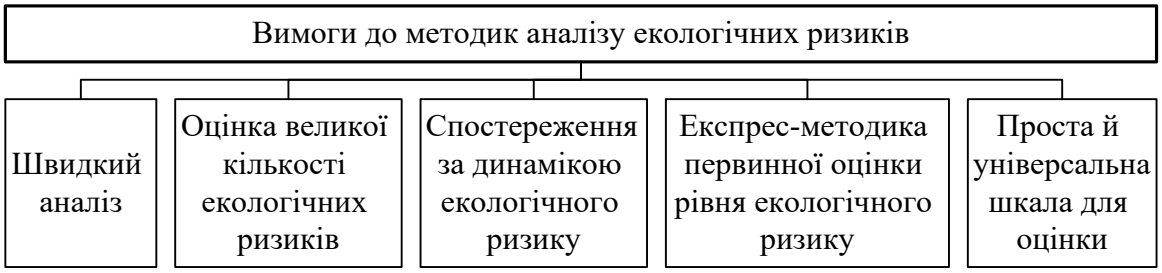

Рис. 1.14. Вимоги до методик аналізу екологічних ризиків
Джерело: сформовано автором на основі [72]

Для забезпечення швидкого засвоєння та впровадження накопичення знань і обміну досвідом, забезпечення контролю одним фахівцем кількох ризиків, подальшого вдосконалення, вони мають бути стандартизованими у межах всієї системи управління екологічними ризиками [72].

Поділяємо думку Козулі Т.В. [73] щодо врахування походження факторів негативного впливу (явища), процесів у екологічній системі, якій нанесені збитки, кінцевий стан екосистеми (наслідки дії негативного фактора для компонентів НПС і здоров’я населення) задля визначення оптимального методу оцінки екологічного ризику [73]. Тож вважаємо доцільним розгляд впливу таких чинників як тип та характер впливу джерел забруднення навколишнього середовища, а також інших характеристик екологічного ризику, на вибір підходу, методу оцінки. Зазначимо, що за характером впливу джерела

забруднення навколишнього середовища визначаються Желновач Г.М. та Прокопенко Н.В. [74] як постійно діючі, періодичні та випадкові.

Задля реалізації необхідності надання обґрунтованої інформації для прийняття зваженого рішення з управління екологічним ризиком, автори [73] пропонують запроваджувати методичне забезпечення щодо встановлення кількісних характеристик стану систем природно-техногенного комплексу відповідно до аналітичної системи «фактор впливу – стан системи – трансформаційні процеси – синергетичні ефекти – стан системи» [73]. Загальна модель оцінки екологічного ризику на мікрорівні прийнята у такому вигляді [73]:

$$M = \{q_p \mid p=1,n\}, \qquad (1.2)$$

де M – множина чинників ризику;

q_p – чинник p-го типу ризику.

Громадське життя вимагає впровадження у практику управління більш адекватних сучасності моделей. До них відноситься використання інтегрального підходу, що дозволяє виділити два типи ризику – раціональний (обґрунтований) і нераціональний (необґрунтований). Інтегральний підхід дозволяє використати три взаємопов’язані сторони: кількісну, якісну та аксіологічну.

Скориставшись процедурою дисконтування, можна судити про розподілені у часі користі та шкоди. Правильне урахування чинника часу дозволяє обґрунтовано розподілити кошти й ліміти на впровадження нововведень з екологічно прийнятними характеристиками [45, с. 60].

Козуля Т.В. [73], як і Гадецька З.М. [72] наголошує на необхідності створення нового підходу до комплексної оцінки екологічності системних об’єктів, на що вказує використання методики комплексного визначення екологічних ризиків для окремих складних систем (еколого-економічна, соціально-екологічна, соціально-економічна і соціально-еколого-економічна

відповідно до концепції сталого розвитку) [73].

На мікрорівні (місцевому) впровадження методики оцінки екологічного ризику передбачає аналіз технологічних та економічних можливостей підприємства з реалізації заходів, спрямованих на мінімізацію небезпеки з урахуванням імовірності реалізації екологічного ризику в умовах дії ідентифікованих негативних факторів. Це дозволяє визначити умови, за яких ризик залишається прийнятним та встановити регулюючі заходи повернення природної безпечності для систем і об’єктів навколишнього середовища в межах екологічного управління [75].

Висновки до розділу 1

Проведений у першому розділі аналіз дозволяє зробити наступні висновки:

1. За результатами дослідження наукових праць з’ясовано, що загалом можна говорити про три основні підходи щодо визначення категорії «ризик»: 1) як рівень певного негативного впливу; 2) ймовірність відхилення від запланованих результатів; 3) характеристика носія ризику. Між тим проаналізовані визначення терміну «ризик» можна також систематизувати за об’єктивним та суб’єктивним його розумінням.

2. Аналіз визначень та особливостей екологічного ризику дозволив констатувати той факт, що він розглядається в першу чергу в контексті негативного впливу на навколишнє середовище, а саме на повітряне середовище, акустичне середовище, та ґрунти. Визначено характеристики екологічного ризику, серед яких різноманітність їх наслідків, можливість прямих та непрямих наслідків, висока капіталомісткість захисних заходів, а також антропоцентрична спрямованість, поліварінтність форм походження тощо.

3. У процесі дослідження було акцентовано увагу на тому, що класифікація екологічних ризиків є важливим елементом, підґрунтям

управління ними оскільки сприяє підвищенню оперативності. Екологічні ризики можуть бути систематизовані з використанням узагальненої класифікації ризиків. Класифікація ж екологічних ризиків з використанням узагальненої потребує перегляду та уточнення, розширення та доповнення, оскільки у процесі систематизації необхідно ідентифікувати екологічні ризики з урахуванням їхніх особливостей, а також специфіки функціонування підприємств транспортної галузі.

4. Управління проектами розглядається як основна методологія управління розвитком секторів транспорту, а саме залізничного, автомобільного та водного. Управління ризиками є одним із основних елементів методології управління проектами. Євроінтеграційні процеси в Україні визначають зростання уваги щодо забезпечення належного стану екології в країні та управління екологічними ризиками транспортних проектів. Отже, серед особливостей управління екологічними ризиками виокремлено необхідність: врахування тенденцій розвитку транспортної галузі в Україні; запровадження сучасних практик управління ризиками; зважати на складну природу екологічного ризику та його взаємозв’язок з іншими групами ризиків; враховувати особливості господарської діяльності транспортного підприємства.

5. На підставі аналізу методичного інструментарію управління екологічними ризиками було визначено основні підходи щодо моніторингу екологічних ризиків, основні методи оцінки екологічних ризиків, основні математико-статистичні показники, на основі яких оцінюється екологічний ризик, а також основні методи кількісної оцінки збитку від впливу екологічних ризиків. Проведений аналіз дозволив з’ясувати, що питанням, яке потребує вирішення, є удосконалення підходів, методик, методів аналізу та оцінки екологічних ризиків з метою підвищення ефективності управління ними під впливом зростання важливості проблематики стану навколишнього середовища як для Європейського Союзу так і України.

Результати дослідження опубліковано в 3 статтях [1; 46; 59] та 5 тезах доповідей на конференціях [41; 50; 54; 58; 60].

Список використаних джерел за розділом 1

1. Bakulich E., Kis I. Overview of approaches to definition of risk and environmental risk. *Kutaisi University Economic profile.* 2019. №19. P. 89–93. URL:http://www.economicprofile.org/pdf/ge-19-10.pdf

2. Ricardo D. On The Principles of Political Economy and Taxation. Kitchener: Batoche Books, 2001. 333 p.

3. Smith A. An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. URL: http://eet.pixel-online.org/files/etranslation/original/The%20Wealth%20of%20Nations.pdf/ (дата звернення: 03.02.2020).

4. Knight F. Risk, uncertainty and profit. URL: https://mises.org/sites/default/files/Risk,%20Uncertainty,%20and%20Profit_4.pdf (дата звернення: 07.02.2020).

5. Marshall A. Principles of economics. URL: http://www.econlib.org/library/Marshall/marP.html (дата звернення: 03.02.2020).

6. Schumpeter J. Capitalism, Socialism and Democracy. URL: http://cnqzu.com/library/Economics/marxian%20economics/Schumpeter,%20Joeseph-Capitalism,%20Socialism%20and%20Democracy.pdf (дата звернення: 09.02.2020).

7. Thünen J.H.. Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirthschaft und Nationalökonomie : Monographie. Akademie-Verlag, 1990. 671 p.

8. Посохов І. М. Теоретичні та практичні аспекти управління ризиками корпорацій : монографія. Х. : ПВПП «Слово», 2014. 499 с.

9. Словник економіста та підприємця. А.М. Туренко, І.А. Дмитрієв, О.С. Іванілов, І.Ю. Шевченко. Харків : ХНАДУ, 2018. 340 с.

10. Вітлінський В.В., Великоіваненко П.І. Ризикологія в економіці та підприємництві : монографія. К. : КНЕУ, 2004. 480 с.

11. Гриценко Л.Л. Науково-методичний підхід до оцінювання ризиків інноваційних проектів державно-приватного партнерства. *Маркетинг і менеджмент інновацій.* 2015. №1. С. 96–106.

12. Дзюблюк О.В., Михайлюк Р. В. Фінансова стійкість банків як основа ефективного функціонування кредитної системи : монографія. Тернопіль : Тернограф, 2009. 316 с.

13. Десятнюк О. Дефініція ризику податкової системи. *Світ фінансів.* 2007. №4. С. 24–34.

14. Занора В.О., Недотопа І.Ю. Інтерпретація сутності категорії «ризик». *Антикризовий розвиток соціальних та економічних процесів в умовах глобалізації* : матеріали VI Міжнар. наук. конф. Київ, 2016 р. С. 26–27.

15. Івченко І. Ю. Моделювання економічних ризиків і ризикових ситуацій. К. : Центр учбової літератури. 2007. 344 с.

16. Калюжна Ю.В. Ризики в системі антикризового управління підприємствами машинобудування : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : 08.00.04. Запоріжжя, 2016. 20 с.

17. Козьменко О.В., Гвоздюкова С.М. Філософські аспекти формування поняття ризику. *Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України.* 2014. Вип. 38. С. 6–13.

18. Куташенко М.В. Управління ризиками металургійних підприємств в ринкових умовах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : 08.00.04. Запоріжжя, 2010. 20 с.

19. Пенкаль Н.А. Ризик-менеджмент взаємодії банківського та страхового сегментів фінансового ринку України : дис. ... канд. ек. наук : 08.00.08 / ТНЕУ. Тернопіль, 2016. 277 с.

20. Подчесова В. Ю. Управління кредитним ризиком банку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : 08.00.08. Суми, 2009. 19 с.

21. Посохов І.М. Аналіз змісту поняття ризик і наукові підходи щодо визначення сутності ризику. *Вістник Нац. техн. ун-ту «ХПІ» : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес та ефективність виробництва.* 2012. №5. С. 101-108.

22. Самсонов М.І. Системний ризик у контексті реалізації дистанційного моніторингу діяльності банків. *Бізнес Інформ.* 2013. №2. С. 272–275.

23. Свідерська А.В. Управління ризиками зовнішньоекономічної діяльності підприємства : дис. канд. екон. наук : 08.00.04 / Хмельниц. нац. ун-т. Хмельницький, 2016. 290 с.

24. Сінельнік В.В. Управління ризиками у системі забезпечення фінансової стійкості страхових компаній : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.08 / Київ. нац. торг.-екон. ун-т. Київ, 2016. 234 с.

25. Скакальський Ю.С. Контролінг фінансових ризиків підприємств : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.08 / Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана. Київ, 2016. 231 с.

26. Тесак О.В. Ризики у відносинах машинобудівного підприємства із суб'єктами зовнішнього та внутрішнього середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : 08.00.04. Львів, 2015. 25 с.

27. Управління ризиками банків : монографія : у 2 т. / [А. О. Єпіфанов та ін.] ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. А. О. Єпіфанова і д-ра екон. наук, проф. Т. А. Васильєвої. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2012 . Т. 1 : Управління ризиками базових банківських операцій. 2012. 282 с.

28. Яресько Р.С. Ризик-менеджмент інвестиційних проектів енергетичних підприємств : дис. канд. економ. наук. : 08.00.04 / НТУУ «КПІ». Київ, 2016. 241 с.

29. Ayyub B.M. Systems Resilience for Multi-Hazard Environments: Definition, Metrics and Valuation for Decision Making. *Risk Analysis.* 2013. №1. P. 1–16.

30. Garvey P.R. Analytical Methods for Risk Management: A Systems Engineering Perspective. London : Chapman-Hall, New York : CRC-Press, 2008. 283 p.

31. Haimes Y.Y. On the Definition of Resilience in Systems. *Risk Analysis.* 2009. Vol. 29, №4. P. 498–501.

32. Musman S., Agbolosu-Amison S. A Measurable Definition of Resiliency Using «Mission Risk» as a Metric. MITRE Corporation, February, 2014. URL: https://www.mitre.org/sites/default/files/publications/resiliency-mission-risk-14-

0500.pdf (дата звернення: 03.02.2020).

33. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності : Закон України від 05.04.2007р. № 877-V. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/877-16. (дата звернення: 03.02.2020).

34. Про технічні регламенти та оцінку відповідності : Закон України від 15.01.2015р. №124-VIII. URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/124-19 (дата звернення: 03.02.2020).

35. Project Management Institute. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK®guide) : Fifth edition. Newtown Square : Project Management Institute, 2013. 616 p.

36. PRINCE2. Glossary of Terms. URL: http://www.pmweb.co.uk/wp-content/uploads/2014/08/prince22009glossary.pdf (дата звернення: 09.02.2020).

37. ДСТУ 2156-93. Безпечність промислових підприємств. Терміни та визначення. Київ : Держстандарт України, 1994. 31 с.

38. ГБН В.2.3-218-007:2012. Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Проектування. Київ : Державне агентство автомобільних доріг України, 2012. 47 с.

39. Краснова Ю.А. Деякі підходи щодо визначення поняття екологічно небезпечної діяльності. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України.* 2013. Вип. 182. Ч. 1. С. 151–159.

40. Фролов М.О. Правові аспекти екологічного ризику : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук: 12.00.06. Київ, 2001. 18 с.

41. Кіс І.Р. Класифікація екологічних ризиків проектів розвитку підприємств транспортної галузі. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах переходу до поведінкової економіки»* : тези доповідей. Київ: КНУБА, 2020. С. 166-167.

42. Данченко О.Б. Класифікація відхилень в проектах: ризики, проблеми, зміни. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності.* 2014. №9. С. 72–79.

43. Войтко С.В., Занора В.О. Класифікація ризиків виробничо-комерційної

діяльності промислового підприємства. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності.* 2011. Вип. 2. С. 84–89.

44. Екологічний ризик: методологія оцінювання та управління / Г. В. Лисченко та ін. ; наук. ред. Г. Д. Коваленко ; Нац. акад. наук України. К. : Наукова думка, 2014. 326 с.

45. Орел С.М., Мальований М.С., Орел Д.С. Оцінка екологічного ризику. Вплив на здоров'я людини. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. 231 с.

46. Бакуліч О.О., Кіс І.Р., Занора В.О. Тенденції управління екологічними ризиками транспортних проектів. *Вісник ЧДТУ. Серія Економічні науки.* Випуск 1(56). 2020. С. 62–69. DOI: https://doi.org/10.24025/2306-4420.0.56.2020.201674

47. Розпорядження КМУ «Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. URL: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80 (дата звернення: 05.01.2020).

48. Валіулліна З.В. Транспортний сектор України в євроінтеграційних процесах. *Інвестиції: практика та досвід.* 2015. №2. С. 23–26.

49. Чмирьова Л.Ю. Розгляд основних директив ЄС та їх впровадження в Україні для автомобільного транспорту: екологічна та трудова безпека. *Розвиток транспорту з метою відновлення і зростання української економіки : наукова доповідь* / за ред. О.І. Никифорук. Київ, 2018. С. 176–179.

50. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Управління екологічними ризиками на підприємстві. *Конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : зб. тез LXXIV наук. конф. Київ : НТУ, 2018. С. 342. https://drive.google.com/file/d/1_uA1WGugEVOGtLukG_ZMX71VgXPIq98l/view

51. Токмакова І.В. Теоретико-методологічні основи забезпечення гармонійного розвитку залізничного транспорту України : дис. … д-ра ек. наук : 08.00.03 / Укр. держ. ун-т залізн. трансп.. Харків, 2015. 455 с.

52. Панченко Н.Г. Формування системи ризик-менеджменту на залізничному транспорті України. *Агросвіт.* №22. 2018. С. 34–41.

53. Матейчик В.П., Смешек М., Хрутьба В.О., Зюзюн В.І. До створення методики управління ризиками в системі «транспортний потік-дорога». *Управління проектами, системний аналіз і логістика.* 2012. Вип. 9. С. 145–149.

54. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Екологічні ризики проектів розвитку транспортних підприємств. *Формування економічної системи країни на світовому, державному та регіональному рівнях* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 8 лютого 2020р. Київ: Таврійський Національний університет імені В.І. Вернадського, 2020. С. 34–36. https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=GpnEkfcAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=GpnEkfcAAAAJ:O3NaXMp0MMsC

55. Управління ризиками. Офіційний веб-сайт ПАТ «Українська залізниця». URL: https://www.uz.gov.ua/about/investors/risk_management (дата звернення: 01.02.2020).

56. Матейчик В.П., Хрутьба В.О. Методичні підходи до управління екологічними аспектами в проектах поводження з відходами. *Управління проектами та розвиток виробництва.* 2012. №2(42). С. 113–123.

57. Блага В.В. Оцінка ефективності інвестиційних проектів як складова процесу прийняття інвестиційного рішення на підприємствах автомобільного пасажирського транспорту : автореф дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : 08.00.04. Київ, 2009. 20 с.

58. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Управління екологічними ризиками на підприємствах транспортної галузі. *Конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : зб. тез LXXV наук. конф. Київ : НТУ, 2019. С. 343.

https://drive.google.com/file/d/16Vrd9t8qiaZrTaTmPzz5lqtihzjtrjsf/view

59. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Методичний інструментарій управління екологічними ризиками проєктів підприємств транспортної галузі. *Науковий погляд: економіка та управління.* 2020. №4(70). С. 60–65. DOI: https://doi.org/10.32836/2521-666X/2020-70-10

60. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Оцінка екологічних ризиків на підприємствах. *Конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : зб. тез LXXVI наук. конф. Київ : НТУ, 2020. С. 319.). http://vstup.ntu.edu.ua/konf-76.pdf

61. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. К.: НІСД, 2001. 312 с.

62. Побурко Я.О. Моніторингові оцінювання складних соціально-економічних явищ розвитку регіону : монографія. Львів : Інстит. регіон. досліджень НАН Укр., 2006. 306 с.

63. Таранюк К.В. Організаційно-економічні основи управління екологічним ризиком на регіональному рівні : дис. … канд. ек. наук: 08.00.06 / СДУ. Суми, 2013. 259 с.

64. Данченко О.Б., Занора В.О. Огляд методів аналізу ризиків в проектах. *Управління проектами та розвиток виробництва.* 2007. №1(21). С. 57–64.

65. Дикань В.Л., Дейнека А.Г., Позднякова Л.А., Михайлов И.Д., Каграманян А.А. Основы экологии и природопользования: учебное пособие. Харьков: ООО «Олант», 2002. 384 с.

66. Зюзюн В.І. Методи та моделі управління екологічними ризиками в проектах розвитку транспорту: дис. … канд. техн. наук: 05.13.22 / Нац. трансп. ун-т. Київ, 2017. 202 с.

67. Закон України. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності. 05.04.2007р. №877-V. URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/877-v (дата звернення: 03.02.2020).

68. Морозов А.О. Наукові основи впровадження ризик-орієнтованого підходу в управлінні техногенно-екологічною безпекою (за матеріалами наукової доповіді на засіданні Президії НАН України 17 червня 2015 р.). *Вісник Національної академії наук України.* 2015. №8. С. 24–32.

69. Занора В.О., Войтко С.В. Управління підприємствами: планування технологічних витрат, ризик-менеджмент, мотивування, прийняття управлінських рішень : монографія. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во

«Політехніка», 2017. 224 с.

70. Занора В.О. Експертний метод аналізу ризиків промислового підприємства. *Управління проектами та розвиток виробництва.* 2011. №2(38). С. 95–101.

71. Зінченко Ю.В. Методичні підходи до аналізу екологічного ризику. *Економічні інновації.* 2015. №60(1). С. 141–153.

72. Гадецька З.М., Кузьмич Н.В. Оцінка екологічного ризику на території України. *Ефективна економіка.* 2015. №12. С. 46–54.

73. Козуля Т.В., Ємельянова Д.І. Екологічний ризик на різних рівнях дослідження природнотехногенних систем, інформаційне забезпечення його оцінки. *Проблеми інформаційних технологій.* 2015. №17. С. 138–144.

74. Желновач Г.М., Прокопенко Н.В. Аналіз екологічних впливів та ризиків при експлуатації автозаправних станцій. *Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.* 2014. Вип. 67. С. 78–88.

75. Бойко Т.В. До питання визначення ризиків при оцінці впливу техногенних об’єктів на навколишнє середовище. *Східно-європейський журнал передових технологій. Технологія неорганічних і органічних речовин і екології.* 2008. №4/6(34). С. 37–41.

76. Vorkut, T., Volynets, L., Bilonog, O., Sopotsko, O., Levchenko, I. The model to optimize deliveries of perishable food products in supply chains. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2019, 5(3-101), pp. 43–50. **Scopus**

77. Danchuk V., Bakulich O., Svatko V. Identifying optimal location and necessary quantity of warehouses in logistic system using a radiation therapy method. Transport. 2019. Vol.34, Issue 2(2019):175–186. Scopus. URL: https://journals.vgtu.lt/index.php/Transport/article/view/8546 **Scopus**

78. Kulbovskyi I., Bakalinsky O., Sorochynska O., Holub H., Skok P., Kharuta V. Implementation of Innovative Technology for Evaluating High-Speed Rail Passenger Transpotation. EUREKA: Physical Sciences and Engineering. 2019. №6. P. 63-72. URL: http://dx.doi.org/10.21303/2461-4262.2019.001006 **Scopus**

РОЗДІЛ 2. ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ В ПРОЕКТАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

2.1. Дослідження господарської та проектної діяльностей підприємств транспортної галузі України

В контексті дослідження господарської та проектної діяльностей підприємств транспортної галузі необхідним є аналіз параметрів їхнього функціонування, зокрема таких, що характеризують кількість підприємств та динаміку її зміни, основні засоби, фінансові результати діяльності тощо. Характеристика діяльності підприємств транспортної галузі є важливим аспектом розуміння важливості, необхідності та їхніх можливостей щодо ініціації та реалізації проектів, направлених на забезпечення їхнього функціонування та розвитку [1]. Кількість підприємств транспортної галузі згідно даних Державної служби статистики України наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Кількість підприємств транспортної галузі (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність) за 2010-2018 рр. (сформовано автором за [2])

№	Рік	Кількість підприємств		
		одиниць	у % до загальної кількості	абсолютне відхилення до попереднього року
1	2010	13603	3,6	-
2	2013	16810	4,3	3207
3	2014	14909	4,4	- 1901
4	2015	15148	4,4	239
5	2016	13716	4,5	- 1432
6	2017	15252	4,5	1536
7	2018	16085	4,5	833

Згідно таблиці 2.1 можемо зробити висновок, що кількість підприємств транспортної галузі у відсотках до загальної кількості залишається приблизно

стабільною на рівні 4,5%. Порівняно з 2010 роком відсоток підприємств транспортної галузі в 2016 році збільшився на 0,9% до 4,5% та залишався стабільним у 2017, 2018 роках.

Кількість підприємств за 2010-2018 роки зображена на рис. 2.1.

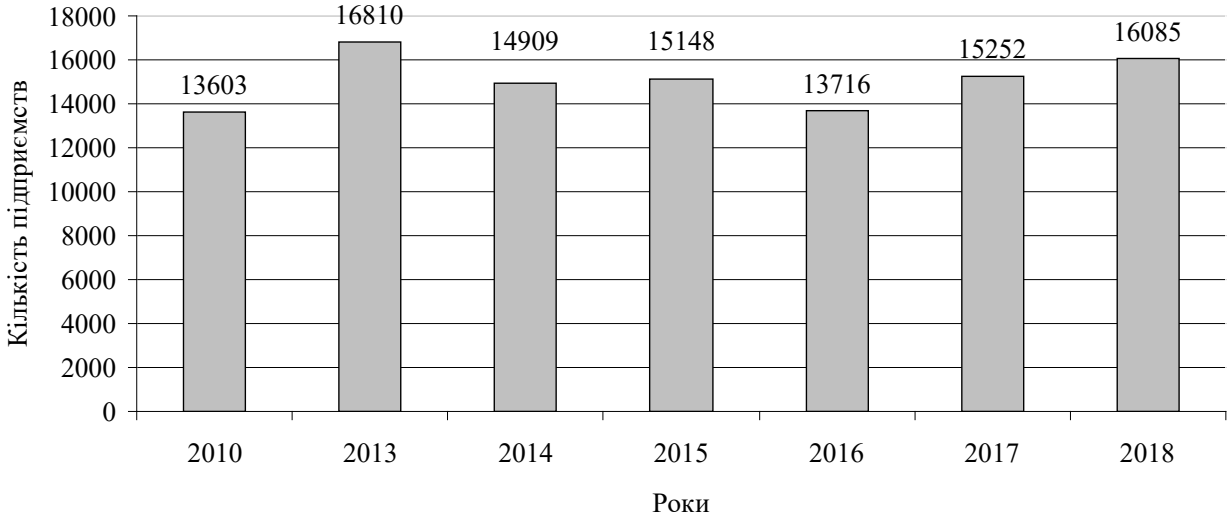

Рис. 2.1. Кількість підприємств транспортної галузі (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність) за 2010-2018 рр., одиниць
Джерело: сформовано автором за [2]

Як бачимо з рис. 2.1. за останнє десятиріччя кількість підприємств транспортної галузі залишається в межах від 13603 одиниць у 2010 році до 16810 одиниць у 2013 році. Якщо у 2014 та 2016 роках спостерігалось зменшення кількості підприємств, то у 2017 та 2018 роках збільшення.

Важливим для аналізу отриманої інформації є показник відхилення кількості підприємств за роками для розуміння динаміки зміни. Коливання кількості підприємств транспортної галузі наведено на рис. 2.2.

Проаналізувавши рисунок 2.2, можемо зазначити, що з 2010 року по 2013 рік кількість підприємств транспортної галузі зросла на 3207 одиниць. Бачимо, що динаміка зміни кількості підприємств має не лише позитивний, а й негативний ефект. Якщо у 2013, 2015, 2017 та 2018 роках відбулось зростання кількості підприємств у порівнянні до відповідного попереднього року, то у

2014, 2016 роках їхня кількість зменшилася у порівнянні з відповідним попереднім роком на 1901 та 1432 одиниці відповідно.

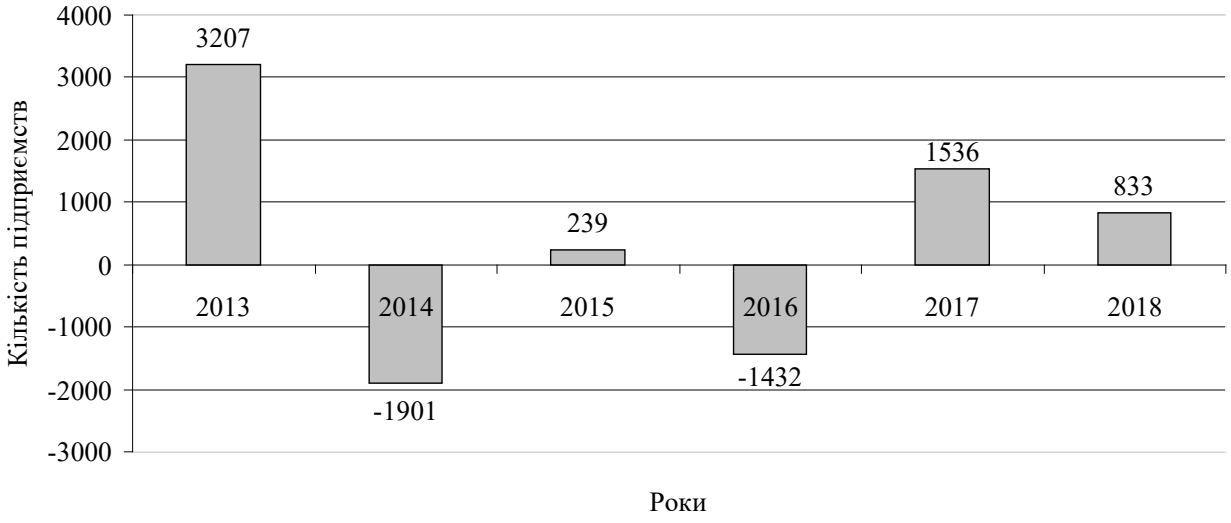

Рис. 2.2. Зміни кількості підприємств транспортної галузі (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність) за 2010-2018 рр., одиниць

Джерело: сформовано автором за [2]

Важливою характеристикою діяльності підприємств транспортної галузі є оцінка їхніх основних засобів, що включає ступінь зносу основних засобів, введення в дію нових основних засобів та інші параметри (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Основні засоби підприємств виду економічної діяльності «Транспорт, складське господарство» за 2013-2017 роки[1,2] (сформовано автором за [2])

Показник	2013	2014	2015	2016	2017
Основні засоби за первісною (переоціненою) вартістю, млн. грн	6397001	9747315	1412354	1553781	1274999
Питома вага основних засобів у загальному обсязі основних засобів за первісною (переоціненою) вартістю, відсотків	61,5	70,4	18,5	19,0	16,5
Основні засоби за залишковою вартістю, млн. грн	209577	202913	682807	764601	667490

Продовження табл. 2.2

Показник	2013	2014	2015	2016	2017
Питома вага основних засобів у загальному обсязі основних засобів за залишковою вартістю, відсотків	8,9	8,9	22,4	22,3	19,2
Введення в дію нових основних засобів, млн. грн	12071	11914	9925	23280	25763
Ступінь зносу основних засобів, відсотків	96,7	97,9	51,7	50,8	47,6

[1] Вид економічної діяльності згідно з Класифікацією видів економічної діяльності ДК 009:2010.
[2] Дані наведено за сумою видів економічної діяльності «Наземний і трубопровідний транспорт», «Водний транспорт», «Авіаційний транспорт» та «Складське господарство та допоміжна діяльність у сфері транспорту».

Наведемо дані, що характеризують введення в дію нових основних засобів підприємств транспортної галузі, в якості гістограми (рис. 2.3).

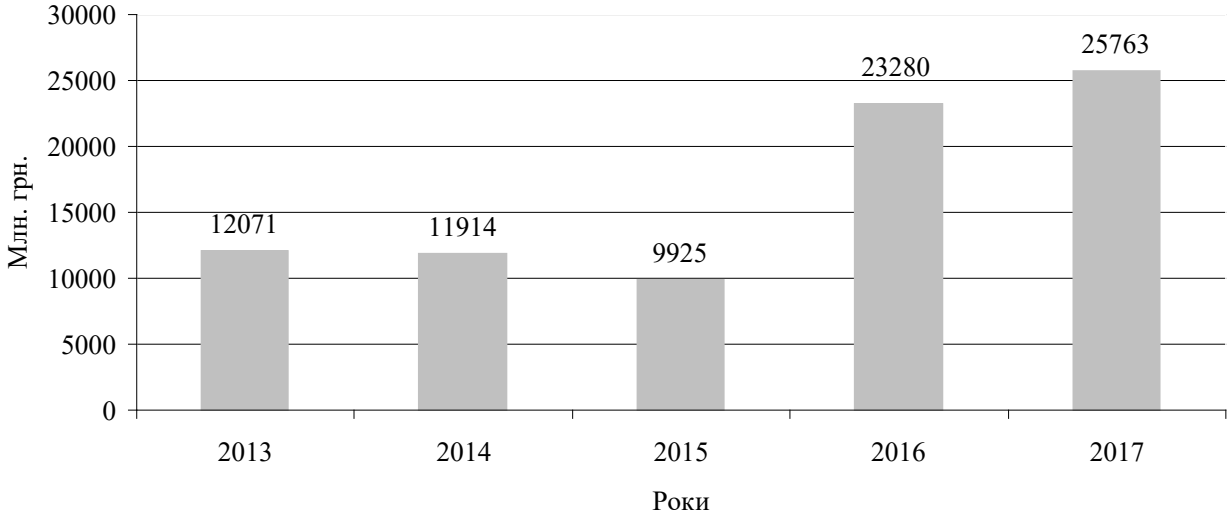

Рис. 2.3. Введення в дію нових основних засобів

Джерело: сформовано автором за [2]

На рис. 2.3. бачимо, що суттєве зростання витрат на введення в дію нових основних засобів відбулося у 2016 році порівняно з 2013-2015 роками. Часткове зростання було й у 2017 році. Якщо розглядати весь часовий проміжок з 2013 року по 2017 рік, то маємо позитивну динаміку збільшення витрат на введення в дію нових основних засобів. Зобразимо відхилення витрат на введення в дію нових основних засобів підприємств транспортної галузі за період 2014-2017 рр. (рис. 2.4).

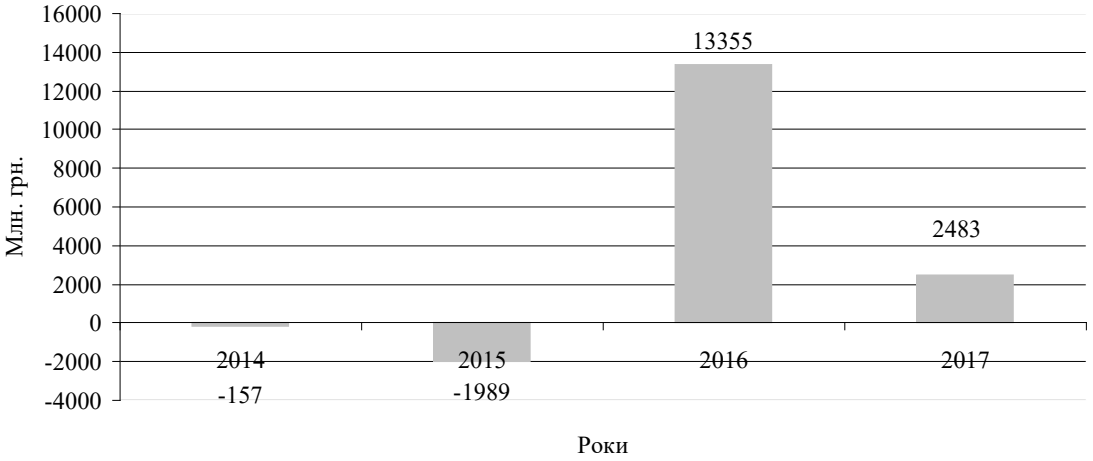

Рис. 2.4. Абсолютне відхилення значень показника «Введення в дію нових основних засобів» Джерело: сформовано автором за [2]

На рис. 2.4. чітко бачимо, що у 2014 та 2015 роках відбулося зниження рівня витрат на введення в дію нових основних засобів підприємств транспортної галузі відповідно до попередніх років. Суттєве зростання витрат порівняно з іншими роками відбулося у 2016 році та збільшення на 2483 млн. грн. було у 2017 році.

Охарактеризуємо фінансові результати діяльності підприємств транспортної галузі. Дані щодо прибутку та збитку підприємств наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Чистий прибуток (збиток) підприємств за окремими видами економічної діяльності (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність) (сформовано автором за [2])

№	Рік	Фінансовий результат (сальдо), млн.грн	Підприємства, які одержали прибуток		Підприємства, які одержали збиток	
			у відсотках до загальної кількості підприємств	фінансовий результат, млн.грн	у відсотках до загальної кількості підприємств	фінансовий результат, млн.грн
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	2010	1348,7	52,8	6730,7	47,2	5382,0
2	2010	1348,7	52,8	6730,7	47,2	5382,0

Продовження табл. 2.3

1	2	3	4	5	6	7
3	2013	-1423,4	62,1	7406,8	37,9	8830,2
4	2014	-22591,6	61,6	9991,4	38,4	32583,0
5	2015	-17847,8	70,5	18969,9	29,5	36817,7
6	2016	7408,7	71,1	23614,2	28,9	16205,5
7	2017	-16796,7	71,1	23399,0	28,9	40195,7
8	2018	-22365,3	73,6	25975,8	26,4	48341,1

Дані щодо фінансового результату (сальдо) підприємств за окремими видами економічної діяльності (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність) наведено на рис. 2.5.

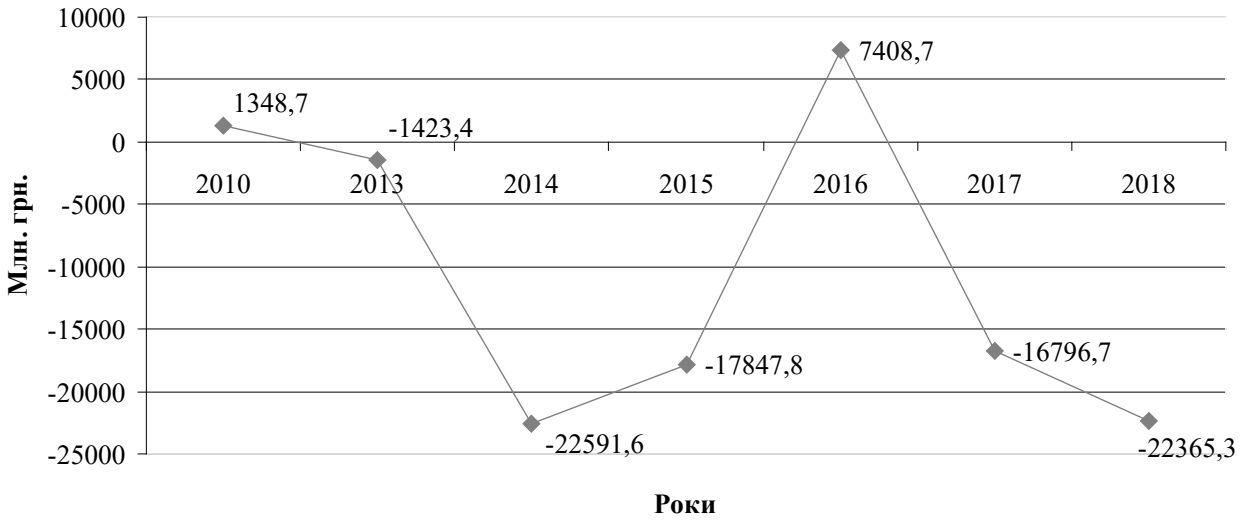

Рис. 2.5. Фінансовий результат (сальдо) підприємств за окремими видами економічної діяльності (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність)
Джерело: сформовано автором за [2]

Динаміка зміни відсотка підприємств транспортної галузі, що одержали прибуток, до загальної кількості підприємств показана на рис. 2.6.

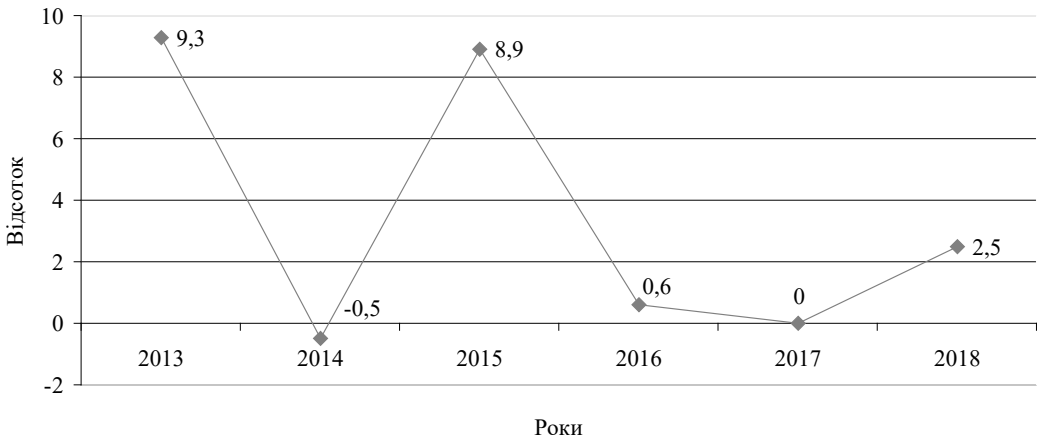

Рис. 2.6. Зміна відсотка підприємств транспортної галузі, що одержали прибуток, до загальної кількості підприємств

Джерело: сформовано автором за [2]

На рис. 2.6 бачимо, що порівняно високий відсоток підприємств транспортної галузі, що одержали прибуток, до загальної кількості підприємств був зафіксований у 2015 році. У 2016 та 2017 роках відбулось суттєве його зниження. Лише у 2018 році відсоток становив 2,5%.

Рентабельність операційної та всієї діяльності підприємств за окремими видами економічної діяльності (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність) за даними Держкомстату наведена у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Рентабельність операційної та всієї діяльності підприємств за окремими видами економічної діяльності (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність) (сформовано автором за [2])

№	Рік	Рівень рентабельності (збитковості) операційної діяльності підприємств (відсотки)	Рівень рентабельності (збитковості) всієї діяльності підприємств (відсотки)
1	2010	5,6	0,7
2	2013	3,5	-0,6
3	2014	-1,7	-9,1
4	2015	1,1	-4,9
5	2016	5,1	1,8
6	2017	-1,0	-3,5
7	2018	-1,6	-4,0

Для наочного представлення показника рентабельності операційної та всієї діяльності підприємств за окремими видами економічної діяльності (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність) будуємо діаграму, що показана на рис. 2.7.

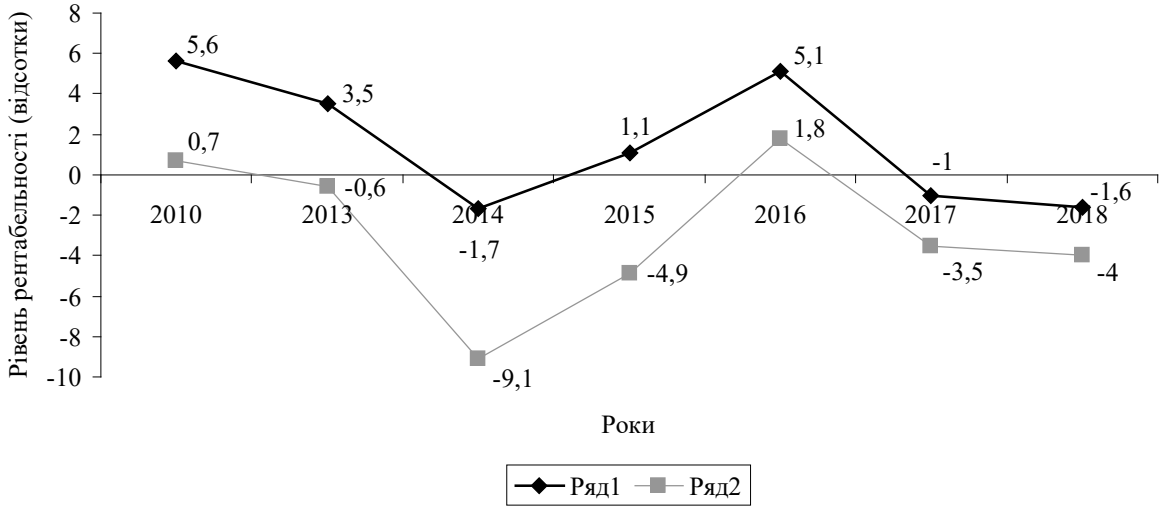

Рис. 2.7. Рентабельність операційної (Ряд 1) та всієї діяльності (Ряд 2) підприємств за окремими видами економічної діяльності (Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність)
Джерело: сформовано автором за [2]

На рис. 2.7 бачимо, що позитивний рівень рентабельності операційної та всієї діяльності підприємств спостерігається у 2016 році. 2017 та 2018 роки характеризуються від'ємними значеннями рентабельності операційної та всієї діяльності транспортних підприємств.

Таблиця 2.5

Частка електротранспорту у внутрішньому сполученні, %
(сформовано автором за [3])

Показник	Роки			
	2015	2016	2017	2018
Частка електротранспорту, %	60,3	61,9	62,0	62,6

Як бачимо з даних, наведених у таблиці 2.5, відбувається хоч і повільний, але перехід до зростання частки електротранспорту у внутрішньому

сполученні. Враховуючи цілі сталого розвитку, дотримання яких декларує Україна, можемо говорити про загальнодержавну політику орієнтування як державних підприємств, так і приватного сектору на збільшення частки електротранспорту.

2.2. Прогнози екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі

Економічні кризи, негативні впливи пандемії, що пов'язана з COVID19, поширення методології управління проектами, формування концепції стійкого розвитку та інші аспекти суспільного життя визначають використання та осучаснення інструментарію управління ризиками [4].

Серед усієї сукупності ризиків до категорії «основних» входять екологічні ризики. Наведемо перелік основних ризиків за результатами проведених на Всесвітньому економічному форумі короткотермінового та довготермінового аналізів. Короткотерміновий прогноз ризиків із зазначенням п'яти основних наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Короткотерміновий прогноз ризиків (відсоток респондентів, що очікують зростання ризиків у 2020) (сформовано автором за [5])

Мультистейкхолдери (англ. Multistakeholders)				«Global Shapers»* (англ.)			
№	Група ризиків	Ризик	Відсоток респондентів	№	Група ризиків	Ризик	Відсоток респондентів
1	Гео-політичні	Економічні конфронтації	78,5	1	Еколо-гічні	Екстремальні теплові хвилі	88,8
2	Соціальні	Внутрішні політична поляризація	78,4	2	Еколо-гічні	Знищення природних екосистем	87,9
3	Еколо-гічні	Екстремальні теплові хвилі	77,1	3	Еколо-гічні	Вплив забруднення на здоров'я	87,0
4	Еколо-гічні	Знищення природних екосистем	76,2	4	Соціальні	Водна криза	86,0
5	Техноло-гічні	Кібератаки: інфраструктура	76,1	5	Еколо-гічні	Неконтрольовані пожежі	79,8

* «Global Shapers» - це представники спільноти молодих людей, сформованої Всесвітнім економічним форумом.
Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2019-2020. See Appendix B for details.

Аналіз містить відсоток респондентів, що очікують зростання рівня ризиків найближчим часом.

Серед п’яти основних ризиків мультистейкхолдери визначили два з групи «екологічні» (3 та 4 місце). У той же час представники «Global Shapers» ідентифікували чотири екологічні ризики, що зайняли перше, друге, третє та п’яте місця в рейтингу. Важливим є не лише короткотерміновий прогноз зростання рівня ризиків, а й довготерміновий, що визначає тенденцію їхньої поведінки в недалекому майбутньому. Тож у таблиці 2.7 наведено дані щодо довготермінового прогнозу ризиків на наступні 10 (десять) років.

Таблиця 2.7

Довготерміновий прогноз ризиків
(відсоток респондентів, що очікують зростання ризиків у 2020)
(сформовано автором за [5])

Мультистейкхолдери (англ. Multistakeholders)			«Global Shapers»* (англ.)		
№	Ймовірність	Вплив	№	Ймовірність	Вплив
1	Екстремальні погодні умови	Провал кліматичних дій	1	Екстремальні погодні умови	Незворотні наслідки для навколишнього середовища
2	Провал кліматичних дій	Зброя масового ураження	2	Незворотні наслідки для навколишнього середовища	Провал кліматичних дій
3	Природні катастрофи	Незворотні наслідки для навколишнього середовища	3	Провал пом’якшення кліматичних змін та адаптації	Криза води
4	Незворотні наслідки для навколишнього середовища	Екстремальні погодні умови	4	Природні катастрофи	Екологічні катастрофи, спричинені людиною
5	Екологічні катастрофи, спричинені людиною	Криза води	5	Екологічні катастрофи, спричинені людиною	Екстремальні погодні умови

* «Global Shapers» - це представники спільноти молодих людей, сформованої Всесвітнім економічним форумом.
Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2019-2020. See Appendix B for details.

Аналіз містить дані щодо основних п’яти ризиків за такими характеристиками як ймовірність та вплив.

Як бачимо з таблиці 2.7, серед п’яти основних ризиків, що їх визначили

мультистейкхолдери за критерієм ймовірності настання, усі п’ять ризиків відносяться до групи екологічних. За критерієм «вплив» – три ризики, що входять до групи «екологічні». Респонденти зі спільноти «Global Shapers», визначаючи 5 (п’ять) основних ризиків за критерієм «ймовірність настання», назвали саме екологічні ризики, а за критерієм «вплив» чотири ризики серед п’яти є ризиками групи «екологічні».

Ознайомившись з отриманими даними, можемо зробити деякі висновки. Серед сукупності основних ризиків саме екологічні ризики є основними. У Глобальному звіті щодо ризиків 2020 (англ. «The Global Risks Report 2020») зазначається, що природні ризики є недооціненими [5, с. 50]. Драматичні втрати біорізноманіття несуть серйозні ризики для суспільства, економіки та здоров'я планети [5, с. 47]. Негативні тенденції щодо знищення природи неминуче вплинуть на різноманітні сфери економіки [5, с. 48]. У [5, с. 31] з посиланням на [6] зазначено, що «економічний стрес та збитки від стихійних лих у всьому світі в 2018 році становили 165 млрд. дол.».

Левківський О.П., Зюзюн В.І., Плошай Ф.В. [7] зазначали, що, наприклад, шкідливі викиди автотранспортом тільки у м. Києві досягають 90% від загального обсягу викидів усіма джерелами забруднень навколишнього середовища. Загальна маса шкідливих речовин, що утворюється автомобілями, зареєстрованими в столиці, становить близько 2,1 млн. т. на рік. До цього слід додати забруднення підприємствами автотранспортної інфраструктури ґрунту й водоймищ відпрацьованими мастилами, проливанням нафтопродуктів і відходами від миття автомобілів; захаращення території відходами транспортної діяльності – гумовими покришками, викинутими акумуляторними батареями, металевими деталями тощо [7].

Обсяги скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об’єкти за видом економічної діяльності – транспорт наведено у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Обсяги скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти, млн куб. м (транспорт) (сформовано автором за [2])

Показник	Роки			
	2015	2016	2017	2018
Обсяг, млн. куб. м	3,08	2,05	1,95	2,79
Абсолютне відхилення	-	- 1,03	- 0,1	0,84

Як бачимо з даних таблиці 2.8 обсяги скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти суттєво не змінювалися протягом 2015-2018 років.

Частка скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидів за видом економічної діяльності – транспорт наведено у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Частка скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидів, % (транспорт) (сформовано автором за [2])

Показник	Роки			
	2015	2016	2017	2018
Частка скидів, %	38,24	24,95	22,30	27,23
Абсолютне відхилення	-	- 13,29	- 2,65	4,93

Абсолютне відхилення частки скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидів у 2018 році порівняно з 2015 роком становить -11,01%, тобто відбулося зменшення на 11,01%. Однак зазначимо, що порівняно з 2016 та 2017 роками частка скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидів у 2018 році

була найбільшою.

Отже, на сьогодні важливим питанням є удосконалення та розробка сучасного інструментарію управління бізнесом, проектами, ризиками тощо в нових умовах, що характеризуються зміною парадигми ставлення до навколишнього середовища. У Глобальному звіті щодо ризиків 2020 (англ. «The Global Risks Report 2020») [5, с. 52] з посиланням на [8] звертається увага на те, що «існує також бізнес-обґрунтування збереження або відновлення природних екосистем». У той же час «добре функціонуючі екосистеми підтримують здоров'я людини, забезпечуючи чисте повітря та воду та джерело лікарських засобів», як зазначається в [5, с. 47] з посиланням на [9].

Важливість та життєва необхідність зміни концепції щодо управління екологічними ризиками в діяльності вітчизняних підприємств призводять до опрацювання питання імплементації, наприклад, Стандарту зі стійкого управління проектами GPM Global P5. На практиці це означає, що підприємства мають виявляти, попереджати, враховувати усі види негативного впливу їхньої діяльності на навколишнє середовище [10, с. 6]. Тут доцільно навести принципи глобального договору ООН, що стосуються навколишнього середовища. Принцип 7: Ділові кола повинні підтримувати підхід щодо екологічних питань, що ґрунтується на принципі обережності. Принцип 8: Мають робити ініціативи, що направлені на підвищення відповідальності за стан навколишнього середовища. Принцип 9: Повинні сприяти розвитку та поширенню екологічно безпечних технологій [10, с. 9].

Екологічний аспект Стандарту стійкого розвитку управління проектами GPM P5 містить такі складові: транспорт; енергія; вода; відходи. В категорії «Транспорт», наприклад, увага фокусується на чотирьох сферах: закупівля у місцевих постачальників; цифрові комунікації; відрядження; транспорт. Щодо транспорту безпосередньо, зокрема, транспортування товарів чи матеріалів тощо, то політика підприємства має забезпечувати мінімальний рівень шкідливості для навколишнього середовища, а в найкращому випадку, його відсутність чи навіть позитивність [10, с. 19].

На сьогодні план управління відходами транспортних підприємств, зокрема КП «Київпастранс» [11], передбачає утилізацію сміття (вивіз твердих побутових відходів, розміщування будівельних відходів на полігонах, розміщування твердих побутових відходів по талонах), отримання послуг у сфері поводження з радіоактивними, токсичними,медичними та небезпечними відходами, послуги з чищення каналізаційних колекторів, послуги з утилізації відпрацьованої офісної техніки та компонентів, послуги з ремонту і технічного обслуговування техніки, послуги з утилізації токсичних відходів, окрім радіоактивних відходів і забруднених ґрунтів з метою дотримання природоохоронного Законодавства та належного санітарного стану на території підприємства. Також передбачено продаж відпрацьованих акумуляторних батарей, металобрухту (чорні та кольорові метали), відпрацьованих мастил (оливи), відпрацьованих шин та гумових виробів з метою дотримання природоохоронного законодавства, належного санітарного стану на території підприємства та отримання прибутку підприємства.

У той же час запропоновано програму розвитку, що передбачає підвищення екологічної безпеки, охорони навколишнього середовища. В межах підвищення екологічної безпеки, охорони навколишнього середовища передбачено роботу з відходами, хімічний аналіз стічних вод, обслуговування очисних споруд, хімічний аналіз викидів атмосферного повітря, прибирання мазуту, ремонт та переоснащення пилогазоочисних установок, інвентаризація стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Підприємство орієнтується на зниження рівня забруднення стоків та підвищення ефективності водоочисних систем, зниження рівня забруднення атмосферного повітря стаціонарними джерелам. Серед іншого зазначимо й зниження споживання енергоресурсів.

Динаміка обсягів побутових відходів КП «Київпастранс» відображена на рис. 2.8.

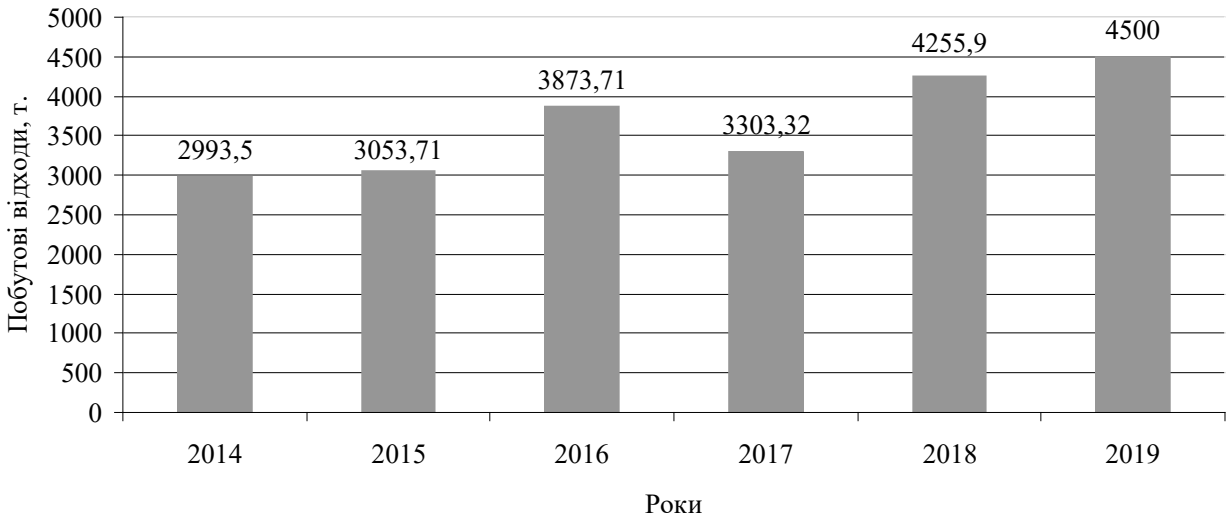

Рис. 2.8. Динаміка обсягів побутових відходів, т.

Джерело: сформовано автором на основі даних КП «Київпастранс»

З рисунку бачимо тенденцію до зростання обсягу побутових відходів, особливо у 2018 та 2019 роках. Зазначимо, що порівняно з 2014 роком обсяг відходів у 2019 році зріс на 1506,5 т.

Динаміки обсягів небезпечних відходів КП «Київпастранс» відображена на рис. 2.9.

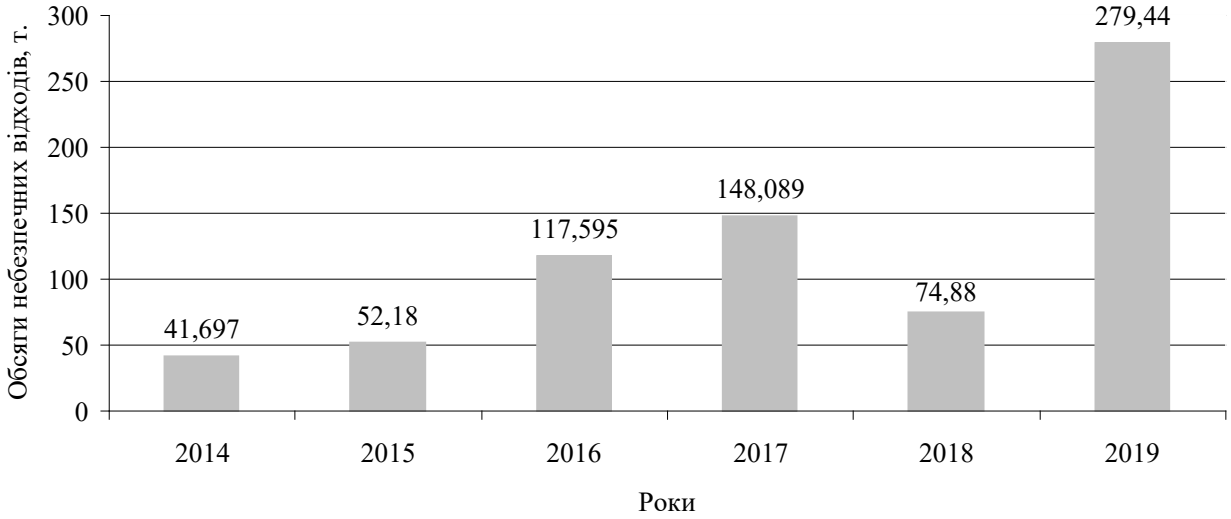

Рис. 2.9. Динаміки обсягів небезпечних відходів, т.

Джерело: сформовано автором на основі даних КП «Київпастранс»

Протягом 2014-2019 рр. спостерігаємо зростання обсягів небезпечних відходів. Порівняно з 2014 роком обсяг небезпечних відходів зріс на 237,743 т. у 2019 році. Хоча у 2018 році обсяг становив 74,88 т., що менше ніж у 2016, 2017 та 2019 роках, однак суттєво більше за 2015 та 2014 роки, тобто загалом маємо тенденцію до збільшення обсягу небезпечних відходів.

Динаміки обсягів відходів будівництва та знесення КП «Київпастранс» відображена на рис. 2.10.

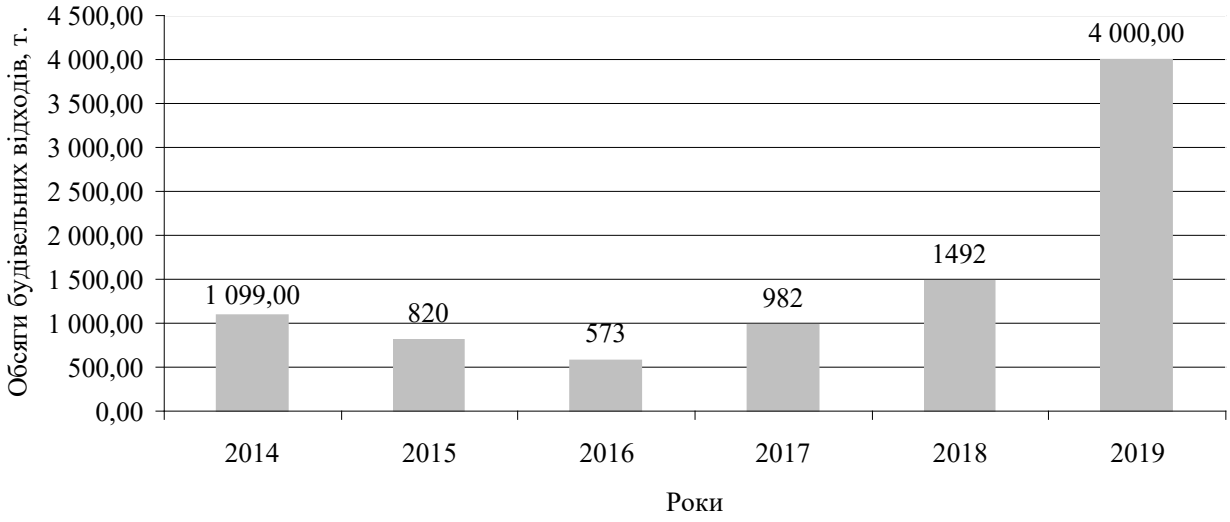

Рис. 2.10. Динаміки обсягів відходів будівництва та знесення, т.
Джерело: сформовано автором на основі даних КП «Київпастранс»

Зменшення обсягів відходів будівництва та знесення спостерігалось у 2015 та 2016 роках. З 2017 року почалось збільшення, що тривало й в 2019 році. 2019 рік характеризується суттєвим збільшенням обсягу порівняно з кожним роком окремо, що свідчить про збільшення й кількості проектів будівництва та знесення.

У 2019 році витрати на охорону навколишнього середовища склали 2 707,5 тис. грн, з яких: 214,1 тис. грн використані на забезпечення хімічного аналізу та виконання заходів з очищення стоків води; 2 493,4 тис. грн

використані на забезпечення утилізації відходів; 13,5 тис. грн склали екологічні податки.

Рівень екологічних ризиків, тобто ймовірність їх настання та вплив, є таким, який призводить до того, що вони входять до десятки найсуттєвіших глобальних ризиків. Вагомість екологічних ризиків призводить до перегляду політики управління ними як на рівні країни, так і підприємств. Зміна концепцій управління екологічними ризиками у свою чергу визначає необхідність адаптації інструментарію та врахування нормативної, методичної документації, розробленої провідними організаціями та спільнотами світу. Управління екологічними ризиками проектів транспортних підприємств має відбуватись через призму, наприклад, принципів глобального договору ООН, що стосуються захисту навколишнього середовища, а також Стандарту стійкого розвитку управління проектами GPM P5, а саме екологічного його аспекту.

2.3. Сучасні практики ризик-менеджменту

Швидкі зміни у зовнішньому середовищі, що впливають на діяльність підприємств, змінюючи й їхнє внутрішнє середовище, визначають важливість моніторингу різноманітних аспектів управлінської діяльності, що зазнають трансформації. Зазначені умови підприємницької діяльності передбачають огляд сучасних теорій, підходів, методів та практик управління задля запровадження на підприємствах в контексті вдосконалення його функціонування та забезпечення відповідності сучасним вимогам й тенденціям. Серед таких засад окремої уваги заслуговують стандарти з управління ризиками, що є синтезом кращих практик та сучасних парадигм [12].

Активізація несприятливих для підприємств подій та, як наслідок, здійснення ризиків, в тому числі й екологічних, зумовлюють ускладнення системи ризик-менеджменту транспортних підприємств. З огляду на її комплексність та розширення в контексті інтеграції в господарську діяльність підприємств важливим є розуміння тих аспектів, що є чинниками впливу на

ефективність управління ризиками [13;57].

Серед сучасних трендів ризик-менеджменту - формування проактивного управління ризиками, що є не лише важливим для функціонування підприємства на сьогодні, а вже нормою для сучасного суб'єкта господарської діяльності. Однією із характеристик проактивного ризик-менеджменту є його вдосконалення, тобто розширення можливостей щодо управління ризиками. Проактивний ризик-менеджмент є однією із суттєвих конкурентних переваг підприємства, що призводить до реалізації результативніших рішень. Враховуючи зазначене, важливим завданням формування ефективної системи ризик-менеджменту транспортного підприємства є визначення тих складових, що впливають на її результативність та вдосконалення яких здатне покращити її роботу [13;58].

Серед основних характеристик системи ризик-менеджменту транспортних підприємств визначаємо такі як: чітке розуміння ризиків господарської діяльності підприємства; стратегія управління ризиками; моніторинг та запровадження світових практик ризик-менеджменту; культура ризик-менеджменту; кадровий склад.

Розуміння ризиків господарської діяльності підприємства має ґрунтуватись на комплексній оцінці [14], квінтесенцією якої є використання як методів кількісного оцінювання, так і якісного в такому поєднанні, що є найоптимальнішим для окремого підприємства.

Основою для визначення стратегії управління ризиками є ідентифікація підприємством своїх можливостей щодо використання того чи іншого підходу до ризик-менеджменту загалом, до окремого ризику зокрема. Можливості підприємства повинні характеризувати як стратегічний рівень управління, так і тактичний, оперативний рівні.

Методологія ризик-менеджменту як в контексті управління проектами, так і окремо, в межах стандартів, отримала подальший розвиток, продовжує вдосконалюватись як в напрямі теоретичного підґрунтя, так і щодо практичної реалізації. Необхідність поліпшення функціонування системи ризик-

менеджменту транспортного підприємства визначає необхідність постійного моніторингу за сучасними практиками її реалізації та запровадження найкращих в діяльність суб'єкта господарювання. Тільки таким чином, за рахунок проактивного покращення управління ризиками, підприємство здатне забезпечити конкурентну перевагу щодо інших та забезпечити результативність ризик-менеджменту.

З огляду на останні тенденції в управлінні ризиками, можемо говорити про формування культури ризик-менеджменту, що може сприйматись як окремий елемент в системі управління підприємством, або як складова загальної корпоративної культури. Культура ризик-менеджменту є невід'ємною частиною системного процесу управління ризиками транспортного підприємства, передбачаючи залучення усіх зацікавлених сторін до нього. Зауважимо, що в контексті зазначеного, можемо використовувати методологію управління зацікавленими сторонами, що є однією зі сфер знань PMBoK [15]. Використання процесу управління зацікавленими сторонами дозволить забезпечити системність та комплексність в реалізації культури ризик-менеджменту на підприємстві.

Зв'язок між якісним кадровим складом підприємства та ефективністю його господарської діяльності вже є загальновизнаним. У даному контексті на увагу заслуговує розуміння взаємозв'язку між якісним складом працівників та ефективністю функціонування системи ризик-менеджменту. Окремо звертаємо увагу на вплив керівників підприємства на функціонування управління ризиками. Саме позиція як топ-керівників підприємства, так і середньої ланки є визначальною щодо приділення уваги усіма працівниками різноманітним аспектам реалізації управління ризиками.

Підґрунтям до вдосконалення системи ризик-менеджменту є аналіз усіх її складових на предмет можливостей, перешкод, сильних та слабких сторін. Лише повноцінний системний аналіз здатен відобразити фактичний стан ризик-менеджменту задля визначення пріоритетів вдосконалення [13].

Розглянемо окремі аспекти ризик-менеджменту згідно міжнародним

стандартам. Згідно PMBoK (Project Management Body of Knowledge) [16; 17], в процесі управління ризиками можна виділити наступні етапи: 1. Планування управління ризиками; 2. Ідентифікація ризиків; 3. Якісний аналіз ризиків; 4. Кількісний аналіз ризиків; 5. Планування реагування на відомі ризики; 6. Моніторинг і управління ризиками.

Одним із міжнародних стандартів, частина якого присвячена ризик-менеджменту є PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments) [18]. Зазначений нормативний документ також, як і PMBoK, є методом управління проектами. Цей стандарт використовується переважно у Великобританії. Основою процесу управління ризиками в ньому є OGC «Management of risk guidance for practitioners». Саме поняття «ризик» визначається як невизначена подія або множина подій, які в разі реалізації вплинуть на досягнення цілей. Ще одним використовуваним у Великобританії стандартом є BS 31100:2011 Standard – Risk management – Code of practice and guidance for the implementation of BS ISO 31000, опублікований Британським інститутом стандартів (англ. British Standards Institute) у 2011 році [19], що є практичним керівництвом для управління ризиками.

У стандарті PRINCE2 виділяються 5 процесів управління ризиками [20]:

- ідентифікація середовища і ризиків – збір інформації про проект в цілому і відповідно до цього складання реєстру ризиків;
- аналіз і оцінка ризиків – визначення ймовірності і впливу ризиків на проект;
- планування – підготовка плану реагування на ризики;
- контроль – перевірка ефективності плану реагування і його поліпшення;
- комунікація – обговорення проектних ризиків всередині команди проекту та із зацікавленими сторонами проекту.

Перші чотири процеси є послідовними, а п’ятий процес виконується паралельно кожному етапу. Згідно стандарту PRINCE2, всі процеси управління ризиками проекту є ітеративними.

Міжнародний стандарт IPMA International Competence Baseline (ICB) 3

[21] є стандартом компетентності фахівців з управління проектами. Зміст та логічна структура стандарту схожа на інші. Стандарт містить декілька розділів. Розділ, присвячений управлінню ризиками, є його частиною. Особливістю даного стандарту є лаконічність інформації щодо ризик-менеджменту. В IPMA як і в COSO ERM аналіз таких категорій як «ризик» та «можливості» проводиться разом.

Модель COSO представляє управління ризиками як інтегровану систему принципів, структур та процесів, що залучають цілу організацію, і базується на таких компонентах [22; 23]:

- внутрішнє середовище: правила організації та корпоративна культура, що включає філософію управління ризиками та апетит до ризику;

- встановлення цілей: встановлення цілей, які відповідають місії та відповідають апетиту до ризику;

- ідентифікація події: визнання зовнішніх та внутрішніх подій ризиками та можливостями;

- оцінка ризику: для кожного виявленого ризику, аналіз вірогідності виникнення та можливого впливу на ефективність діяльності організації та оцінка на невід’ємній та залишковій основі (тобто, за відсутності та за наявності відповіді на ризик, як визначено нижче);

- відповідь на ризик: вибір заходів для уникнення, прийняття, зменшення або розподілу ризику відповідно до апетиту до ризиків та пов'язаної з ними толерантності до ризиків;

- контрольна діяльність: процедури та механізми, що забезпечують ефективне функціонування системи управління ризиками;

- інформація та комунікація: обробка зверху вниз для оприлюднення інформації про цілі, ризики та реакцію на них; обробка знизу вгору для збору інформації про ризики та можливості;

- моніторинг: всебічне спостереження за системою ERM суб’єкта господарювання, включаючи процедури перевірки її ефективності, з метою здійснення коригуючих дій.

Процеси управління проектами у стандарті ICB 3.0 є такими [21]: ідентифікація та оцінка ризиків і можливостей; розробка плану реагування; оновлення проектних планів, з урахуванням плану реагування на ризики; перманентна оцінка ймовірності досягнення цілей; перманентна ідентифікація нових ризиків, переоцінка ризиків, оновлення плану реагування; контроль ризиків; документування інформації щодо ризиків для майбутніх проектів (удосконалення інструментів ідентифікація ризиків).

Серед європейських стандартів згадаємо австрійський ONR 49000 [24], що є сукупністю засад впровадження системи ризик-менеджменту, оцінки ризиків, вимог до кваліфікації фахівців з управління ризиками.

P2M «A Guide book of Project and Program Management for Enterprise Innovation» – японський стандарт з управління проектами [25], що також містить огляд процесу управління ризиками. За P2M управління ризиками проекту включає процеси прогнозування, визначення ризиків, аналізу (якісного та кількісного) ризиків, формування заходів реагування на ризики та контроль. Серед японських стандартів, що присвячені ризик-менеджменту, маємо JIS Q 2001:2001 «Guidelines for Development and Implementation of Risk Management System» (укр. Керівництво для розробки та імплементації системи управління ризиками) [26], що є методичними засадами формування.

Задля управління ризиками вітчизняні підприємства керуються національним стандартом «Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику» (IEC/ISO 31010:2009, IDT) [27]. Вітчизняний стандарт, що є чинним з 2013 року, відповідає, тобто є ідентичним, міжнародному стандарту «IEC/ISO 31010:2009 Risk Management – Risk assessment guidelines» (укр. Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику) [28]. Інформація щодо відповідності зазначена в стандарті [27, с. 2].

Критерії, що є на сьогодні загальновідомими та такими, що використовуються для аналізу ризику, запропоновані американським фахівцем Б. Берлімером [29]. Серед них такі:

1. Збитки від ризику незалежні одні від інших.

2. Збитки за одним напрямом із «портфеля ризиків» необов'язково збільшують ймовірність збитків за іншим (за виключенням форс-мажорних обставин).

3. Максимально можливі збитки не повинні перевищувати фінансових можливостей суб'єктів, що беруть участь в даному виді економічної діяльності.

Одинадцять принципів управління ризиками, запропонованих ISO, є [30]:

1. Управління ризиками створює цінність.

2. Управління ризиками є невід'ємною частиною процесів організації.

3. Управління ризиками є частиною прийняття рішень.

4. Управління ризиками чітко вирішує проблему небезпеки.

5.Управління ризиками є систематичним, структурованим та запрограмованим.

6. Управління ризиками базується на найкращій доступній інформації.

7. Управління ризиками адаптоване.

8. Управління ризиками враховує людські та культурні фактори.

9. Управління ризиками є прозорим та всеохоплюючим.

10. Управління ризиками динамічне, повторюване та реагує на зміни.

11. Управління ризиками сприяє постійному вдосконаленню.

Управління ризиком і можливостями є безперервним процесом, який має місце на всіх фазах життєвого циклу проекту, від зародження ідеї до його завершення. Уроки, отримані після закриття проекту, внесуть важливий внесок в успіх майбутніх проектів [31].

2.4. Концептуальна модель управління екологічними ризиками в проектах функціонування підприємств транспортної галузі

Сучасність здійснення господарської діяльності підприємствами характеризується численними та швидкими змінами у зовнішньому середовищі, що також мають суттєві наслідки для змін внутрішніх [32]. Однією з тенденцій є осмислення впливу підприємницької діяльності на навколишнє середовище та

визначення не лише зменшення негативного впливу на нього, а й збільшення позитивного в якості стратегічного пріоритету функціонування підприємств. Наведений аспект є одним із основних в стратегії сталого розвитку підприємництва. З огляду на зазначене, таким, що потребує опрацювання є проблематика зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств [33].

Дослідження зеленого управління підприємствами проводили як вітчизняні так і зарубіжні вчені. Питаннями екологічної модернізації опікувались Шкарупа О.В. [34] та інші. Проблематиці зеленого управління бізнесом приділили увагу Mohamed Elias Ezanee, Santhirasegaran Nadarajan, Mahidin Norlila [35], Seidel S. and Recker J. [36], Fernando Y., Walters T., Ismail M.N., Seo Y.W. and Kaimasu M. [37]. Різноманітні аспекти «зеленої логістики» досліджувались в роботах Byrne, P., Deeb, A. [38], Janbo, L., Songxian, L. [39], Murphy, P.R., Braunschweig, R.F., Charles, D. [40]. Дослідженню сфери управління ризиками присвятили свої праці Левківський О.П., Зюзюн В.І., Плошай Ф.В. [41], Данченко О.Б. [42], Занора В.О. [42–44].

Методики прогнозування розглядали Derek Barker, David J.H. Smith [45], Linstone H.A. [46], Halabi A.X., Montoya-Torres J.R., Obregón N. [47], Kwakkel J.H., Pruyt E. [48].

Fernando Y., Walters T., Ismail M.N., Seo Y.W. and Kaimasu M. [37], проводячи дослідження, акцентували увагу на тому, що управління ризиками проектів та управління зеленими ланцюгами поставок позитивно впливають на результати управління проектом та його успіхом. Byrne P. and Deeb A. [38] приділили увагу розвитку зеленої логістики, зазначаючи, що вимоги щодо її екологізації все сильніші.

Серед основних аспектів вирішення проблематики автори [41] (Левківський О.П., Зюзюн В.І., Плошай Ф.В) визначили й удосконалення, розвиток та розробку методів управління ризиками в проектах програми екологізації транспортної діяльності. На сьогодні орієнтиром для функціонування транспортних підприємств є формування системи управління

сфокусованої на сталому розвитку.

Для того, щоб господарська діяльність підприємства була стійкою, вона, її розвиток мають бути стратегічно спланованими, тобто має місце стратегічне управління. Як зазначають Fernando Y., Walters T., Ismail M.N., Seo Y.W. and Kaimasu M. [37], ефективне впровадження зеленого управління ланцюгом поставок (англ. green supply chain management (GSCM)) та стратегії зменшення ризику – це стратегічні рішення для управління стійкою ефективністю проекту та успішною реалізацією проекту.

Однією зі складових стратегічного управління є стратегічне планування, основою якого є прогнозування, передбачення. Прогнозування є нічим іншим як намаганням зазирнути у майбутнє з метою визначення перспектив для здійснення господарської діяльності. Західна теорія та практика управління визначає технологію прогнозування дещо ширше, в якості методики «Foresight».

Бен Мартін [49] охарактеризував форсайт як систематичні спроби оцінити довгострокові перспективи науки, технологій, економіки і суспільства для визначення стратегічних напрямків досліджень і нових технологій, здатних принести найбільші соціально-економічні блага.

Методика отримала подальший розвиток, а на початку 1980-х в США стартував національний проект з розробки «критичних технологій» форсайту. Одним із основних її завдань є визначення пріоритетів розвитку.

В межах методики проводиться експертне оцінювання, що відбувається шляхом залучення експертів для визначення оцінок, наприклад, альтернатив розвитку підприємства, доцільності реалізації його проектів. Однією з основних умов успішності проекту є використання методів, що забезпечують ефективну роботу залучених експертів. Додамо, що використання методів, що забезпечують ефективну роботу експертів, достатньо у випадку їхньої відповідної кваліфікації.

Як зазначено у роботі [43] експерт (від. лат. «expertus» – досвідчений) – людина, яка має практичний досвід в експертній області, до якої звертаються за

оцінками та прогнозами результатів тих чи інших рішень. Кваліфікація експерта має визначатися з урахування декількох критеріїв, а саме теоретичних знань, що характеризуються наявністю профільної освіти, досвіду роботи, позитивного досвіду роботи з експертом як підтвердження його вміння прогнозувати [43].

Експертна оцінка ризиків – це суб`єктивний висновок про ризики після їх дослідження та аналізу [50]. Обмеження експертного оцінювання, як зазначено в [43], містять вимоги, що полягають у забезпеченні мінімальних витрат коштів на експертизу, мінімальної кількості часу, а також максимального рівня довіри експертам.

Технологія зеленого управління господарською діяльністю підприємства задля її стійкого розвитку передбачає дотримання її принципів в усіх сферах як, наприклад, управління ризиками. Одним із таких принципів є переосмислення цінності людського капіталу, навколишнього середовища для ведення діяльності.

Зміни щодо ставлення до навколишнього середовища стимулюють підприємства бути готовими не лише дотримуватись жорсткіших вимог екологічного законодавства, що є лише питанням часу, а й самим ставати ініціаторами подібних ініціатив. Зазначене з огляду на устремління України увійти до Європейського Союзу, де вищезгадана практика набуває обертів, є вже реальною умовою забезпечення конкурентоздатності бізнесу в найближчому майбутньому.

У зеленому бізнесі існують дві основні моделі: моделі стимулювання та моделі життєвого циклу. Моделі стимулювання включають функціональні системи продажу або обслуговування товарів та моделі на основі продуктивності, що можуть мати екологічні ефекти, реалізовані як енергозберігаючі компанії, компанії зі збереження водних ресурсів, компанії з економії матеріалів, системи управління хімічними речовинами, а також проектування, будівництво, фінанси, експлуатація тощо. Моделі життєвого циклу включають управління поверненням (англ. take-back system), зелений ланцюг поставок (англ. Green Supply Chain (GSC)) та промисловий симбіоз.

Багато бізнес-організацій використовують різні типи зеленої бізнес-моделі та інновацій для підтримки загальної моделі зеленого бізнесу. Таким чином їх інновації зеленої бізнес-моделі перетинаються та підсилюють одна одну, спираючись на ділові підходи, що спрямовані на відновлювальну цінність матеріалів [36].

Відповідно до Кіотського протоколу, існує механізм, який називається Механізм чистого розвитку, як визначено у статті 12, бізнес-організація в країні, що розвивається, повинна добровільно реалізовувати проект скорочення викидів, який орієнтований на досягнення цілей Кіотського протоколу щодо стимулювання екологічного сталого розвитку [51].

Методи управління зеленим бізнесом часто характеризуються наступним [35]:

1. Вони включають екологічні критерії у всі основні бізнес-рішення;
2. По можливості вони постачають екологічно чисті товари чи послуги;
3. Бізнес явно стурбований впливом на навколишнє середовище;
4. Бізнес взяв на себе зобов'язання довгостроково застосовувати екологічні критерії у своїй щоденній діяльності.

Важливим аспектом є додавання принципу «3R», що передбачає скорочення, повторне використання та утилізацію відходів (англ. three R’s – reduced, reuse, and recycle) в практику ведення бізнесу.

Отже, зазначимо, що, як доведено в роботі [37] управління ризиками є чинником, наявність та ефективність якого позитивно впливають на результативність проекту та його успіх. Перехід традиційного управління ризиками до зеленого передбачає видозміну концептуальних основ. Одним з елементів зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств має стати формування програми, що міститиме пропозиції покращення господарської діяльності підприємства в контексті впливу на навколишнє середовище. Таким, що потребує опрацювання, є етап аналізу ризику. Аналіз ризиків має ґрунтуватись на визнаних методиках, зокрема, форсайт-методиці, а також проводитись з огляду на доповнені принципи зеленого управління

ризиками. Коректність аналізу ризиків, отриманих результатів є важливим аспектом зеленого управління ризиками, оскільки виступає основою для проактивної реакції на них. У той же час варто зазначити, що зелене управління є стратегічним, тобто передбачає розробку стратегії та є довгостроковим з подальшою декомпозицією на оперативні та тактичні складові.

Тож, послідовність зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств має включати: ідентифікацію ризиків, що також містить використання форсайт-методики задля прогнозування їхнього впливу з урахуванням певного часового періоду; проактивне управління ризиками, що передбачає формування програми заходів задля мінімізації впливу ризиків не лише до прийнятного рівня на даний момент, а до максимально можливого рівня, якщо уникнути ризик не вдасться.

Важливим аспектом є формування такої підсистеми управління ризиками, що не лише відповідає сучасним стандартам, але й є адаптивною щодо швидкоплинних змін у внутрішньому та зовнішньому середовищах [52]. Данченко О.Б. [53] зазначає, що сучасний стан практики управління проектами в Україні в різних галузях господарства характеризується набуттям рис «відкритих систем», з досить приблизно визначеними результатами на початку їх реалізації. Характеризуючи підсистему управління ризиками на підприємствах, зазначають, що найчастіше вона характеризується фрагментарністю, відсутністю чітких алгоритмів дій, некомпетентністю з огляду на неврахування сучасних методик, практик управління ризиками тощо [52]. Тож такі умови управління проектами визначають актуальність питання управління ризиками для керівника проекту.

З огляду на такі особливості ризик-менеджменту погоджуємось з думкою авторів [52; 54], які роблять акцент на важливості регулярного перегляду науково-методичних основ управління ризиками, тенденцій та особливостей.

Розглянувши окремі основи зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств, наведемо його узагальнену концепцію з використанням моделі стійкого розвитку «3P’s» (англ. People, Profit and Planet) [55] (рис. 2.11).

Рис. 2.11. Узагальнена концептуальна схема зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств

Концепція зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств передбачає наявність трикутника вимог щодо реалізації процесу, серед яких забезпечення: соціального чиннику; економічного (фінансового); екологічного [12].

Розуміючи необхідність інтеграції традиційних вимог щодо управління проектами транспортних підприємств та визначених нами щодо ризик-менеджменту, сформуємо концептуальну схему із зазначеними елементами. Зазначимо, що бюджет проекту (C → min), терміни виконання (T → min) мають бути мінімальними, якість проекту (Q → max) – максимальною, як і забезпечення вимог соціального (S → max), економічного (фінансового) (P → max) та екологічного (E → max) чинників (рис. 2.12) [56].

Задля реалізації процесу управління ризиками проектів транспортних підприємств опрацюємо його в якості базової контекстної діаграми з визначенням основних аспектів реалізації. Базисом для формування контекстної діаграми буде припущення про те, що підприємство має нейтралізувати негативний вплив екологічних ризиків та максимізувати позитивний крізь концепт «3P». Зрозуміло, що маючи за об’єкт управління екологічні ризики, головним аспектом є саме негативний вплив. Максимально можливим позитивним результатом управління ними може бути відсутність шкоди навколишньому середовищу, тобто нульовий негативний вплив. Формально позначимо підхід, що ґрунтується на визначеному припущенні та дотримується трикутника вимог, які містять соціальний, економічний та екологічний чинники, як «CEE-підхід».

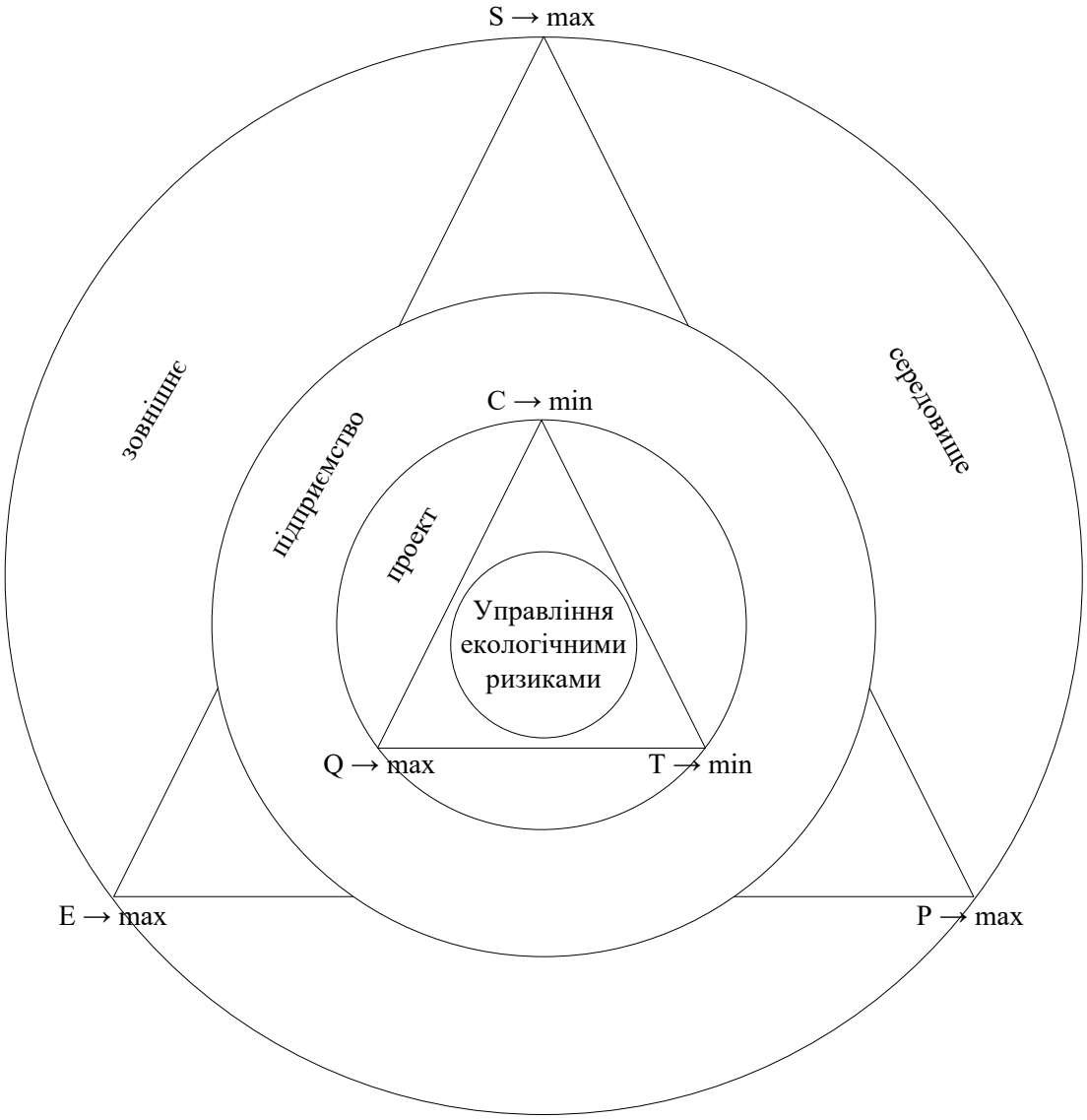

Рис. 2.12. Концептуальна схема зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств

Контекстна діаграма підходу до управління екологічними ризиками проектів підприємств транспортної галузі матиме вигляд (рис. 2.13):

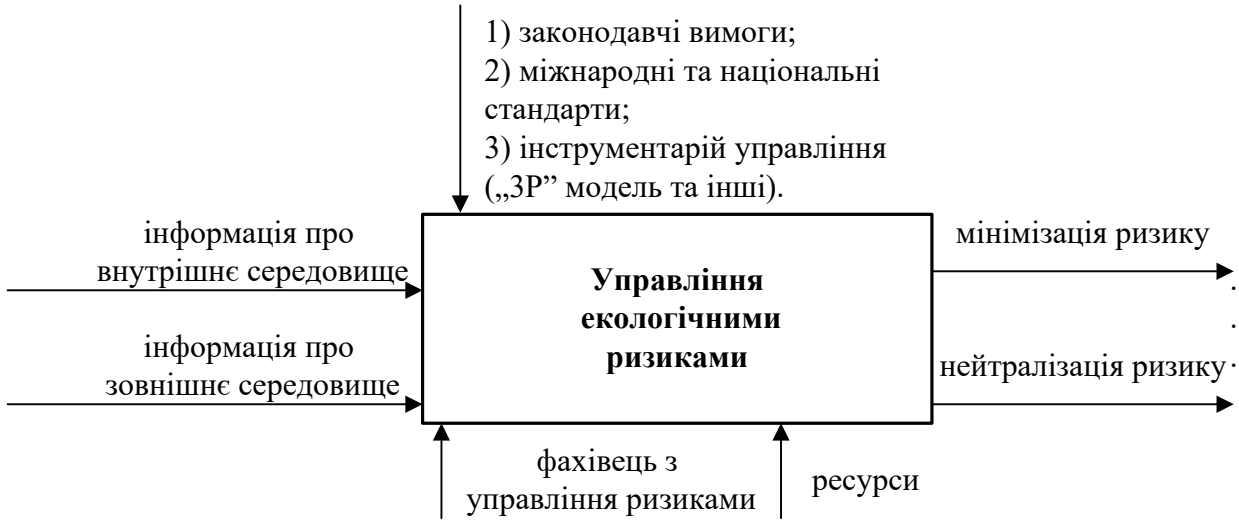

Рис. 2.13. Контекстна діаграма підходу до управління екологічними ризиками проектів транспортних підприємств

З огляду на тенденцію запровадження проактивного управління екологічними ризиками, що передбачає розробку програмних заходів з перспективою на декілька років, можемо говорити про ризик-орієнтоване управління проектами транспортних підприємств.

Наведемо визначення ризик-орієнтованого управління. «Ризик-орієнтоване управління» визначається як ітеративний, динамічний процес, що є сукупністю управлінських функцій з інтегрованими складовими частинами управління ризиками, завданням якого є мінімізація/максимізація ризиків, а також яке здійснюється для досягнення мети організації [52; 54]. З наведеного визначення робимо висновок про його відповідність сучасним тенденціям в управлінні екологічними ризиками транспортних підприємств та узгодженість з контекстною діаграмою на рис. 2.13.

Висновки до розділу 2

Проведений у другому розділі аналіз дозволяє зробити наступні висновки:

1. Кількість підприємств транспортної галузі (Транспорт, складське

господарство, поштова та кур'єрська діяльність) за 2010-2020 рр. не зменшилась нижче позначки у 13000 одиниць, а останні два роки відбувається зростання їхньої кількості. Однак найбільша кількість підприємств транспортної галузі була зафіксована у 2013 році на рівні 16810 одиниць. Позитивним моментом є значення ступеня зносу основних засобів, що у 2017 році становив 47,6%, враховуючи, що ще у 2013 році його значення було 96.7%, а у 2014 році – 97,9%. Важливим аспектом діяльності підприємств транспортної галузі є введення в дію нових основних засобів. У даному напрямі констатуємо позитивну динаміку збільшення витрат, найбільше зростання яких відбулося у 2016 році, коли вони зросли на 13355 млн. грн. За 2018 рік кількість підприємств, що одержали прибуток, в загальній структурі підприємств транспортної галузі становила 73,6%, що є найкращим результатом за період з 2010 року. У той же час фінансовий результат (сальдо) діяльності підприємств транспортної галузі є від'ємним та у 2018 році становив 22365,3 млн. грн..

2. Екологічні ризики є серед основних ризиків, рівень прояву яких на думку експертів, фахівців та громадськості зростатиме. Опитування World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2019-2020 засвідчило, що кількість видів екологічних ризиків серед основних ризиків зростає, а їхній вплив посилюється. Обсяги скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти протягом 2015-2018 років залишається приблизно на однаковому рівні, як і частка скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидів. Результатом аналізу екологічних ризиків вважатимемо, опираючись на дані Глобального звіту щодо ризиків 2020 (англ. «The Global Risks Report 2020»), й той факт, що їхній вплив на економіку та діяльність підприємств недооцінений.

3. У підсумку зазначимо, що вимоги до системи ризик-менеджменту зростають. Цей факт є результатом розгляду системи управління ризиками підприємством як інструменту забезпечення його довгострокової ефективної господарської діяльності. Серед основних складових, що характеризуються

впливом на ефективність ризик-менеджменту, визначаємо розуміння ризиків господарської діяльності підприємства, стратегію управління ризиками, моніторинг та запровадження світових практик ризик-менеджменту, культуру ризик-менеджменту та кадровий склад. Кожна із зазначених складових може бути ключовим елементом щодо запровадження системи ризик-менеджменту на підприємстві та успішної її реалізації. Необхідним є забезпечення як системного аналізу управління ризиками на основі регулярного моніторингу, так і можливостей його вдосконалення.

4. Проблематика стратегічного управління екологічними ризиками є не лише актуальною, а й визначальною для стійкого розвитку транспортного підприємства з огляду на зростання нормативних та законодавчих вимог щодо забезпечення екологічності функціонування підприємств. В ході дослідження було визначено низку стандартів з управління ризиками та розглянуто окремі аспекти управління ризиками, що зазначені в деяких з них. Наведено етапи управління ризиками відповідно PMBoK, п’ять процесів управління ризиками згідно PRINCE2. А також ризик-менеджмент, що визначений в IPMA ICB 3.0 та P2M «A Guide book of Project and Program Management for Enterprise Innovation». Зазначено окремі особливості стандартів IPMA International Competence Baseline (ICB) 3 та COSO ERM.

5. Зелене управління ризиками проектів характеризується проактивністю та передбачає удосконалення етапу ідентифікації ризиків, їхнього прогнозування. Змін зазнає й загальна концепція управління ризиками, серед основних пріоритетів якої на сьогодні є не просто мінімізація ризиків до певного прийнятного рівня, а в кращому випадку уникнення тих з них, що мають негативний вплив на навколишнє середовище. Визначено критерії, що ними послуговуються під час аналізу ризиків, а також методичні положення інтегрованого управління ризиками на підприємстві. За результатами проведеного досліджена було сформовано узагальнену концепцію зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств. Детальніше процес управління ризиками визначено на контекстній діаграмі, на якій відображено

необхідні умови його ефективної реалізації без деталізації.

6. Було визначено необхідність проведення прогнозування задля забезпечення стратегії сталого розвитку господарської діяльності автотранспортних підприємств, що включає й зелене управління ризиками їхніх проектів. В якості методики комбінованого прогнозування запропоновано використовувати «Foresight»-методику, що є комплексним інструментом з визначенням пріоритетів за результатами аналізу. Визначено особливості проведення експертного оцінювання, що використовується в методиці прогнозування. Визначення екологічного ризику транспортного підприємства пропонується проводити на трьох «горизонтах», а саме оперативному рівні, тактичному та стратегічному, що є важливим аспектом ефективного функціонування сучасної системи ризик-менеджменту. Такий підхід до управління екологічним ризиком надає можливість враховувати як поточний його вплив, так і використати превентивний підхід ризик-менеджменту в подальшому, убезпечивши суб'єкт господарювання від неочікуваних втрат.

За результатами дослідження опубліковано 4 статті [1; 12; 14; 34] та 4 тез доповідей на конференціях [4; 13; 33; 57].

Список використаних джерел за розділом 2

1. Кіс І.Р. Стратегічне управління екологічними ризиками підприємств транспортної галузі. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами.* 2021. №2(4). С. 23–33. DOI: 10.20998/2413-3000.2021.4.4

2. Держкомстат : веб-сайт. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення: 13.01.2020).

3. Цілі Сталого Розвитку – Україна 2019. Моніторинговий звіт. Державна служба статистики України. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. 2019. 90 с. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/ (дата звернення: 15.01.2020).

4. Кіс І.Р. Сучасні прогнози екологічних ризиків проєктів транспортних

підприємств. *Управління проектами: стан та перспективи* : матеріали XV Міжнар. наук.-практ. конф. Миколаїв : Видавець Торубара В.В., 2020. С. 43-45.

5. The Global Risks Report 2020. *World economic forum* : веб-сайт. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf (дата звернення: 19.01.2020).

6. Swiss Re Institute. «Nature Catastrophes and Man-Made Disasters in 2018: 'Secondary' Perils on the Frontline». 2019. URL: https://www.swissre.com/dam/jcr: c37eb0e4-c0b9-4a9f-9954-3d0bb4339bfd/sigma2_2019_en.pdf (дата звернення: 20.01.2020).

7. Левківський О.П., Зюзюн В.І., Плошай Ф.В. Розробка методики управління ризиками в програмах і проектах екологічно безпечної транспортної діяльності (на прикладі Київської міської програми «Екологія транспорту»). *Управління проектами, системний аналіз і логістика.* 2012. Вип. 10. С. 119–125.

8. Avery H. «Conservation Finance: Can Banks Embrace Natural Capital? (Part 1)». Biofn, The UNDP Biodiversity Finance Initiative. 2019. URL: http://www.biodiversityfnance.net/news-andmedia/conservation-fnance-can-banks-embrace-natural-capital-part-1 (дата звернення: 20.01.2020).

9. Loss of Biodiversity Impacts Human Health. *WHO (World Health Organization)* : веб-сайт. URL: https://www.who.int/globalchange/publications/phe-pr.pdf?ua=1 (дата звернення: 15.12.2020).

10. The GPM Global P5 Standard for Sustainability in Project Management. First Edition. USA: GPM Global, 2014. 30 p. URL: www.greenprojectmanagement.org. (дата звернення: 15.12.2020).

11. КП «Київпастранс» : веб-сайт. URL: https://kpt.kyiv.ua/. (дата звернення: 15.12.2020).

12. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Екологічний ризик-менеджмент в проектах транспортних підприємств. *Причорноморські економічні студії.* 2020. №58. С. 90–95. DOI: https://doi.org/10.32843/bses.58-15

13. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Тренди розвитку ризик-менеджменту в проектах транспортних підприємств. *Інноваційні рішення в сучасній науці, освіті та*

практиці : матеріали I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (наукове видання), 17-18 листопада 2020 р. Київ: НТУ, 2020. Ч.1. С. 87-89. http://vstup.ntu.edu.ua/conf-innov-part-1.pdf

14. Бакуліч О.О., Кіс І.Р., Занора В.О. Тенденції управління екологічними ризиками транспортних проектів. *Збірник наукових праць ЧДТУ. Серія: Економічні науки.* 2020. №56. С. 62–69. DOI: https://doi.org/10.24025/2306-4420.0.56.2020.201674

15. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide). Sixth edition. Project Management Institute, 2017. 537 p.

16. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide). Fourth edition. Project Management Institute, 2008. 464 p.

17. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide). Fifth edition. Project Management Institute, 2013. 589 p.

18. PRINCE2. 6th Edition. URL: www.prince2.com (дата звернення: 15.01.2020).

19. BS 31100:2011 Standard – Risk management – Code of practice and guidance for the implementation of BS ISO 31000. British Standards Institute. 2011. 56 p.

20. Bentley C. Prince2: a practical handbook. Routledge, 2010.

21. IPMA I.C.B. IPMA Competence Baseline. Version 3. Nijkerk, 2006.

22. Bowling D.M., Rieger L. Making sense of COSO's new framework for enterprise risk management. *Bank Accounting & Finance.* 2005. Vol. 18, Issue 2. P. 29–34.

23. Lundqvist S.A. An exploratory study of enterprise risk management: Pillars of ERM. *Journal of Accounting, Auditing & Finance.* 2014. Vol. 29, Issue 3. P. 393–429.

24. Bruhwiler B. Risikomanagement als Fuhrungsaufgabe: ISO 31000 mit ONR 49000 wirksam umsetzen. Haupt Verlag, 2011. 277 p.

25. A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation. PMAJ. URL: http://www.pmaj.or.jp/ENG/index.htm. (дата звернення: 20.01.2020).

26. JIS Q 2001:2001 (E). Guidelines for Development and Implementation of Risk Management System. Tokyo: Japanese Standards Association, 2007. 25 p.

27. Національний стандарт України. ДСТУ IEC/ISO 31010:2013. «Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику» (IEC/ISO 31010:2009, IDT). Київ: Мінекономрозвитку України, 2015. URL: http://khoda.gov.ua/image/catalog/files/dstu%2031010.pdf. (дата звернення: 20.01.2020).

28. ISO 31000:2009. Risk Management – Principles and Guidelines. Geneva: International Standards Organisation, 2009. URL: https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-1:v1:en. (дата звернення: 20.01.2020).

29. Баранов А.Ю., Катренко А.В. Проблеми та напрями проектування СППР з управління фінансовими ризиками. *Вісник НУ «Львівська політехніка». Інформаційні системи та мережі.* 2010. №689. С. 3-11.

30. Ahmeti Remzi, Vladi Besarta. Analysis of international risk management standards (advantages and disadvantages). *European Journal of Research and Reflection in Management Sciences.* 2017. Vol. 5, №3. P. 1–5.

31. Бушуєв С.Д., Бушуєва Н.С. Управління проектами: основи професійних знань і система оцінки компетентності проектних менеджерів (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1). Київ : ІРІДІУМ, 2010. 208 с.

32. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Зелене управління екологічними ризиками в проєктах транспортних підприємств. *Конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : зб. тез LXXVII наук. конф. Київ : НТУ, 2021. С. 289. http://vstup.ntu.edu.ua/konf-77.pdf

33. Kis I.R., Bakulich O.O. Green environmental risk management in the projects of transport enterprises using foresight methods. *Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences.* (Index Copernicus, Google Scholar, Ulrichsweb Global Serials Directory, Union of International Associations Yearbook).

Budapest, 2020. VIII (29), Is. 238. P. 43-45. http://seanewdim.com/uploads/3/4/5/1/34511564/nat_viii_238_29.pdf

34. Шкарупа О.В. Управління екологічною модернізацією соціально-екологічного розвитку регіону. *Economic Annals-XXI.* 2015. №7-8(2). С. 57-60.

35. Mohamed Elias Ezanee, Santhirasegaran Nadarajan, Mahidin Norlila. Green business management and green supply chain practises: a case study in a manufacturing organization. *Journal of technology management.* 2013. Vol. 8, №1. P. 1-19.

36. Seidel S., Recker J. Implementing Green Business Processes: The Importance of Functional Affordances of Information System. *Information Systems* : 23rd Australasian Conference Proceedings, 3-5 december 2012. Geelong, 2012. URL: https://aisel.aisnet.org/acis2012/72 (дата звернення: 20.01.2020).

37. Fernando Y., Walters T., Ismail M.N., Seo Y.W. and Kaimasu M. Managing project success using project risk and green supply chain management: A survey of automotive industry. *International Journal of Managing Projects in Business.* 2018. Vol. 11, №2. P. 332-365. doi: https://doi.org/10.1108/IJMPB-01-2017-0007.

38. Byrne P., Deeb A. Logistics must meet the 'green' challenge. *Transportation and Distribution.* 1993. P. 33-35.

39. Janbo L., Songxian L. The Forms of Ecological Logistics and Its Relationship Under the Globalization. *Ecological Economy.* 2008. №4. P. 290-298.

40. Murphy P.R., Braunschweig R.F., Charles D. Green logistics: Comparative views of environmental progressives, moderates, and conservatives. *Journal of Business Logistics.* 1996. №1. P. 87-102.

41. Левківський О.П., Зюзюн В.І., Плошай Ф.В. Розробка методики управління ризиками в програмах і проектах екологічно безпечної транспортної діяльності (на прикладі Київської міської програми «Екологія транспорту») *Управління проектами, системний аналіз і логістика.* 2012. Вип. 10. С. 119-125.

42. Данченко О.Б., Занора В.О. Проектний менеджмент: управління ризиками та змінами в процесах прийняття управлінських рішень : монографія. Черкаси, 2019. 278 с.

43. Занора В.О. Експертний метод аналізу ризиків промислового підприємства. *Управління проектами та розвиток виробництва.* 2011. №2(38). С. 95-101.

44. Занора В.О., Войтко С.В. Управління підприємствами: планування технологічних витрат, ризик-менеджмент, мотивування, прийняття управлінських рішень : монографія. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2017. 224 с.

45. Derek Barker, David J.H. Smith. Technology foresight using roadmaps. *Long Range Planning.* 1995. №28, (2). P. 21-28.

46. Linstone H.A. Three eras of technology foresight. *Technovation.* 2011. Vol. 31, is. 2. P. 69-76.

47. Halabi A.X., Montoya-Torres J.R., Obregón N. A case study of group decision method for environmental foresight and water resources planning using a fuzzy approach. *Group Decision and Negotiation.* 2012. Vol. 21, is. 2. P. 205-232.

48. Kwakkel J.H., Pruyt E. Exploratory Modeling and Analysis, an approach for model-based foresight under deep uncertainty. *Technological Forecasting and Social Change.* 2013. Vol. 80, is. 3. P. 419-431. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.10.005. Scopus

49. Martin B. Research Foresight and the exploitation of science base. HSMO, London, 1993.

50. Грабовецький Б.Є. Економічне прогнозування і планування: навч. посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2003. 188 с.

51. United Nation. Clean Development Mechanism. 2015. URL: http://unfccc.int/kyoto_protocol/mechanisms/clean_development_mechanism/items/2718.php. (дата звернення: 20.01.2020).

52. Занора В.О., Зачосова Н.В. Управління ризиками проєктів розвитку підприємства: теоретико-методичні засади. *Приазовський економічний вісник.* 2020. №1(18). С. 82–86. doi: https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-1-15.

53. Данченко О.Б. Огляд сучасних методологій управління ризиками в проектах. *Управління проектами та розвиток виробництва.* 2014. №1(49). С.

16–25.

54. Занора В.О. Ризик-орієнтоване управління виробничо-технологічними витратами машинобудівних підприємств. *Бізнес-інформ.* 2014. №4. С. 157–161.

55. Elkington J. Cannibals with forks – Triple bottom line of 21st century business. Oxford: Capstone, 1997. 402 p.

56. Кіс І.Р. Концепція зеленого ризик-менеджменту в проектах транспортних підприємств. *Project, Program, Portfolio Management (p3m-2020)* : зб. тез доповідей V Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса : Балан В.О.,2020. С.55-57

57. Zakharchenko O., Bakulich O., Potapenko T., Voloshenko M., Kharuta V. Fundamentals of the system simulation methodology “person-machine” in project and program management. *International Journal of Management (IJM).* 2020. Vol. 11, Issue 3. **Scopus.**

58. Danchuk V., Bakulich O., Taraban S., Bieliatynskyi A. Simulation of traffic flows optimization in road networks using electrical analogue model. SpringerLink Energy Management of Municipal Transportation Facilities and Transport. *EMMFT 2019: International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Sustainable Energy Technologies EMMFT.* 2019. pp 238-254 **Scopus.**

РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ ПРОЕКТІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

3.1. Математична модель екологічного ризику проектів функціонування підприємств транспортної галузі

Одним з елементів зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств має стати формування програми, що міститиме пропозиції покращення господарської діяльності підприємства в контексті впливу на навколишнє середовище. Таким, що потребує опрацювання, є етап аналізу ризику. Аналіз ризиків має ґрунтуватись на визнаних методиках, зокрема, форсайт-методиці, а також проводитись з огляду на доповнені принципи зеленого управління ризиками. Коректність аналізу ризиків, отриманих результатів є важливим аспектом зеленого управління ризиками, оскільки виступає основою для проактивної реакції на них. У той же час варто зазначити, що зелене управління є стратегічним, тобто передбачає розробку стратегії та є довгостроковим з подальшою декомпозицією на оперативні та тактичні складові [1].

Тож послідовність зеленого управління ризиками проектів транспортних підприємств має включати: ідентифікацію ризиків, що також містить використання форсайт-методики задля прогнозування їхнього впливу з урахуванням певного часового періоду; проактивне управління ризиками, що передбачає формування програми заходів задля мінімізації впливу ризиків не лише до прийнятного рівня на даний момент, а до максимально можливого рівня, якщо уникнути ризик не вдасться [2].

Важливим аспектом роботи транспортного підприємства є стратегічне управління його господарською діяльністю. Ризик-менеджмент, що є складовою системи стратегічного управління, є на сьогодні одним з напрямів підвищення ефективності діяльності підприємства [3]. Методичний інструментарій ризик-

менеджменту на рівні діяльності окремого підприємства передбачає аналіз та оцінку ризиків на сьогодні, в окремих випадках на етапі реалізації певного проекту. Однак подібний підхід не враховує прискорення змін умов зовнішнього середовища. З огляду на світові тенденції необхідним є формування стратегічного бачення характеристик ризиків. Стратегічний аналіз є базисом проектного менеджменту розвитку підприємства [4;31]. У такому контексті важливим є аналіз ризиків на різних часових проміжках, таких, наприклад, як, перший – оперативний рівень (вплив на здійснення діяльності, започаткування проекту), другий – тактичний рівень (вплив на реалізацію проекту, функціонування транспортного підприємства), третій – стратегічний рівень. Таким чином, формуватиметься стратегічний системний foresight-підхід з трьома горизонтами ризик-менеджменту екологічних ризиків транспортного підприємства. Діаграма екологічних ризиків в контексті foresight-підходу ризик-менеджменту транспортного підприємства представлена на рис. 3.1.

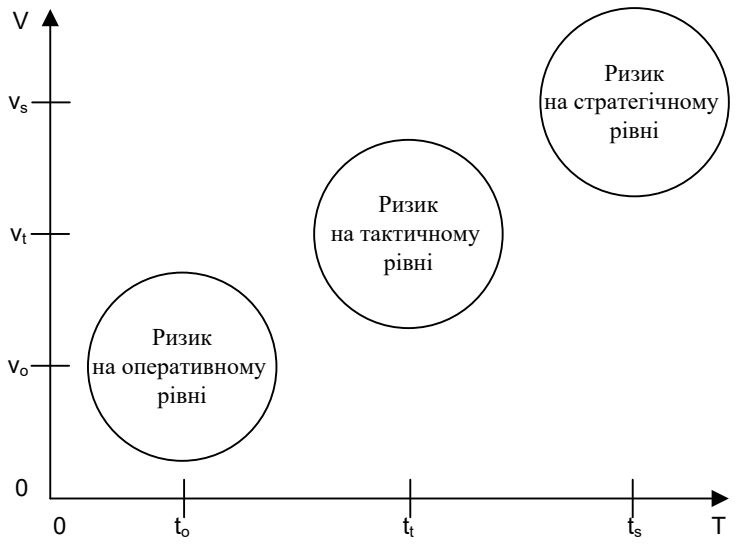

Рис. 3.1. Діаграма екологічних ризиків в контексті стратегічного foresight-підходу ризик-менеджменту транспортного підприємства (V – вісь втрат від настання ризику; v_o – втрати від настання ризику на оперативному рівні; v_t – втрати від настання ризику на тактичному рівні; v_s – втрати від настання ризику на стратеогічному рівні; T – вісь часу; t_o – час настання ризику на оперативному рівні; t_t – час настання ризику на тактичному рівні; t_s – час настання ризику на стратегічному рівні)

Екологічний ризик транспортного підприємства містить сукупність ризиків проектів. З метою застосування підходу необхідно визначити рівень екологічного ризику в різні часові періоди. Для визначення рівня ризику ($Risk_e$) використовується загальновідома формула:

$$Risk_e = \sum_{i=1}^{n} P_i \cdot V_i \text{ чи } Risk = f(P,V), \tag{3.1}$$

де P_i – ймовірність реалізації ризику, $0 \le P \le 1$;

V_i – вплив ризиків на результати діяльності підприємства, $0 \le V \le 1$.

i – певний проект підприємства, i=1,n, n – загальна кількість проектів підприємства.

Задля визначення ймовірності екологічного ризику та втрат від його настання можна запропонувати використати формулу для підрахунку математичного сподівання із системи PERT (Program Evaluation and Research Task), про що згадується у роботі [5; 6].

$$P = \frac{P^{\min} + 4P^{\mathrm{mod}} + P^{\max}}{6}, \tag{3.2}$$

де P^{min}, P^{mod} та P^{max} – мінімальне, модальне (найімовірніше) та максимальне значення ймовірності настання екологічного ризику.

$$V = \frac{V^{\min} + 4V^{\mathrm{mod}} + V^{\max}}{6}, \tag{3.3}$$

де V^{min}, V^{mod} та V^{max} – мінімальний, модальний (найімовірніший) та максимальний рівні втрат від настання майбутнього екологічного ризику.

Зазначені рівні можна визначити за допомогою експертного оцінювання [5; 7]. В межах експертного оцінювання визначається ймовірність ризику, а також рівень втрат від настання екологічного ризику, тобто його впливу, рівень наслідків. В якості експерта можуть виступати ризик-менеджер, за наявності на підприємстві, аналітик, заступник директора з виробництва тощо.

Отже, математична модель визначення екологічного ризику проектів транспортного підприємства набирає такого вигляду:

$$Risk_e = \sum_{i=1}^{n}\left(\frac{P_i^{\min} + 4P_i^{\mathrm{mod}} + P_i^{\max}}{6}\right)\times\left(\frac{V_i^{\min} + 4V_i^{\mathrm{mod}} + V_i^{\max}}{6}\right) \to \min$$

$$\left.\begin{array}{l} 0 \le P_i \le 1, \quad i = \overline{1,n}, \\ P_i^{\min} \le P_i^{\mathrm{mod}} \le P_i^{\max}, \quad i = \overline{1,n}, \\ V_i \ge 0, \quad V_i \in Z, \quad i = \overline{1,n}, \\ V_i^{\min} \le V_i^{\mathrm{mod}} \le V_i^{\max}, \quad i = \overline{1,n}. \end{array}\right\} \qquad (3.4)$$

де:

P_i – ймовірність реалізації ризику, $0 \le P \le 1$;

V_i – вплив ризиків на результати діяльності підприємства, $0 \le V \le 1$;

P^{min}, P^{mod} та P^{max} – мінімальне, модальне (найімовірніше) та максимальне значення ймовірності настання екологічного ризику;

V^{min}, V^{mod} та V^{max} – мінімальний, модальний (найімовірніший) та максимальний рівні втрат від настання майбутнього екологічного ризику;

i – певний проект підприємства (i=1,n);

n – загальна кількість проектів підприємства.

Наведемо приклад визначення екологічного ризику транспортного підприємства на трьох горизонтах (оперативному, тактичному та стратегічному). Значення рівня втрат від настання екологічного ризику на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Значення втрат настання екологічного ризику на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях

№	Ризик	Рівні втрат від настання ризику								
		Оперативний			Тактичний			Стратегічний		
		min	mod	max	min	mod	max	min	mod	max
1	Еколо-гічний	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0

Значення ймовірності настання екологічного ризику на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях наведено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Значення ймовірності настання екологічного ризику на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях

№	Ризик	Ймовірність								
		Оперативний			Тактичний			Стратегічний		
		min	mod	max	min	mod	max	min	mod	max
1	Еколо-гічний	0,7	0,8	0,9	0,8	0,85	0,95	0,9	0,92	0,95

Приймаємо, що V_o – рівень втрат екологічного ризику на оперативному рівні, V_t – рівень втрат екологічного ризику на тактичному рівні, V_s – рівень втрат екологічного ризику на стратегічному рівні.

$$V_o = \frac{V_o^{\min} + 4V_o^{\mathrm{mod}} + V_o^{\max}}{6}, \tag{3.5}$$

де $V_o^{\min}$, V_o^{mod} та $V_o^{\max}$ – мінімальний, модальний (найімовірніший) та максимальний рівні втрат майбутнього екологічного ризику на оперативному рівні.

$$V_t = \frac{V_t^{\min} + 4V_t^{\mathrm{mod}} + V_t^{\max}}{6}, \tag{3.6}$$

де $V_t^{\min}$, V_t^{mod} та $V_t^{\max}$ – мінімальний, модальний (найімовірніший) та максимальний рівні втрат майбутнього екологічного ризику на тактичному рівні.

$$V_s = \frac{V_s^{\min} + 4V_s^{\mathrm{mod}} + V_s^{\max}}{6}, \tag{3.7}$$

де $V_s^{\min}$, V_s^{mod} та $V_s^{\max}$ – мінімальний, модальний (найімовірніший) та максимальний рівні втрат майбутнього екологічного ризику на стратегічному рівні.

Використовуючи формули (3.3), (3.4), (3.5), отримаємо:

$$V_o = \frac{0.5 + 4 \cdot 0.6 + 0.7}{6} = 0.6,$$

$$V_t = \frac{0.7 + 4 \cdot 0.8 + 0.9}{6} = 0.8,$$

$$V_s = \frac{0.8 + 4 \cdot 0.9 + 1.0}{6} = 0.9.$$

Приймаємо, що P_o – ймовірність екологічного ризику на оперативному рівні, P_t – ймовірність екологічного ризику на тактичному рівні, P_s – ймовірність екологічного ризику на стратегічному рівні.

$$P_o = \frac{P_o^{\min} + 4P_o^{\mathrm{mod}} + P_o^{\max}}{6}, \tag{3.8}$$

де $P_o^{\min}$, P_o^{mod} та $P_o^{\max}$ – мінімальна, модальна (найімовірніша) та максимальна ймовірність екологічного ризику на оперативному рівні.

$$P_t = \frac{P_t^{\min} + 4P_t^{\mathrm{mod}} + P_t^{\max}}{6}, \tag{3.9}$$

де $P_t^{\min}$, P_t^{mod} та $P_t^{\max}$ – мінімальна, модальна (найімовірніша) та максимальна ймовірність екологічного ризику на тактичному рівні.

$$P_s = \frac{P_s^{\min} + 4P_s^{\mathrm{mod}} + P_s^{\max}}{6}, \tag{3.10}$$

де $P_s^{\min}$, P_s^{mod} та $P_s^{\max}$ – мінімальна, модальна (найімовірніша) та максимальна

ймовірність екологічного ризику на стратегічному рівні.

Використовуючи формули (3.7), (3.8), (3.9), отримаємо:

$$P_o = \frac{0.7 + 4 \cdot 0.8 + 0.9}{6} = 0.8,$$

$$P_t = \frac{0.8 + 4 \cdot 0.85 + 0.95}{6} = 0.85,$$

$$P_s = \frac{0.9 + 4 \cdot 0.92 + 0.95}{6} = 0.92.$$

Визначимо рівні екологічного ризику за формулою (3.1). Отримаємо, що R_o = 0,48, R_t = 0,68, R_s = 0,82 ($R_s \approx 0{,}83$).

З огляду на отримані значення можемо зробити висновок щодо зростання рівня екологічного ризику з часом, що потребує перегляду системи ризик-менеджменту підприємства, планування заходів, що дозволять отримувати його прийнятне значення для ведення успішної господарської діяльності.

За результатами використання зазначеного підходу формуватиметься тренд розвитку ризику, що дозволить ефективніше застосовувати превентивний ризик-менеджмент екологічних ризиків транспортних підприємств, враховуючи тенденції змін пріоритетних ризиків.

Зазначимо, що період варто обирати з огляду на терміни реалізації, наприклад, певного проекту або з огляду на інші вимоги щодо діяльності транспортного підприємства. Тобто «періоди» мають змінюватись, враховуючи вимоги конкретного підприємства щодо проведення аналізу ризиків.

3.2. Ситуаційне управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі

Система менеджменту підприємства складається з різноманітних елементів, кожен з яких покликаний забезпечити ефективність її роботи. З огляду на зміни клімату, що набирають обертів, відбувається підвищення уваги

до екологічного менеджменту та управління екологічними ризиками як складової. Безперервний пошук підходів, методів та методик, що нададуть можливість знизити рівень екологічних ризиків, а в подальшому уникнути їхнього впливу, є повсякденною практикою, яка актуальна як ніколи. Загальновідомо, що на вибір методу ризик-менеджменту впливає певна сукупність факторів, серед яких можливість отримання даних та набуття досвіду. У подальшому вони дозволяють покращити результативність управління екологічними ризиками через врахування прогалин та «вузьких місць» в менеджменті. Важливою особливістю роботи підприємств є поширення впливу різноманітних аспектів, що пов'язані з Індустрією 4.0. Тож опрацювання проблематики ризик-менеджменту транспортних підприємств є традиційно важливим та актуальним [8].

Економічні кризи, негативні впливи пандемії, що пов'язана з COVID19, поширення методології управління проектами, формування концепції стійкого розвитку та інші аспекти суспільного життя визначають використання та осучаснення інструментарію управління ризиками.

З огляду на вимоги, що висуваються до ризик-менеджменту, необхідним є подальший пошук методик, які за умов зміни обставин господарської діяльності підприємств та реалізації їхніх проектів здатні показати затребуваний рівень ефективності. Зазначимо, що турбулентність зовнішнього середовища підприємства, як і певна мінливість внутрішнього, мають безпосередній, а також високий рівень впливу на його господарську діяльність та проекти. Проблематика успішної реалізації проектів та управління ризиками й змінами є об'єктом актуальних досліджень науковців, зокрема [9]. Такі обставини роботи підприємства трансформуються в умови, в яких має ефективно працювати система ризик-менеджменту [10].

Динамічність економічних процесів і необхідність врахування змін чинників зовнішнього та внутрішнього середовищ у діяльності підприємств визначає перехід від традиційного ризик-менеджменту до корпоративного, тобто, інтегрованого (англ. Enterprise risk management / Integrated risk management) на сучасному етапі розвитку теорії та практики управління [11].

Абрахамсен Е., Лангдален Ґ. та Селвік Дж. [12] наголошують на важливості системного підходу в процесі використання принципу ALARP в ризик-менеджменті. Вільямс Т.Л. [13] пропонує інтегрований підхід до ризик-менеджменту. Войтко С.В. [3] розглядає управління ризиками як одну зі складових підвищення рівня ефективності системи управління витратами та прибутком підприємства. Данченко О.Б. у своїй науковій праці [9] досліджувала взаємозв'язок ризиків та змін, запропонувавши свій погляд на методологію інтегрованого управління відхиленнями в проектах. У роботі [11] пропонується запровадження ризик-орієнтованого підходу щодо управління підсистемами підприємства. Ріщук Л.І. та Микитюк Н.Є. [14] представили своє бачення системи управління ризиками, навівши її структурну схему, що ґрунтується на традиційних методичних положеннях. Тарасова Т.О., Черчата А.О., Ставерська Т.О. [15] визначили деякі методологічні аспекти обліково-аналітичного забезпечення з інформаційної підтримки ситуаційного, процесного, інтегрованого та безперервного ризик-менеджменту в умовах сталого розвитку на основі концепції безперервності бізнесу, що дозволило визначити критерії прийняття ризиків на основі професійного судження [15]. Штульц М.Р. [16] досліджує помилки, що мають місце під час функціонування ризик-менеджменту.

У пошуках ефективного ризик-менеджменту науковці, фахівці звертають свою увагу на підходи, методи, одним з яких є ситуаційний. Різноманітні аспекти ситуаційного менеджменту, методу досліджувалися в роботах Задорожної Л.М. [17], Косолапов В.Л. [18], Моклер Р.Дж. [19], Полянська А.С. [20].

Задорожна Л.М. [17] розглядала ситуаційний менеджмент в системі стратегічного і тактичного управління діяльністю підприємства, охарактеризувавши його практичне значення. Косолаповим В.Л. [18] опрацьовувались деякі проблеми створення ситуаційних центрів як технології інформаційної і модельної підтримки для забезпечення ситуаційного управління складними об'єктами. Моклер Р.Дж. [19] розглядав методичні засади теорії ситуаційного менеджменту. Полянська А.С. [20] досліджувала використання

ситуаційного підходу в управлінні розвитком підприємств.

Проблематика ризик-менеджменту широко висвітлена в численних наукових працях, що є черговим підтвердженням її актуальності й на сьогодні. Однак варто зауважити, що мінливість та невизначеність зовнішнього середовища визначають необхідність адаптації підприємств до впливу різноманітних змін, викликаних зокрема Індустрією 4.0, пандемією коронавірусу тощо. Отже, дослідження методичних основ ризик-менеджменту екологічних ризиків підприємств є атрибутом сучасної господарської діяльності.

Враховуючи, що характеристики функціонування підприємства, їхні особливості є факторами, що здійснюють вплив та визначають можливості системи управління ризиками, необхідним є розуміння властивостей ризик-менеджменту транспортного підприємства, що полягають в наступному:

1) кожне підприємство, не дивлячись на приналежність до однієї галузі, є унікальним, тобто має певний набір характеристик, що за своєю сутністю притаманні лише йому;

2) не лише кожне підприємство має властиві тільки йому особливості, а й кожен проект такого підприємства тим більше є унікальним;

3) відбувається зростання уваги людства до проблем клімату та екології, що трансформується у підвищення вимог до ведення господарської діяльності підприємствами та ризик-менеджменту, направленому в першу чергу на боротьбу з екологічними ризиками;

4) система ризик-менеджменту має працювати безперервно з метою накопичення аналітичної інформації про стан транспортного підприємства, чинники зовнішнього та внутрішнього середовищ [10].

За результатами аналітичної діяльності, що проводиться в системі ризик-менеджменту підприємства, приймається рішення щодо реагування організації на той чи інший вид ризику та його вплив. Отже, задля формалізації процесу ризик-менеджменту необхідно визначитись з напрямом політики управління ризиками, тобто, чи буде вона орієнтована на тактичний рівень, або ж пріоритетним є стратегічний рівень, чи достатньо для прийняття рішення

призначити відповідального працівника, або ж це є безпосереднім обов'язком виключно топ-менеджменту тощо.

Тарасова Т.О., Черчата А.О., Ставерська Т.О. пропонують таку парадигму управління ризиками, що містить 4 рівні [15]: 1) ситуаційний ризик-менеджмент – передбачає вибір методів управління, які відповідають поточній ситуації; 2) процесний ризик-менеджмент – кожний структурний підрозділ керує ризиками відповідно до власних функцій; 3) інтегрований ризик-менеджмент – координується вищим керівництвом, дає змогу менеджменту компанії успішно захищати економічну безпеку; 4) безперервний ризик-менеджмент – збільшує вартість бізнесу в умовах стійкого розвитку.

Як зазначає Коваленко О.Є. ситуаційне управління – метод управління на основі використання множини концепцій, моделей, доступних технологій для розпізнавання, пояснення, впливу і передбачення ситуацій, які виникли або можуть виникнути у динамічних системах на протязі наперед визначеного часу роботи системи [21].

В якості підходу щодо реалізації ситуаційного менеджменту Косолаповим В.Л. [18] пропонується створення ситуаційних центрів як новітніх, прогресивних технологій інформаційної і модельної підтримки для забезпечення. Вони мають базуватися на [18]: методах захищеної мережної обробки інформації; інтелектуальних інформаційних технологіях і телекомунікаційних системах; на принципах ситуаційного управління, що надає змогу значно підвищити ефективність роботи різних систем управління; комплексному поєднанні і інтеграції сучасних інформаційних технологій, що застосовуються у підсистемах управління.

На думку Задорожної Л.М. [17] практичне значення ситуаційного менеджменту полягає в тому, що він: запобігає появі проблемних ситуацій; сигналізує про можливість появи небажаних проблемних ситуацій; виявляє проблеми в діяльності підприємства; визначає ступінь загрози проблем, що з'явилися; виділяє пріоритетність проблем; виступає засобом виживання у важкий період; сприяє мобілізації, раціональному розподілу і використанню

ресурсів; знижує ризик банкрутства і ліквідації підприємства; координує діяльність підприємства загалом; допомагає подолати невизначеність ринкового середовища; сприяє переходу на нову сходинку циклічного розвитку підприємства. З огляду на характеристики екологічних ризиків, що наведені в [22] та їхні особливості, вищенаведені переваги практичного застосування ситуаційного менеджменту є важливими для системи ризик-менеджменту транспортного підприємства.

Серед поширених помилок ризик-менеджменту підприємства такі [16]: помилки у використанні відповідних показників ризику; некоректне вимірювання відомих ризиків; неврахування відомих ризиків; неефективна комунікація щодо ризиків з вищим керівництвом; помилки у здійсненні контролю при управлінні ризиками.

На сьогодні є зрозумілим, що середовище здійснення діяльності підприємством є нестабільним, а отже вимагає дотримання принципу адаптивності, тобто як рівень функціонування підсистеми, так й інші її елементи можуть та повинні змінюватись, реагуючи на мінливість середовища, в якому функціонують. На цьому етапі необхідно визначитись з тим, що саме має призвести до змін. В якості критерію змін вважаємо за необхідно використовувати дані, що були отримані під час функціонування системи ризик-менеджменту підприємства. Забезпечити необхідну гнучкість має метод ризик-менеджменту, що передбачає таку можливість за результатами отриманого досвіду. На нашу думку таким методом може бути ситуаційний метод ризик-менеджменту екологічних ризиків транспортного підприємства (рис. 3.2).

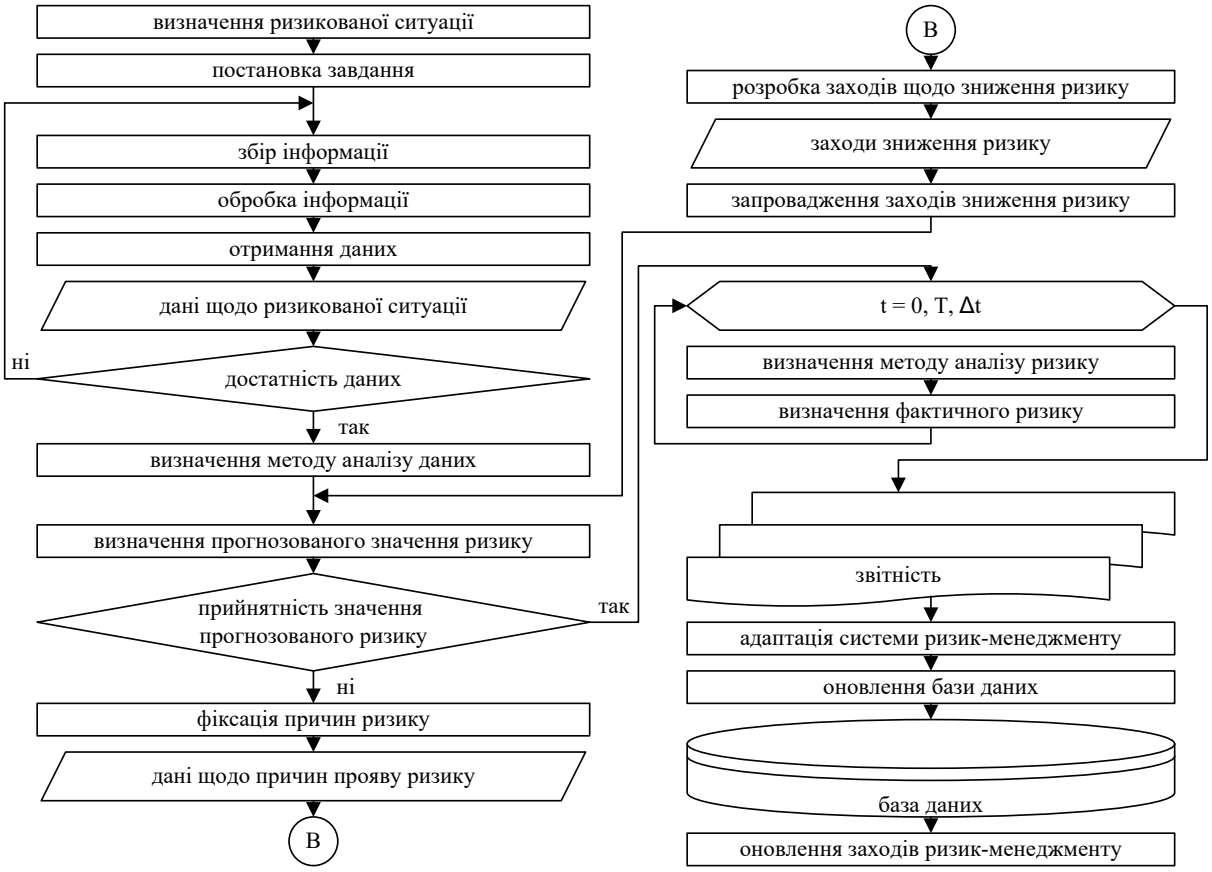

Рис. 3.2. Структурна схема ситуаційного управління екологічними ризиками проектів транспортних підприємств (розроблено автором)

Ситуаційний метод ризик-менеджменту в проектах транспортних підприємств передбачає визначення ризикованої ситуації та постановку завдання. Етап визначення ризикованої ситуації має включати не лише її фіксацію, а й елементарний, базовий аналіз, який покликаний надати фахівцю чи управлінцю, який є відповідальним за ризик-менеджмент, достатньо інформації для реалізації наступного етапу – постановки завдання.

Надалі відбувається збір інформації, що характеризує визначену ризиковану ситуацію таким чином, який задовольняє вимоги ризик-менеджменту підприємства. В даному випадку ведемо мову, зокрема, щодо обсягу даних та їхнього виду. З огляду на особливості кожного підприємства, його проекту, а також системи ризик-менеджменту, яка реалізована в структурі, матимемо певні вимоги до інформації. Надалі проходитиме обробка інформації, що має враховувати ситуаційний вибір підходів, методик та методів,

враховуючи критерії менеджменту певного підприємства.

У випадку недостатності даних для визначення прогнозованого значення ризику передбачено повернення до етапу збору інформації. Якщо ж даних для подальшої роботи достатньо, відбувається визначення методу їхнього аналізу, тобто аналітичного інструментарію, який буде використано для прогнозування (англ. Foresight) значення ризику.

Надалі прогнозоване значення ризику порівнюється з прийнятним рівнем та визначається їхнє співвідношення. Зауважимо, що серед тенденцій управління екологічними ризиками на сьогодні пріоритетним є нульове значення шкоди навколишньому середовищу, як максимум, а також відповідність прийнятим вимогам щодо рівня ризику, як мінімум. Перевищення порогових значень екологічних ризиків є неприпустимими та таким, що призводять до певного виду відповідальності, штрафних санкцій тощо.

У випадку неприйнятності прогнозованого значення ризику, тобто якщо прогнозоване значення перевищує прийнятне, відбувається аналіз та фіксація причин такого сильного впливу ризику з подальшим оформлення відповідних даних. Надалі проходить розробка заходів щодо зниження рівня ризику, що передбачає опрацювання причин ризику та варіантів вирішення проблемних питань.

Прогнозування (англ. Foresight) впливу ризиків з урахуванням певного часового періоду, проактивне управління ризиками, що передбачає формування програми заходів задля мінімізації впливу ризиків не лише до прийнятного рівня на даний момент, а до максимально можливого рівня, якщо уникнути ризик не вдасться, на сьогодні розглядаються як традиційні складові ризик-менеджменту підприємства [1].

Після запровадження заходів зі зниження рівня ризику знову відбувається етап визначення його прогнозованого значення.

У випадку прийнятності значення прогнозованого ризику, тобто якщо прогнозоване значення дорівнює чи менше прийнятного, відбувається перехід до циклу моніторингу за фактичним ризиком, його значенням, в якому також передбачено можливість вибирати метод аналізу ризику.

За результатами послідовності етапів відбувається адаптація системи ризик-менеджменту, тобто трансформація, реінжиніринг системи, її елементів з урахуванням отриманих даних, що містять інформацію про ризики, що мали вплив на діяльність транспортного підприємства, його проекти, а також можливостей системи ризик-менеджменту щодо аналізу ризику, боротьби з ним та обробки інформації, яка її характеризує.

Основними, однак такими, що можуть бути змінені чи доповнені, вимогами до ситуаційного ризик-менеджменту вважатимемо класичні обмеження управління проектами, а саме вимоги щодо якості (Quality), часу (Time) та бюджету (Cost).

Якість ситуаційного ризик-менеджменту має бути на максимально можливому рівні. Витрати часу на реалізацію ситуаційного ризик-менеджменту мають бути мінімально можливими. Фінансові витрати на ситуаційний ризик-менеджмент мають бути також мінімально можливими.

Ситуаційний ризик-менеджмент може характеризуватись певною комплексністю оскільки здатен в якості елементів використовувати інші підходи, методики, методи.

Серед ключових елементів ситуаційного методу управління екологічними ризиками транспортних підприємств є адаптація системи ризик-менеджменту, що передбачає її трансформацію відповідно до оновленої інформації щодо ризиків та їхнього впливу, змін середовища функціонування. За результатами трансформації системи ризик-менеджменту має відбуватись її вдосконалення. Ефективність ризик-менеджменту є динамічною характеристикою, тобто такою, яка має зазнавати змін відповідно до обставин та прийнятих рішень.

Задля розуміння ефективності описаного нами методу можемо використати значення індексу ризику (ΔR).

$$\Delta R = R_p - R_f, \tag{3.11}$$

де ΔR – індекс ризику;

R_p – прогнозоване значення ризику;

R_f – фактичне значення ризику.

Матимемо такі відхилення значень:

- якщо $\Delta R = 0$, то відхилення прогнозованого та фактичного значень ризику відсутні;

- якщо $\Delta R > 0$, то відхилення позитивне, що передбачає коригування процедури аналізу ризикових ситуацій за необхідності;

- якщо $\Delta R < 0$, то відхилення негативне, що передбачає необхідність коригування процедури аналізу ризикових ситуацій.

У такому випадку необхідність корегування процедури має відбуватись за позитивного ($\Delta R>0$) та негативного ($\Delta R<0$) значень індексу ризику. Зазначимо, що негативне значення характеризує вищий рівень необхідності змін, оскільки воно свідчить про те, що підприємство не було готове до такого рівня ризику, до його суттєвішого впливу. У такому випаду діяльність підприємства може зазнати суттєвих втрат. У випадку ж, коли індекс ризику має позитивне значення, існує необхідність корегування окремих аспектів ситуаційного управління, однак такий стан діяльності підприємства не має ознак критичності та загрози його функціонуванню.

За результатами ризик-менеджменту визначаються витрати на систему (BPM) в контексті розгляду кожного окремого ризику (англ. CRM – Cost Risk Management), тобто за результатами визначення CRM має бути застосований принцип ALARP (As Low As Reasonably Practicable) [12], що означає зниження рівня ризику настільки, наскільки це є практично доцільним (ЗННП). Принцип ALARP характеризує доцільність зниження рівня ризику. Адже, якщо підприємство, витрачаючи фінансові ресурси на зниження ризику, може досягти того рівня, коли це є непрактично, тобто витрати перевищуватимуть збиток від впливу ризику. У тому випадку, якщо фактичне значення CRM більше за прогнозоване на 10%, то таке відхилення вважається несуттєвим. Якщо ж фактичне значення CRM більше за прогнозоване на 10%-60%, то таке відхилення є суттєвим. У тому ж випадку, якщо фактичне значення CRM більше за прогнозоване на 60%-100%, то таке відхилення є критичним.

В межах проведення аналізу, на нашу думку, варто дотримуватись 3К принципу, що передбачає 3 кроки: поверховий аналіз (неглибокий аналіз); деталізований аналіз; детальний аналіз (глибокий аналіз). Необхідність проведення того чи іншого виду аналізу визначається відповідальним за ризик-менеджмент за необхідності. Критерієм необхідності може бути наявність достатньої інформації для прийняття рішення керівництвом щодо ризик-менеджменту.

Подібний підхід до ризик-менеджменту:

1) передбачає оптимізацію структури відповідно наявних вимог;

2) сприяє визначенню проблем господарської діяльності підприємства («вузьких місць»);

3) дозволяє якомога раніше визначати ризики діяльності підприємства;

4) знижує рівень втрат від впливу ризиків за рахунок проактивного управління;

5) надає можливість приймати управлінські рішення щодо ризик-менеджменту, ґрунтуючись на опрацьованій інформації;

6) визначає критерії удосконалення системи ризик-менеджменту підприємства;

7) забезпечує отримання необхідної інформація для управління ризиками;

8) забезпечує відповідність методів аналізу та управління ризиками, рішень ситуації, що склалася.

3.3. Гнучке управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі в умовах переходу до циркулярної економіки

Зміни концепцій щодо ризик-менеджменту як загалом, так і управління екологічними ризиками зокрема призводять до необхідності трансформації як системи поглядів на проблематику, так і методичного базису управління ними. Сучасні проекти характеризуються пришвидшенням темпів реалізації за рахунок використання, наприклад, інформаційних технологій, зростанням

складності, що, в умовах впливу екологічних небезпек, трендів циркулярної економіки трансформує методичні засади ризик-менеджменту. Зазначені аспекти передбачають оновлення базових положень ризик-менеджменту, зокрема й управління екологічними ризиками транспортних підприємств [23].

Концепт «3Р», що є однією з основних складових ризик-менеджменту екологічних ризиків на сьогодні, пов'язаний з категорією «циркулярна економіка». За визначенням авторів [24], що посилаються на [25; 26; 27], циркулярна економіка є терміном щодо трансформації промислової економіки, який за задумом базується на відновних ресурсах. Циркулярна економіка працює з самого початку життя проекту [25; 26; 27; 28].

На розуміння сутності циркулярної економіки вплинула необхідність врахування реалізації стратегії сталого розвитку, а також акцентування уваги на проблемах, що пов'язані з погіршення стану екології, нестачею ресурсів та їхнім вирішенням.

Колективом авторів [24] було опрацьовано низку літературних наукових джерел іноземних фахівців та визначено сукупність принципів циркулярної економіки в контексті управління проектами та програмами (рис. 3.3). Серед них такі : обґрунтованість; прозорість; легітимність; адекватність; контрольованість; логічність та проактивність; структурна довершеність; врахування зовнішніх впливів [24; 28].

Рис. 3.3. Система фундаментальних принципів циркулярної економіки

Джерело: сформовано автором на основі [24]

Загалом класифікувати процес ризик-менеджменту можемо таким чином, використавши в якості базової характеристики рівень його інтеграції в систему

управління транспортним підприємством:

1. Тимчасовий ризик-менеджмент – такий, що застосовується тимчасово та реалізується протягом певного проміжку часу, тобто не є регулярним для управління транспортним підприємством.

2. Стандартний ризик-менеджмент – такий, що визначений певним стандартом та застосовується згідно з його методичними положеннями.

3. Комплексний ризик-менеджмент – такий, що застосовується комплексно для низки проектів підприємства або програми чи портфелю проектів.

4. Інтегрований (системний) ризик-менеджмент – такий, що застосовується системно щодо усіх проектів транспортного підприємства, тобто є повноцінно інтегрованим у господарську діяльність суб'єкта господарювання, здійснюється систематично, оскільки є складовою частиною системи управління.

Інтегрований процес ризик-менеджменту характеризується своєю типовістю для усіх проектів підприємства, що свідчить або про типові проекти зі стабільними умовами реалізації, або ж про гнучкість системи управління ними, що має властивість змінювати функціональні можливості, реагуючи на ситуацію, що складається. Чим краща гнучкість системи, тим ефективнішою вона є.

Загальний ризик проектів транспортних підприємств можна представити у вигляді сукупності:

$$R = \{R_1, R_2, \ldots, R_i, \ldots, R_n\}, \; i = \overline{1,n}, \tag{3.12}$$

де … R – множина ризиків проекту транспортного підприємства,

R_i – певний ризик проекту транспортного підприємства;

n – кількість ризиків проекту транспортного підприємства.

Що ж до ризик-менеджменту проектів транспортного підприємства, то в загальному випадку можемо його представити у вигляді такої функції:

$$f(R) = \{f_1(R), f_2(R), f_3(R)\}, \quad (3.13)$$

де f(R) – множина функцій ризик-менеджменту транспортного підприємства,

$f_1(R)$ – функція планування системи ризик-менеджменту проектів транспортного підприємства;

$f_2(R)$ – функція організації системи ризик-менеджменту проектів транспортного підприємства;

$f_3(R)$ – функція контролю функціонування системи ризик-менеджменту проектів транспортного підприємства.

Кожен ризик розглядається як множина ризикових факторів/причин.

$$R_i = \{P_1, P_2, \ldots, P_l, \ldots, P_m\}, \; l = \overline{1,m}, \quad (3.14)$$

де R_i – певний ризик проекту транспортного підприємства;

P_i – певний ризиковий фактор/причина;

m – загальна кількість ризикових факторів певного ризику проекту транспортного підприємства.

Гнучкість системи ризик-менеджменту підприємства визначає можливість її адаптації до мінімізації чи уникнення певного екологічного ризику. Її можна оцінити за таким співвідношенням:

$$G_{RM} = \frac{R_i}{R}, \quad (3.15)$$

де R_i – кількість екологічних ризиків проекту, щодо яких система ризик-менеджменту транспортного підприємства здатна забезпечити належне функціонування (переналаштування) задля управління ними;

R – загальна кількість екологічних ризиків, на управління якими розрахована система ризик-менеджменту транспортного підприємства.

У такому випадку гнучкість системи змінюватиметься в проміжку значень $0 \leq G_{RMS} \leq 1$. Найнижчий рівень гнучкості системи ризик-менеджменту має значення нуль, а найвищий відповідно одиниці.

У той же час гнучкість можна розглядати в контексті функціонування компонент системи ризик-менеджменту, тобто на їхньому рівні.

Визначення коефіцієнта гнучкості можна проводити для усієї системи ризик-менеджменту, а можна й для окремої компоненти чи декількох компонент. Згідно PMBoK [29], процеси ризик-менеджменту проекту містять такі компоненти: 1) планування ризик-менеджменту; 2) ідентифікація ризиків; 3) якісний аналіз ризиків; 4) кількісний аналіз ризиків; 5) планування реагування на ризики; 6) моніторинг та управління ризиками. Зазначимо, що кожне транспортне підприємство може або укрупнити компоненти системи ризик-менеджменту або ж спростити її, керуючись, наприклад такою властивістю як розмір суб'єкта господарювання. Тобто, чим більше за розміром підприємство, тим масштабнішою може бути системи ризик-менеджменту, що передбачає деталізацію операцій. Загалом пропонуємо використати п'ять компонент системи ризик-менеджменту транспортного підприємства, об'єднавши компоненти якісного та кількісного аналізу в одну, а саме «аналіз». Зазначимо, що у випадку, коли, залежно від ситуації, що складається, задіяними будуть лише окремі компоненти, наприклад, виключно реагування та моніторинг, то визначення коефіцієнту гнучкості можна проводити лише для цих двох складових.

Наведемо таблицю з експертними значеннями кількості екологічних ризиків R_{fm} (f – кількість експертів, m – кількість компонент системи ризик-менеджменту) в розрізі компонент системи ризик-менеджменту транспортного підприємства K_m (m – кількість компонент системи ризик-менеджменту) (таблиця 3.3).

Щодо складу експертної групи, то тут теж відсутні жорсткі правила, оскільки кожне транспортне підприємство має особливості, що визначають доцільність залучення того чи іншого співробітника в якості експерта. Вона може складатись з однієї особи, а може з декількох фахівців підприємства. Отже склад експертної групи є довільним на розсуд фахівця з ризик-менеджменту чи відповідальної особи.

Таблиця 3.3

Експертні значення кількості екологічних ризиків проектів транспортного підприємства X_i в розрізі функціональності компонент системи ризик-менеджменту

№	Експерти	Компоненти системи ризик-менеджменту транспортного підприємства				
		K_1	K_2	K_3	…	K_m
1	E_1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	…	X_{1m}
2	…	…	…	…	…	…
f	E_f	X_{f1}	X_{f2}	X_{f3}	…	X_{fm}
Середнє значення		X_{f1} / f	X_{f2} / f	X_{f3} / f	…	X_{fm} / f

Під час обробки отриманої в результаті експертного визначення даних визначаються середні значення для кожного компонента системи ризик-менеджменту транспортного підприємства.

Наведемо приклад визначення коефіцієнта гнучкості для транспортного підприємства Y. Припустимо, що підприємство розглядає ймовірність настання шістьох екологічних ризиків. Отже проведемо експертне оцінювання можливостей компонент системи ризик-менеджменту щодо функціонального супроводу управління екологічними ризиками. Отримані значення експертних оцінок за участі дев'яти експертів, а також середні значення показників наведені в таблиці 3.4.

Визначимо гнучкість окремих компонент системи ризик-менеджменту транспортного підприємств за формулою (3.1). Матимемо такі значення: $G_{PL} = 4 / 6 \approx 0{,}67$; $G_{ID} = 6 / 6 = 1$; $G_{AN} = 4{,}6(6) / 6 \approx 0{,}78$; $G_{RC} = 3{,}7(6) / 6 \approx 0{,}6$; $G_{MN} = 6 / 6 = 1$.

За результатами проведеного аналізу можемо визначити «слабкі місця» системи ризик-менеджменту транспортного підприємства, тобто ті компоненти, що потребують підвищеної уваги для забезпечення належної функціональності системи.

Таблиця 3.4

Експертні значення кількості екологічних ризиків проектів транспортного підприємства R_i в розрізі функціональності компонент системи ризик-менеджменту

№	Експерти	Компоненти системи ризик-менеджменту транспортного підприємства				
		Планування (PL)	Ідентифікація (ID)	Аналіз (AN)	Реагування (RC)	Моніторинг (MN)
1	Експерт 1	4	6	5	5	6
2	Експерт 2	5	6	5	4	6
3	Експерт 3	4	6	5	4	6
4	Експерт 4	5	6	5	3	6
5	Експерт 5	3	6	4	4	6
6	Експерт 6	4	6	5	3	6
7	Експерт 7	5	6	3	3	6
8	Експерт 8	3	6	5	3	6
9	Експерт 9	3	6	4	4	6
Середнє значення		4	6	4,6(6)	3,7(6)	6

Інтегральний показник гнучкості системи ризик-менеджменту підприємства вважаємо за доцільне визначати за найменшим значенням коефіцієнта гнучкості її компонентів.

Не дивлячись на очевидні недоліки підходи, однією із суттєвих його переваг є оперативний аналіз функціональності як всієї системи ризик-менеджменту транспортного підприємства, так і окремих її компонент, деталізація яких залежить від певних ОПР (осіб, що приймають рішення стосовно ризик-менеджменту на підприємстві).

3.4. Механізм системи ризик-менеджменту екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі

Наявність різноманітних методик, підходів, методів ризик-менеджменту екологічних ризиків надає як можливості щодо ефективного управління ними, так і передбачає наявність перешкод, що мають управлінський характер, практичний тощо, які здатні зашкодити отриманню заплановано результату. Опрацювавши вище певні аспекти проблематики, маємо також визначити механізм застосування та трансформації запропонованих кроків в процес та систему ризик-менеджменту транспортного підприємства [30].

Одним із моментів перспективного ризик-менеджменту екологічних ризиків є розуміння їхнього рівня на трьох горизонтах, про що йдеться у п. 3.1. Серед іншого, розглядаючи ситуаційний метод та його можливості щодо ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів транспортних підприємств, вважаємо ймовірним його застосування задля подальшої трансформації системи ризик-менеджменту транспортного підприємства з метою відповідності сучасним вимогам. Кількість операцій, що реалізуються в межах ситуаційного методу (див. рис. 3.2), має бути відкорегована, оскільки окремі з них є зайвими в умовах використання для аналізу майбутніх ситуацій. Зокрема мають бути видалені такі операції як «визначення методу аналізу ризику» та «визначення фактичного ризику». У той же час такі компоненти методу як «розробка заходів щодо зниження ризику», «заходи зі зниження ризику» та «запровадження заходів зниження ризику» мають бути узгоджені з «адаптація системи ризик-менеджменту», оскільки в даному контексті є її складовими.

Маємо уточнити, що питання «достатності даних» знаходиться в площині розгляду фахівцями з ризик-менеджменту, оскільки приймається, що вона є лише ймовірно наближеною до необхідного рівня.

За результатами опрацювання ситуаційний метод, що може бути застосований для ризик-менеджменту екологічних ризиків транспортного підприємства на різних горизонтах матиме вигляд як зображено на рис. 3.4.

Окремої уваги заслуговує компонент «адаптація системи ризик-менеджменту», що має містити не лише розробку і запровадження заходів щодо зниження ризику, а й, що є важливішим в даному контексті, заходи щодо трансформації. Зазначені заходи щодо трансформації системи ризик-

менеджменту транспортного підприємства мають містити ті з них, що передбачатимуть зміни в системі, направлені на підвищення її ефективності щодо тих ризиків, які були визначені.

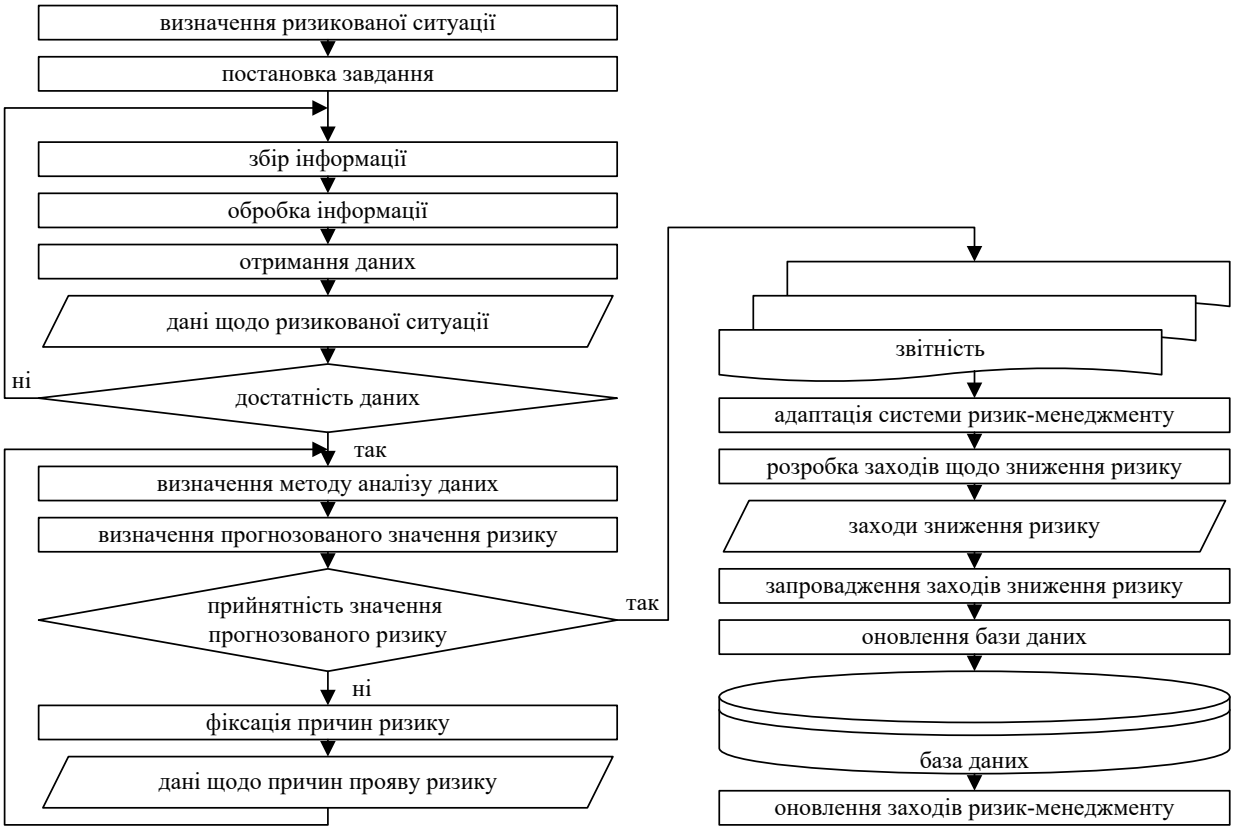

Рис. 3.4. Структурна схема ситуаційного управління екологічними ризиками проектів транспортних підприємств на різних горизонтах
Джерело: розроблено автором

Серед таких заходів можуть бути:

- перегляд кадрового забезпечення системи ризик-менеджменту транспортного підприємства;

- застосування інформаційно-аналітичної системи або ж іншого програмного продукту, що дозволить покращити функціонування системи;

- розробити та запровадити методичні положення задля формалізації певних аспектів процесу ризик-менеджменту на підприємстві;

- визначити сфери відповідальності для співробітників підприємства в

контексті ризик-менеджменту;

- розглянути можливості покращення матеріального забезпечення системи ризик-менеджменту транспортного підприємства за потреби;

- провести навчальні заходи для забезпечення необхідного рівня знань у працівників підприємства щодо екологічних ризиків проектів тощо.

Структурна схема інтегрованого ризик-менеджменту транспортного підприємства із застосуванням розглянутих методів у скороченому вигляді представлена на рис. 3.5.

Зазначимо, що на оперативному рівні застосовується ситуаційний метод, що наведений на рис. 3.2 із визначенням фактичних значень ризику. А от на горизонтах, що відповідають тактичному та стратегічному рівнях застосовується ситуаційний метод модифікований, що наведений на рис. 3.4. У даному методі на цьому етапі виключено визначення фактичного значення ризику та розширено адаптацію системи ризик-менеджменту транспортного підприємства.

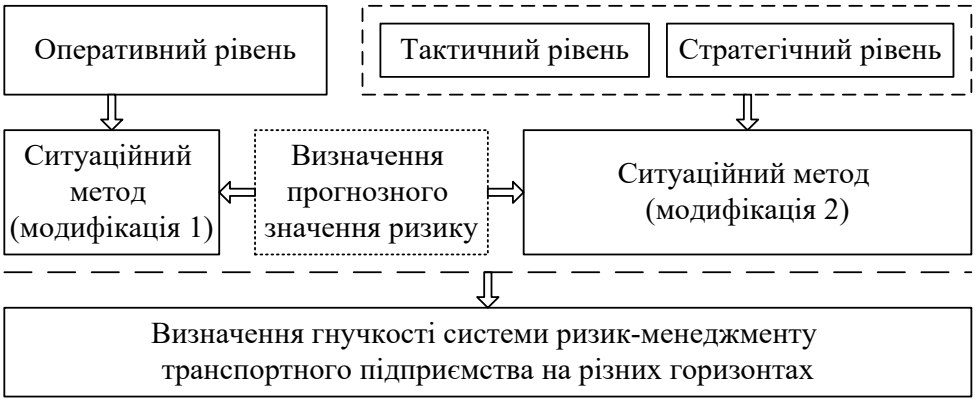

Рис. 3.5. Структурна схема механізму ризик-менеджменту транспортного підприємства у спрощеному вигляді

Джерело: сформовано автором

Зазначимо, що визначення прогнозного значення ризику за формулами, що наведені у п. 3.1 відбувається в результаті реалізації ситуаційного методу на усіх рівнях. Надалі проводиться визначення гнучкості системи ризик-

менеджменту транспортного підприємства, що також визначається відповідно трьох горизонтів: оперативному; тактичному; стратегічному. Визначимо систематизовані елементи механізму системи ризик-менеджменту транспортного підприємства. Основні систематизовані елементи системи ризик-менеджменту транспортного підприємства наведено на рис. 3.6.

За зміст системи ризик-менеджменту транспортного підприємства приймаємо основні функціональні складові, серед яких традиційні функції, а саме планування, організація, контроль та реагування.

Механізм системи ризик-менеджменту транспортного підприємства	
Зміст системи	планування, організація, контроль, реагування щодо управління ризиками
Узагальнена мета системи	формування та функціонування ефективної системи управління ризиками проектів із забезпеченням можливості адаптації відповідно прогнозних значень ризиків
Основні принципи системи	Логічність та проактивність, структурна довершеність, врахування зовнішніх впливів, обґрунтованість, прозорість, легітимність, адекватність, контрольованість тощо.
Об’єкти системи	ризики проектів транспортних підприємств
Суб’єкти системи	вище керівництво, фахівці з ризик-менеджменту та інші співробітники
Інструменти ризик-менеджменту	традиційні методи ризик-менеджменту, а також ситуаційний метод, що застосовується на різних горизонтах з визначенням прогнозного значення ризику
Результат	забезпечення ефективності системи ризик-менеджменту транспортного підприємства шляхом її трансформації відповідно до ситуації

Рис. 3.6. Основні систематизовані елементи системи ризик-менеджменту транспортного підприємства

Джерело: сформовано автором

Зауважимо, що на рис. 3.6 визначили саме узагальнену мету системи, оскільки з часом вона може бути скорегована та сформульовано за критеріями SMART (англ. specific, measurable, assignable, realistic, time-related – укр. конкретна, вимірювана, досяжна, реалістична, обмежена в часі). Основним аспектом є саме формування та функціонування ефективної системи управління ризиками проектів транспортного підприємства із забезпеченням можливості адаптації відповідно прогнозних значень ризиків.

Серед основних принципів зазначаємо самі ті, що стосуються переходу до

циркулярної економіки та наведені у п. 3.3: логічність та проактивність, структурна довершеність, врахування зовнішніх впливів, обґрунтованість, прозорість, легітимність, адекватність, контрольованість. Однак передбачаємо більшу кількість принципів, що є загалом традиційними як для системи менеджменту, так і для системи ризик-менеджменту зокрема.

В якості об'єктів системи ризик-менеджменту транспортного підприємства визначено ризики проектів транспортних підприємств, а суб'єктами є вище керівництво, спеціалісти з ризик-менеджменту та інші співробітники, які тим чи іншим чином мають справу з ризиками.

В якості інструментів ризик-менеджменту зазначаємо традиційні, ті, що зазвичай застосовуються в управління ризиками, а також запропонований ситуаційний метод, що його модифіковано з огляду на необхідність використання на різних рівнях, оперативному, тактичному та стратегічному.

Як і мета системи, так і результат сформульовано узагальнено, з урахування особливостей роботи транспортних підприємств та їхніх проектів, що, як зазначалося раніше, характеризуються унікальністю. Отже результат має бути уточнений та конкретизований в кожному окремому випадку, тобто під час роботи системи ризик-менеджменту певного підприємства з врахуванням особливостей його проектів.

Висновки до розділу 3

Проведене у третьому розділі дослідження дозволяє зробити наступні висновки:

1. Пропонується проводити визначення екологічного ризику на трьох «горизонтах»: оперативному, тактичному та стратегічному з використанням формули для підрахунку математичного сподівання із системи PERT (Program Evaluation and Research Task). Керівництво має розуміти ймовірності настання ризику та результати його впливу на діяльність підприємства, його проекти. Такий підхід забезпечить: розуміння тенденції зміни ризику та, відповідно, дозволить опрацювати необхідні заходи щодо реагування на нього; корегування

політики ризик-менеджменту з урахуванням прогнозних значень ризику; визначення довгострокових перспектив щодо управління екологічним ризиком. Прогнозування екологічного ризику на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях є необхідним елементом системи ризик-менеджменту транспортного підприємства.

2. За результатами проведеного дослідження: розглянуто сутність ситуаційного методу як інструменту управління складною системою; визначено необхідність запровадження ситуаційного методу в систему ризик-менеджменту проектів транспортних підприємств; опрацьовано практичні переваги ситуаційного методу, основними серед яких є такі як отримання інформації щодо прояву «вузьких місць» в системі ризик-менеджменту, сприяння раціональному використанню та розподілу ресурсів та інші; наведено основні помилки, які проявляються під час реалізації процесу ризик-менеджменту; сформовано структурну схему ситуаційного управління ризиками проектів транспортних підприємств, що передбачає трансформацію системи ризик-менеджменту за результатами отриманих даних; ситуаційний метод розглядається як складова проактивного ризик-менеджменту підприємства; розглянуто окремі особливості функціонування ситуаційного ризик-менеджменту транспортного підприємства, зокрема використання принципу ALARP; визначено можливості реалізації ситуаційного методу як базису ризик-менеджменту транспортного підприємства.

3. Важливим аспектом сучасної діяльності транспортних підприємств як суб’єктів господарювання є адаптивність та гнучкість як загалом системи управління, так і зокрема системи ризик-менеджменту. Актуальність зазначеної проблематики характеризується постійними змінами та необхідністю підприємств враховувати їх у своїй діяльності. Визначено особливості розрахунку коефіцієнта гнучкості, серед яких можливість його розрахунку як для системи ризик-менеджменту транспортного підприємства загалом, так і для окремої компоненти чи декількох компонент.

На сьогодні серед важливих для транспортних підприємств світових тенденцій визначаємо циркулярну економіку, що є стратегічним орієнтиром розвинених країн. Акцентовано увагу на основних принципах циркулярної

економіки, серед яких логічність та проактивність, структурна довершеність, врахування зовнішніх впливів, обґрунтованість, прозорість, легітимність, адекватність, контрольованість.

4. З метою використання на різних рівнях було проведено модифікацію ситуаційного методу ризик-менеджменту транспортного підприємства та сформовано його структурно-логічну схему. Визначено основні систематизовані елементи механізму ризик-менеджменту транспортного підприємства, серед яких: зміст; мета, принципи; об'єкти; суб'єкти; інструменти та результат. Наведено спрощену структурну схему механізму ризик-менеджменту транспортного підприємства, що показує взаємозв'язок певних складових, а саме рівнів визначення ситуаційного методу різних модифікацій, визначення прогнозного значення ризику та опрацювання параметра гнучкості системи ризик-менеджменту.

За результатами дослідження опубліковано 5 статей [1; 2; 8; 22; 30] та 2 тез доповідей на конференціях [10; 23].

Список використаних джерел за розділом 3

1. Кіс І.Р. Стратегічне управління екологічними ризиками підприємств транспортної галузі. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами.* Харків : НТУ «ХПІ», 2021. №2(4). С. 23–33. DOI: 10.20998/2413-3000.2021.4.4

2. Bakulich O.O., Kis I.R. Green environmental risk management in the projects of transport enterprises using foresight methods. *Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences.* 2020. VIII(29), Is. 238. P. 43–45. http://seanewdim.com/uploads/3/4/5/1/34511564/nat_viii_238_29.pdf

3. Войтко С.В., Занора В.О. Основні складові підвищення рівня ефективності системи управління прибутком та витратами машинобудівного підприємства. *Інвестиції: практика та досвід.* 2012. №7. С. 43–46.

4. Zanora V.O. Strategic analysis as the basis for project management of enterprise development. *European Journal of Economics and Management.* 2020.

№6(1). С. 151-157.

5. Занора В.О. Управління технологічними витратами машинобудівних підприємств в умовах ризику : дис. … канд. екон. наук : 08.00.04. Київ, 2014. 248 с.

6. Kaufmann A., Desbazeille G. The critical path method. Application of the PERT method and its variants to production and study programs. New York : Gordon and Breach Science Publishers Inc., 1969. 167 p.

7. Клименко М.М., Дуброва О.С. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків. Київ : КНЕУ, 2005. 252 с.

8. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Ситуаційний метод управління екологічними ризиками проектів підприємств транспортної галузі в умовах циркулярної економіки. *Управління розвитком складних систем.* 2021. №. 46. С. 6–11. doi: https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.46.6-11. DOI: 10.32347/2412-9933.2021.46.6-11

9. Данченко О.Б., Занора В.О. Проектний менеджмент: управління ризиками та змінами в процесах прийняття управлінських рішень : монографія. Черкаси, 2019. 278 с.

10. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Ситуаційний ризик-менеджмент в управлінні проектами транспортних підприємств. *Управління проектами у розвитку суспільства. «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19»*: тези доповідей XVIII Міжнар. наук.-практ. конф., 15 травня 2021 р. Київ : КНУБА, 2021. С. 86–90. http://eprints.kname.edu.ua/58522/1/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B82021.pdf

11. Занора В.О. Ризик-орієнтоване управління виробничо-технологічними витратами машинобудівних підприємств. *Бізнес-інформ.* 2014. №4. С. 157–161.

12. Henrik Langdalen, Eirik Bjorheim Abrahamsen, Jon Tommeres Selvik. On the importance of systems thinking when using the ALARP principle for risk management. *Reliability Engineering & System Safety.* 2020. Vol. 204. doi: https://doi.org/10.1016/j.ress.2020.107222.

13. Wilhams T. L. An integrated approach to risk management. *Risk management.* 1996. №6. P. 22–27.

14. Ріщук Л. І., Микитюк Н. Є. Організація системи управління ризиками на промислових підприємствах. *Глобальні та національні проблеми економіки.* 2018. Випуск 23. 2018. С. 296–299.

15. Тарасова Т.О., Черчата А.О., Ставерська Т.О. Обліково-аналітичне забезпечення ризик-менеджменту в умовах сталого розвитку підприємства. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія : Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості.* 2019. №2. С. 142–153. doi: 10.31471/2409-0948-2019-2(20)-142-153.

16. Stulz M. Rene. Risk Management Failures: What Are They and When Do They Happen? *Journal of Applied Corporate Finance.* 2008. Vol. 20, №4. P. 39–49.

17. Задорожна Л.М. Ситуаційний менеджмент в системі стратегічного і тактичного управління діяльністю підприємства. *Бізнес-навігатор.* 2017. Вип. 3(42). С. 35–38.

18. Косолапов В.Л. Деякі проблеми створення ситуаційних центрів як технології інформаційної і модельної підтримки для забезпечення ситуаційного управління складними об’єктами. *Системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика.* 2017. С. 24–27.

19. Mockler R.J. Situational Theory of Management. *Harvard Business Review.* 1971. Vol. 49. №3. P. 146–155.

20. Полянська А.С. Використання ситуаційного підходу в управлінні розвитком підприємств : монографія. Івано-Франківськ : Акцент, 2011. 432 с.

21. Коваленко О.Є. Стандартизація формального опису у системної архітектури ситуаційних центрів. *Системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика.* 2015. С. 111–114.

22. Бакуліч О.О., Кіс І.Р., Занора В.О. Тенденції управління екологічними ризиками транспортних проектів. *Збірник наукових праць ЧДТУ. Серія: Економічні науки.* 2020. №56. С. 62–69. doi: https://doi.org/10.24025/2306-4420.0.56.2020.201674. DOI: https://doi.org/10.24025/2306-4420.0.56.2020.201674

23. Бакуліч О.О., Кіс І.Р. Ризик-менеджмент екологічних ризиків транспортних підприємств в умовах переходу до циркулярної економіки. *Управління проектами: стан та перспективи* : матеріали XVII Міжнар. наук.-

практ. конф., 7-10 вересня 2021р. Миколаїв : Видавець Торубара В.В., 2021. С. 9-11.
https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=uk&user=GpnEkfcAAAAJ&sortby=pubdate&citation_for_view=GpnEkfcAAAAJ:dfsIfKJdRG4C

24. Принципи переходу до циркулярної економіки / Бушуєв С.Д., Бушуєва Н.С., Ачкасов І.А., Козир Б.Ю. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах пандемії COVID-19»*: тези доповідей XVIII Міжнар. наук.-практ. конф., 15 травня 2021 р. Київ : КНУБА, 2021. С. 120–126.

25. Hart J., Adams K., Giesekam J., Tingley D. D., Pomponi F. Barriers and drivers in a circular economy: the case of the built environment. *Life Cycle Engineering (LCE)* : Procedia 26th CIRP Conference, may 7-9 2019. West Lafayette : Purdue University, 2019. Vol. 80. P. 619–624.

26. Ludeke-Freund F., Gold S., Bocken N.M. A review and typology of circular economy business model patterns. *Journal of Industrial Ecology.* 2019. №23(1). P. 36–61.

27. Bushuyev S., Verenych O. Organizational Maturity and Project: Program and Portfolio Success. *Developing Organizational Maturity for Effective Project Management* / Under the head. ed. G. Silvius & G. Karayaz. IGI Global, 2018. P. 104–127.

28. Бушуєв С.Д., Бушуєв Д.А., Бушуєва В.Б., Веренич О.В. Управління проєктами в умовах переходу до циркулярної економіки. *Управління розвитком складних систем.* 2021. №45. С. 21–26. doi: dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2021.45.21-26.

29. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide). Fifth edition. Project Management Institute, 2013. 589 с.

30. Кіс І.Р. Механізм управління екологічними ризиками на транспортних підприємствах. *Transport Development.* 2021. № 4 (11). С. 16-24. (0,35 д. а.). DOI: https://doi.org/10.33082/td.2021.4-11.02

31. Slavinska O., Stozhka V., Kharchenko A., Bubela A., Kvatadze A. Development of a model of the weight of motor roads parameters as part of the information and management system of monetary evaluation Eastern-European

Journal of Enterprise Technologies, Volume 1, Issue 3-97, 2019, Pages 46-59 **Scopus**

РОЗДІЛ 4. РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ ПРОЕКТІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

4.1. Вплив характеристик проектів функціонування підприємств транспортної галузі на управління екологічними ризиками

Реалізація методів та моделей ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів транспортних підприємств передбачає опрацювання чіткої послідовності дій та виконання задач, що комплексно формують певну послідовність [28]. Задля розгляду можливостей, переваг та ймовірних недоліків проведемо дослідження виконання декількох проектів різних транспортних підприємств з метою уточнення особливостей їх реалізації задля досягнення поставленої мети та належного управління екологічними ризиками. Пропрацюємо механізм управління проектами у сфері транспорту та визначимо місце розробленого інструментарію.

Одним із важливих аспектів реалізації проектів транспортних підприємств є визначення його терміну. Термін проекту є визначальним для розуміння необхідності визначення рівня екологічних ризиків як на оперативному рівні, так і на тактичному й стратегічному. Зазначимо, що традиційно за тривалістю проекти становлять три групи: 1 група – короткострокові проекти з тривалістю до трьох років, 2 група – проекти середньострокові з тривалістю від трьох до п’яти років; 3 група – довготривалі проекти, тривалість яких становить понад 5 років. Отже на нашу думку для короткострокових проектів доречним є визначення екологічних ризиків на оперативному рівні, та за необхідністю на тактичному, для середньострокових проектів варто визначати екологічні ризики як на оперативному рівні, так і тактичному, а от для довгострокових проектів важливим є також визначення екологічних ризиків на стратегічному рівні. Відповідність доцільності визначення екологічних ризиків на різних горизонтах наведена у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Тривалість проектів транспортних підприємств та визначення екологічних ризиків на різних горизонтах

Тривалість / Горизонти	Тривалість проекту		
	до 3 років	від 3 до 5 років	більше 5 років
Оперативний рівень	+	+	+
Тактичний рівень	+ / -	+	+
Стратегічний рівень	-	+ / -	+

+ – проводиться визначення рівня екологічних ризиків;

- – визначення рівня екологічних ризиків не проводиться;

+/- – визначення рівня екологічних ризиків проводиться за необхідності.

Окремими аспектом, таким, що потребує уваги, є визначення посадових осіб, які мають реалізовувати ризик-менеджмент екологічних ризиків проектів транспортних підприємств. Зрозуміло, що особою, яка управляє проектом є керівник проекту, однак склад команди проекту може бути різним. Одним із членів команди може бути ризик-менеджер, однак може бути і такий склад, де згадана посада не передбачена. У той же час на сьогодні важливим є якщо не наявність окремої посади ризик-менеджера на транспортному підприємстві, що є доречним для великих підприємств, а як мінімум, наявність відповідальної за ризик-менеджмент особи. Зазначена особа під час реалізації проекту транспортним підприємством може бути відповідальною за управління екологічними ризиками. Від чого ж залежить наявність ризик-менеджера як окремого члена команди або ж відповідального за ризик-менеджмент в проекті? Жорстких умов на цей випадок немає, однак, на нашу думку, ми можемо сформувати перелік основних із них. До таких умов відносяться: наявність чи відсутність Проектного офісу на транспортному підприємстві; рівень проекту; масштаб проекту; терміни реалізації проекту; рівень учасників проекту; характер поставленої задачі в проекті; причина виникнення проекту. Зауважимо,

що перелік умов не є жорстким та може бути змінений та доповнений.

Розглянемо окремі з умов детальніше. Наявність Проектного офісу на транспортному підприємстві має місце у тому випадку, коли підприємство регулярно та активно реалізує різноманітні проекти. Таким чином виникає необхідність у структуризації проектної діяльності та чіткій організованості процесу, що здатен забезпечити саме Проектний офіс. В умовах відсутності такого є необхідність уточнення усіх етапів управління проектом, починаючи з його ініціації та закінчуючи завершенням, що зумовлює вищий рівень невизначеності та у більшості випадків, більше часу на реалізацію етапів. Наявність Проектного офісу полегшує та спрощує процес організації управління проектом.

Враховуючи, що проекти можуть реалізовуватись як програма або ж низка проектів одночасно, то рівень проекту впливає на ефективність управління ним та екологічними ризиками. Відповідно під час реалізації програми варто довірити управління екологічними ризиками безпосередньо ризик-менеджеру, під час реалізації портфелю проектів в команді проекту має бути як мінімум ризик-менеджер, а у випадку наявності складних проектів може бути затребувана наявність декількох фахівців. В умовах управління одним проектом функції з управління екологічними ризиками може взяти на себе керівник проекту, однак за високого рівня складності проекту та довготривалості наявність ризик-менеджера є необхідним.

Масштаб проекту також визначає розподіл відповідальності щодо управління ризиками. У випадку реалізації малого за масштабом проекту відповідати за політику управління екологічними ризиками може не лише ризик-менеджер, а й керівник проекту. Що ж до проектів середнього масштабу та великого, то в такому випадку більш доречним є наявність ризик-менеджера в команді проекту транспортного підприємства.

Терміни реалізації проекту як його характеристика опосередковано визначають складність ризик-менеджменту. Однак, якщо розглядати середньостроковий та довгостроковий проекти як складніші за короткостроковий, та такі, що потребують використання, наприклад, форсайт-

методики до визначення екологічних ризиків, то рівень складності проекту зростає, що свідчить про необхідність більш компетентного підходу. Тобто, у випадку короткострокового проекту питанням ризик-менеджменту може опікуватися не лише ризик-менеджер, а й менеджер проекту, а у випадку середньострокового проекту та довгострокового бажаною є позиція ризик-менеджера в команді проекту.

Така ознака проекту як «рівень учасників» також впливає на формування команди проекту та безпосередньо на доцільність наявності члена команди ризик-менеджера. У такій ситуації, коли рівень учасників проекту місцевий або ж територіальний, при тому, що й проект реалізується в даній локації, то й відповідальність щодо управління екологічними ризиками може брати на себе менеджер проекту, якщо він обізнаний з особливостями управління ними. Державний, а тим більше міжнародний рівень учасників проекту можуть зумовити наявність саме ризик-менеджера в команді проекту, з огляду на те, що проблематика управління екологічними ризиками набуває все більшої актуальності.

Характер поставленої задачі в проекті як його ознака визначає рівень актуальності питання управління екологічними ризиками для проекта транспортного підприємства. Якщо поставлена задача стосується, наприклад, маркетингового аспекту діяльності, то рівень актуальності ризик-менеджменту екологічних ризиків може бути мінімальний. У той же час поставлена задача може бути надзвичайною або проект інноваційним, що передбачає наявність екологічних ризиків та необхідність управління ними. У таких випадках позиція ризик-менеджера є беззаперечною як члена команди проекту.

Серед причин виникнення проекту можуть бути як реорганізація чи реінжиніринг, а також надзвичайна ситуація тощо. Причина виникнення проекту також є однією з умов, що визначає складність проблематики ризик-менеджменту екологічних ризиків. За надзвичайної ситуації чи під час реалізації можливостей підприємства щодо розвитку необхідність управління екологічними ризиками є високою, що передбачає наявність персоналу, який безпосередньо опікується цим питанням. Якщо причиною є реорганізація на

транспортному підприємстві, як приклад, то в даному випадку за управління ризиками може відповідати й менеджер проекту.

В будь-якому випадку має бути забезпечено компетентний підхід до управління екологічними ризиками проектів транспортного підприємства, а наявність зазначеної проблематики та необхідність управління нею належить до керівництва підприємства та проекту. Менеджмент транспортного підприємства та проекту мають визначити, яким чином якнайкраще відповідно до умов, що склалися, реалізовувати ризик-менеджмент екологічних ризиків.

В умовах переходу до циркулярної економіки під час ризик-менеджменту екологічних ризиків враховуються згадані у розділі 3 принципи. Процес ризик-менеджменту має бути обґрунтованим, прозорим, легітимним, адекватним, контрольованим, логічним та проактивним, структурно довершеним. Також важливим є врахування зовнішніх впливів.

4.2. Застосування інформаційних технологій в управлінні проектами функціонування підприємств транспортної галузі

Управління проектами як методологія загалом, так і окремий, частковий інструментарій, зокрема, популяризується у різних сферах діяльності людини та продовжує набувати ширшого застосування [1]. Пропонується та обґрунтовується інтегроване управління проектами в організаціях [3], проектне управління інноваційним потенціалом та розвитком [4] тощо. Використання управління проектами зумовлено системним, комплексним підходом, реалізованим в методології, що передбачає охоплення та формалізацію більшості важливих процесів здійснення проекту, що знайшло своє відображення у міжнародних стандартах, а саме PMBOK PMI [5], P2M [6], ICB IPMA [7], ISO 21500 [8], PRINCE2 [9].

Такими напрямами, сферами знань управління проектами, що застосовуються суб’єктами господарювання, а саме підприємствами транспортної галузі в управлінні господарською діяльністю для досягнення поставлених цілей є, наприклад, управління ризиками. Воно часто

використовується керівництвом, управлінцями та фахівцями з управління ризиками окремо в системі управління господарською діяльністю підприємства для вирішення певних задач, що не завжди пов'язані з реалізацією проектів.

Актуальними та важливими є питання, що стосуються інформаційних технологій. Зазначене обумовлено їхнім активним розвитком, тотальною цифровізацією усіх сфер життя людини, особливо економічної сфери, трансформацією реалізації бізнес-процесів, проектів функціонування підприємств транспортної галузі через перехід до Індустрії 4.0 [14 – 17].

Інформаційні системи та технології, їхнє застосування в управлінні підприємствами, проектами та ризиками, доцільність та ефективність, критерії вибору та подальший розвиток активно досліджуються науковцями різних галузей [18 – 29]. Науковці зазначають, що «підприємства повинні ретельно вибирати відповідну технологію для покращення процесів управління бізнесом», ризик-менеджменту [18] та обгрунтовують доцільність використання інформаційних технологій задля досягнення стратегічних управлінських цілей [21]. Звертають увагу на необхідності чіткої категоризації технологій відповідно до цілей підприємства [18]. Доцільним є не лише ознайомлення з основними програмними продуктами управління проектами, а й зі специфічними, тобто такими, що можуть бути використані щодо того чи іншого процесу окремо, як от управління ризиками та дотичними до нього, наприклад, управління командою проекту тощо.

Важливим аспектом здійснення господарської діяльності підприємствами є розуміння того, яким чином вони здатні досягти поставлених цілей. Задля досягнення результату застосовуються стратегічне та оперативне управління, розробляються інноваційні політики функціонування підприємства, запроваджується методологія управління проектами тощо. Традиційною складовою зазначених видів управління є інформаційні системи та технології.

Науковцями, зокрема Kochkodan V.B. [19], досліджуються питання стратегічної та оперативної цифровізації господарської діяльності підприємств, що є нагальною необхідністю функціонування підприємства в ринкових умовах сьогодення. Як зазначено у [20], у 1982 році Хенк Лукас і Джон Тернер

помітили, що інформаційні технології можна використовувати для досягнення стратегічних управлінських цілей трьома принципово різними способами [21]. По-перше, їх можна використовувати для досягнення більшої ефективності в існуючих операціях, наприклад, у зниженні змінних витрат (зменшення граничних витрат) за рахунок автоматизації рутинної діяльності або для покращення обслуговування клієнтів за рахунок кращого використання інформації. Потім, їх можна використовувати для покращення процесу стратегічного планування шляхом удосконалення політики аналізу систем підтримки. Нарешті, інформаційну технологію можна використовувати для відкриття нових ринків шляхом розробки нових продуктів або послуг, які покладаються на технології або безпосередньо включають їх [20; 21].

Інформаційну технологію традиційно розглядають з використанням трьох підходів, а саме: концептуального, що дозволяє визначити змістовний аспект технології; логічного, з описом шляхом побудови інформаційних чи математичних моделей; фізичного, що передбачає опис реалізації програмно-апаратними засобами. Використовуючи логічний підхід щодо опису інформаційної технології, матимемо, традиційно, чотири рівні, а саме: 1) інформаційна технологія; 2) інформаційний процес; 3) інформаційна процедура; 4) інформаційна операція (рис. 4.1).

Рис. 4.1. Підходи до опису інформаційних технологій управління проектами

Рис. 1 надає можливість зорієнтуватись в специфіці використання інформаційних технологій, програмних продуктів, що комплексно становлять інформаційну систему, яка використовується на підприємстві. Зазначимо, що

для забезпечення процесів здійснення господарської діяльності підприємства та реалізації проектів можуть використовуватись різні інформаційні системи. Наприклад, на організацію взаємодії з постачальниками направлені системи Supply Chain Management, замовниками – Customer Relationships Management, задля управління бізнес-процесами організації – Business Process Management, управління ресурсами – Enterprise Resources Planning, управління аналітикою – Google Analytics та інші.

За даними [14], серед науковців є прихильники думки, що ERP-системи залишаться «ядром» корпоративних інформаційних систем навіть у майбутньому і відіграватимуть важливу роль в IT-архітектурі підприємства 4.0, оскільки [15 – 17]:

- ERP залишається важливим застосуванням як для горизонтальної, так і для вертикальної інтеграції;

- ERP інтегрується з точки зору даних з даними Інтернету речей, датчиками, роботизованими робочими місцями;

- ERP стає з точки зору даних основою для подальшого розвитку великих даних, бізнес-аналізу та штучного інтелекту;

- ERP може розширюватися у сфері виробництва, а також логістики та комунікації з клієнтом.

Досліджуючи напрям управління проектами розглядатимемо варіанти базових інформаційних технологій та спеціальних (рис. 4.2). Усе більшого поширення набувають спеціальні інформаційні технології, що, наприклад, використовуються для управління ризиками проекта.

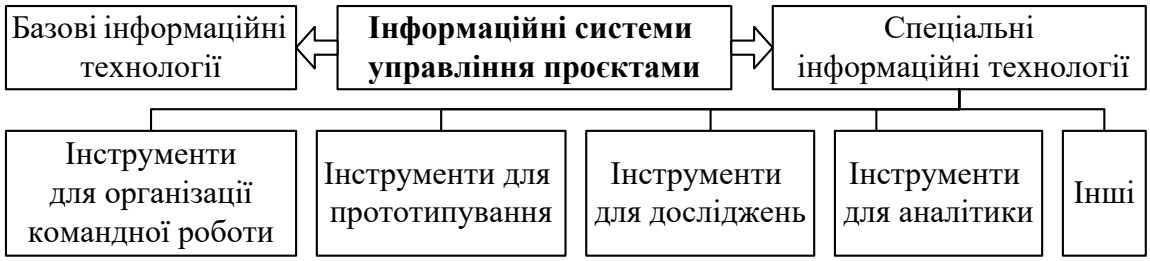

Рис. 4.2. Класифікація інформаційних систем управління проектами

Серед базових, відомих інформаційних систем у сфері управління проектами, що є популярними у користувачів, фахівці наводять такі як Microsoft Office Project (Microsoft Office Project Standart, Microsoft Office Project Professional, Microsoft Office Project Server, Microsoft Office Project Web Access), а також SureTrak Project Manager, Primavera Project Planner (3P), Primavera Project Planner for the enterprise від компанії Primavera. Серед відомих програмних продуктів Open Plan (Open Plan Proffessional та «Open Plan Desktop), а також Spider Project (Spider Project Pro, Spider Project Desktop Plus, Spider Project Desktop) [23]. Зазначимо, що на сьогодні набирають популярності простіші програмні продукти, що, маючи обмежений функціонал, надають можливість ефективно реалізувати малі, нескладні проекти, особливо такі, що здійснюються в середині підприємства, організації. Серед таких програмних продуктів, наприклад, Bitrix24 та Jira Core [23].

Серед програмних продуктів, що їх використовують керівники проекту, можемо виокремити також, наприклад, інструменти для аналітики (Amplitude, Mixpanel, Tableau, Google Analytics, App Annie, Adjust), досліджень, прототипування, організації командної роботи [30].

Amplitude, інструмент для продуктової аналітики, дозволяє збирати всі дані щодо продукту, проводити аналіз через візуалізацію інформації у вигляді графіків. Mixpanel, інструмент для аналізу поведінки споживачів, є технологією, що дозволяє відслідковувати взаємодію споживачів з брендом. Tableau, інструмент для аналізу та візуалізації даних, дозволяє збирати інформацію з декількох джерел, обробляти та візуалізувати, використовуючи графіки. Google Analytics, інструмент аналізування поведінки користувачів на сайті, дозволяє аналізувати ефективність роботи сайту, тобто взаємодію користувача з сайтом. За допомогою App Annie, інструменту аналіза даних мобільних застосунків, можна дослідити стан ринку та конкурентів. Інструмент Adjust надає можливість визначити усереднені маркетингові метрики у схожих застосунках.

Інструменти для досліджень: OptimalWorkshop (інструмент для дослідження аудиторії); BrandMentions (дослідження репутації бренда);

UserTesting (проведення опитувань); UserInterviews (дослідження аудиторії); EnjoySurvey (автоматизований сервіс опитувань); Trint (транскрибатор); Uxcrowd (тестування та транскрибація); Google Optimize (тестування інтерфейсу сайту); Z-Score (таблиця та калькулятор Z балів); Selects Statistics (розрахунок статистичної значущості); Evanmiller (проведення A/B тестування); UXPressia (створення CJM (мапи шляху клієнта)).

Інструменти для прототипування: Figma; Invision; Sketch; Lookback.

Інструментарій для організації командної роботи: Miro (дошка для групової роботи); Lucidspark (дошка для групової роботи); Notion (робочий простір); Trello (управління задачами в системі управління проектами).

Вітчизняні науковці, як от Тесля Ю.М., пропонують власні розробки програмного забезпечення PrimaNad. PrimaNad є системою, що реалізує в автоматизованому режимі функції управління ресурсами і на рівні проектів, і на рівні підприємств [31].

З огляду поширення використання методології управління проектами підприємствами різноманітних сфер діяльності, зокрема й транспортними, вважаємо, що варто переглянути рекомендації щодо використання та вибору інформаційної системи управління проектами. Необхідно забезпечити гнучкість вибору та можливість використовувати не лише базові інформаційні технології, а й спеціальні, або ж одночасно базові та спеціальні за потреби. У роботі [23] був запропонований підхід щодо вибору певної інформаційної системи управління проектами, в основі якого три критерії, а саме навички/уміння керівника проекту, функціонал системи та її вартість. На нашу думку, сьогодні серед критеріїв вибору мають бути сфери знань методології управління проектами, а саме управління інтеграцією проекту, змістом, термінами, вартістю, якістю, ресурсами (людськими та іншими), комунікаціями, ризиками, закупівлями та зацікавленими сторонами [5]. Тобто, з огляду на широкий спектр спеціальних програмних продуктів ефективним може бути не лише використання базових та професійних інформаційних систем, які, до речі, не завжди охоплюють усі задачі, що їх необхідно вирішити під час реалізації проекту, а низки спеціальних, застосування яких може задовольнити вимоги до

інформаційно-аналітичного забезпечення проекту (рис. 4.3).

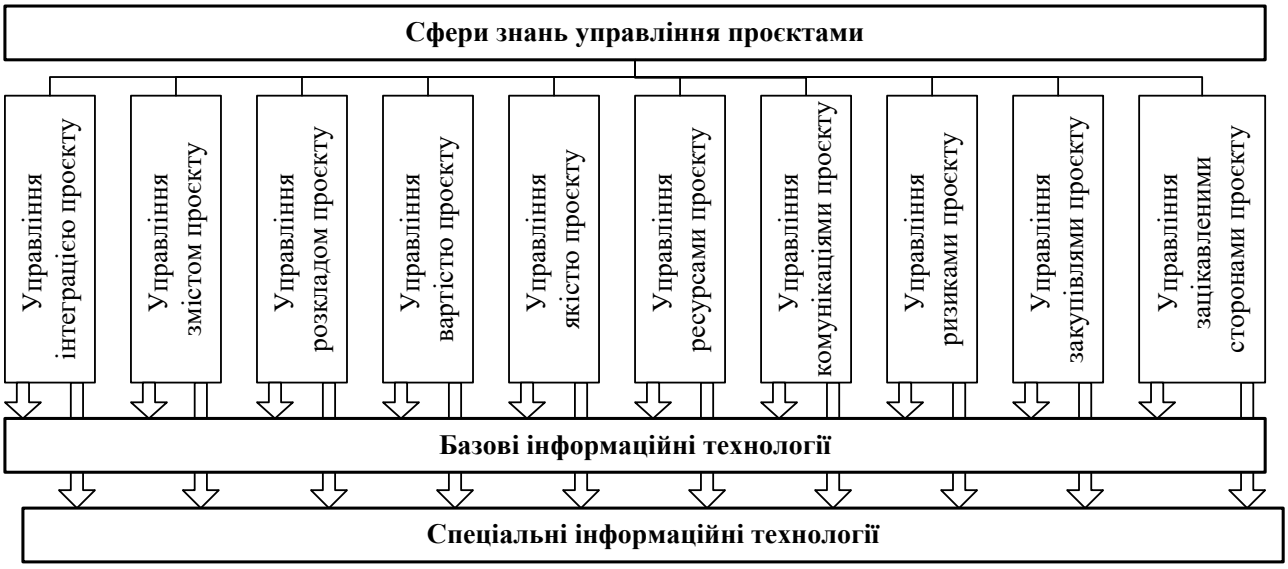

Рис. 4.3. Взаємозв'язок сфер знань управління проектами з відповідними інформаційними технологіями

Розвиток інформаційних систем та технологій, функціонування підприємств в умовах Індустрії 4.0, тотальної цифровізації визначає актуальність дослідження місця систем та технологій в управлінні господарською діяльністю та проектами. Використання інформаційних технологій направлене на забезпечення результативності господарської діяльності підприємств та досягнення результатів проектів. Важливим аспектом використання інформаційних систем та технологій є питання їхнього вибору через збільшення кількості як базових, так і спеціальних програмних продуктів у сфері управління господарською діяльністю підприємств та проектами. Задля ефективності управління проектами доцільно чітко визначати необхідність застосування певного виду програмного пакету, або ж комплексу програмних продуктів, що направлені на вирішення певних задач.

4.3. Ідентифікація факторів екологічного ризику проектів функціонування підприємств транспортної галузі та його визначення

Під час ідентифікації факторів екологічного ризику транспортних підприємств необхідно прийняти до уваги загальновідомі помилки, що є традиційними та були згадані у другому розділі. Розповсюдженою помилкою під час виявлення факторів є неврахування відомих ризиків або ж потенційно небезпечних. У 2022 році таким ризиком для вітчизняних транспортних підприємств та їх проектів стала воєнна агресія російської федерації. Суттєво цей ризик вплинув також і на компанії міжнародні, ті, що працюють в Європейському Союзі, безпосередньо в країні агресорі, та і загалом в світі. Зі впевненістю можемо говорити про те, що згаданий ризик не був виявлений, ідентифікований, а тому його рівень не був розрахований та прийнятий до уваги. Відповідно заходи з ризик-менеджменту щодо цього ризику не розроблялись. Настання цього ризику, з однієї сторони було очевидним, а з іншої заперечувалось як на рівні держави, так і на рівні фахівців. У подальшому ризик військової агресії став одним із найважливіших, призвівши до вищого рівня забруднення навколишнього середовища.

Таким чином, під час ідентифікації ризиків необхідно враховувати як традиційні, ті, що завжди супроводжують діяльність автотранспортного підприємства та його проекти, так й оцінити можливі катастрофічні ризики, наприклад, військова агресія російської федерації.

Поряд з оцінкою негативної складової екологічного ризику, важливими також є перспективи як усунення його наслідків чи мінімізації, так і вдосконалення як самого процесу ризик-менеджменту, так і діяльності підприємства. Такі поліпшення можуть ґрунтуватись на технічній, технологічній та фінансовій допомозі країн-партнерів України. Володіючи сучаснішими технологіями, вони на сьогодні надають безпрецедентну допомогу Україні в різноманітних аспектах її економічного життя. Тому, поряд з традиційним для автотранспортного підприємства процесом ризик-менеджменту, необхідно розглядати й інновації, які можуть запропонувати

західні, більш розвинуті економіки світу, що допомагають Україні.

Серед поширених помилок ризик-менеджменту підприємства такі [9]: помилки у використанні відповідних показників ризику; некоректне вимірювання відомих ризиків; неврахування відомих ризиків; неефективна комунікація щодо ризиків з вищим керівництвом; помилки у здійсненні контролю при управлінні ризиками. З'ясувавши помилки, врахуємо їх надалі, зробивши відповідні корективи в методиці.

Серед груп ризик-факторів, відповідно до розділу 1, можуть мати місце як ризики безпеки, корупційні ризики, організаційно-управлінські, кадрові, техніко-технологічні та фінансово-інвестиційні ризики. Визначимо причинно-наслідкову діаграму екологічного ризику підприємства у табличному вигляді для проведення оцінки. Оцінюватимемо ризик-фактори на оперативному рівні, базуючись на діяльності КП «Київпастранс» (комунального підприємства «Київпастранс»).

Зазначимо, що корупційні ризик-фактори не розглядатимемо, оскільки на даний час діяльність комунального підприємства є прозорою, а щодо нецільового використання чи привласнення коштів інформація відсутня та не порушено кримінальної справи.

Інші ризик-фактори оцінюватимемо, визначаючи ймовірність настання та втрати за формулами, вказаними в розділі 3 роботи. Ймовірність настання ризику, як і втрати визначатимуться числовими значеннями в межах від 0 до 1.

Іншим кроком є визначення підходу проведення оцінки ризиків в межах експертного. Реалізація експертного підходу може передбачати залучення певної кількості експертів, серед яких як співробітники підприємства, так і зовнішні фахівці, наприклад. Також, експертне оцінювання може бути реалізоване шляхом залучення виключно внутрішніх спеціалістів. Може бути створена команда експертів, яка оцінюватиме усі ризик-фактори, однак, також для оцінки певного ризик-фактору може бути залучений певний спеціаліст. На формування експертної команди впливає розмір підприємства, масштаб проекту, фінансові можливості організації. У тому випадку, коли підприємство є малим чи середнім або ж проект не є масштабним, оцінку ризику може

виконувати відповідальна особа, яка орієнтується в особливостях діяльності підприємствах.

Проаналізуємо першу групу ризик-факторів, а саме ризики безпеки на оперативному рівні (табл. 4.2). Обидва ризик-фактори (незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів та зниження безпеки рейсів) мають місце в діяльності підприємства. Останнім часом їхній рівень суттєво змінився через ракетні обстріли столиці, нестачу палива в різні періоди часу чи наявність палива невідповідної якості або ж підвищена напруга в мережі, що неприпустимо для функціонування тролейбусів.

Таблиця 4.2

Оцінка ризиків безпеки (оперативний рівень)

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Оперативний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
1	Ризики безпеки	Незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів	0,7	0,7	0,9	0,73
		Зниження безпеки рейсів (руху автобусів та тролейбусів)	0,6	0,6	0,8	0,63

На оперативному рівні більший рівень настання має ризик-фактор зниження безпеки рейсів порівняно з незадовільним рівнем технологічної безпеки транспорту.

Оцінюючи організаційно-управлінську групу ризик-факторів, зазначимо, що в умовах війни відповідальність керівників зросла в сенсі більш уважного відношення до функціонування важливої складової - життя жителів Києва. Отже, згаданий вище ризик-фактор було нівельовано обставинами роботи підприємства. Щодо некомпетентності керівного складу, то ситуація знову таки сприяла виявленню вузьких місць в процесі управління, тож, стикаючись з різноманітними проблемними аспектами діяльності, керманичі оптимізували свою роботу. Оцінювання організаційно-управлінських ризиків наведено у таблиці нижче (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Оцінка організаційно-управлінських ризиків (оперативний рівень)

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Оперативний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
2	Організаційно-управлінські ризики	Некомпетентність керівного складу	0,1	0,3	0,3	0,266
		Низький рівень відповідальності керівників	0,3	0,5	0,5	0,466

Вищий рівень ймовірності настання має ризик-фактор низький рівень відповідальності керівників порівняно з некомпетентністю керівного складу.

Ідентифікуючи кадрові ризики, зазначимо, що збільшення зазнав ризик-фактор дефіцит кваліфікованих кадрів, а інший, некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків, суттєво знизився через вплив обставин, в яких працюють співробітники комунального підприємства (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Оцінка кадрових ризиків (оперативний рівень)

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Оперативний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
3	Кадрові ризики	Некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків	0,1	0,2	0,4	0,216
		Дефіцит кваліфікованих кадрів	0,3	0,5	0,7	0,5

Як зношеність рухомого складу, так і використання застарілих технологій є тими ризик-фактори, що проявили себе останнім часом (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Оцінка техніко-технологічних ризиків (оперативний рівень)

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Оперативний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
4	Техніко-технологічні ризики	Зношеність рухомого складу та інфраструктури	0,5	0,7	0,7	0,66
		Використання застарілих технологій	0,6	0,8	0,9	0,78

Врахувавши, що КП «Київпастранс» є комунальним підприємством, збитковий характер його діяльності не є ключовим для реалізації проектів, оскільки це жодним чином на сьогодні не впливає на дофінансування суб'єкта господарської діяльності з бюджету міста Київ чи за рахунок західних інвесторів.

Надалі визначимо рівні втрат ідентифікованих ризик-факторів.

За умови настання ризиків безпеки рівень втрат буде доволі значним (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Оцінка рівня втрат ризиків безпеки (оперативний рівень)

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Оперативний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
1	Ризики безпеки	Незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів	0,6	0,8	0,8	0,76
		Зниження безпеки рейсів (руху автобусів та тролейбусів)	0,8	0,8	0,9	0,816

Оцінювання рівня втрат від настання організаційно-управлінських ризиків наведено у таблиці нижче (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Оцінка рівня втрат організаційно-управлінських ризиків (оперативний рівень)

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Оперативний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
2	Організаційно-управлінські ризики	Некомпетентність керівного складу	0,1	0,2	0,3	0,2
		Низький рівень відповідальності керівників	0,2	0,4	0,4	0,366

Саме дефіцит кваліфікованих кадрів може призвести до зупинки реалізації діяльності комунального підприємства, однак, складна економічна ситуація в країні надає можливість задовольнити підприємство робочою силою

(табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Оцінка рівня втрат кадрових ризиків (оперативний рівень)

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Оперативний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
3	Кадрові ризики	Некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків	0,2	0,3	0,3	0,28
		Дефіцит кваліфікованих кадрів	0,4	0,5	0,5	0,48

Рівень втрат від зношеності рухомого складу та використання застарілих технологій є стабільно високим для такого виду автотранспортних підприємств (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

Оцінка рівня втрат техніко-технологічних ризиків (оперативний рівень)

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Оперативний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
4	Техніко-технологічні ризики	Зношеність рухомого складу та інфраструктури	0,6	0,7	0,7	0,68
		Використання застарілих технологій	0,5	0,5	0,6	0,516

Матимемо такі результати щодо оцінки ризиків на оперативному рівні.

Таблиця 4.10

Результати оцінки ризиків на оперативному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Ризик	Усереднене значення для групи ризиків
1	Ризики безпеки	Незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів	0,56	0,54
		Зниження безпеки рейсів (руху автобусів та тролейбусів)	0,52	
2	Організаційно-управлінські ризики	Некомпетентність керівного складу	0,05	0,11
		Низький рівень відповідальності керівників	0,17	

Продовж. табл. 4.10

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Ризик	Усереднене значення для групи ризиків
3	Кадрові ризики	Некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків	0,06	0,15
		Дефіцит кваліфікованих кадрів	0,24	
4	Техніко-технологічні ризики	Зношеність рухомого складу та інфраструктури	0,46	0,43
		Використання застарілих технологій	0,40	

Найбільший рівень мають ризики безпеки зі значеннями 0,56 та 0,52. Також достатньо високими є техніко-технологічні ризики (0,46 та 0,40). Найменший рівень мають некомпетентність керівного складу (0,05) та некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків (0,06).

Усереднене значення рівня по групі ризиків (див. табл. 4.9) надає розуміння пріоритетності тієї чи іншої групи ризиків.

Екологічний ризик на оперативному рівні $Risk_{eo}$ визначається за формулою (4.1):

$$Risk_{eo} = \sum_{j=1}^{m} R_{jo} / m, \qquad (4.1)$$

де R_{jo} – ризик-фактор екологічного ризику на оперативному рівні, j=1,m, m – загальна кількість ризик-факторів екологічного ризику підприємства, $0 \le R_{jo} \le 1$.

Використавши формулу (4.1) матимемо таке значення екологічного ризику на оперативному рівні $Risk_{eo}$ = 0,31 (0,3075).

Особливості діяльності КП «Київпастранс» визначають складність ризик-менеджменту ідентифікованих ризиків на оперативному рівні, а тому важливим є розуміння та з'ясування їхнього значення на інших рівнях, тактичному та стратегічному.

4.4. Ситуаційне управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі

Для проведення ситуаційного ризик-менеджменту, проведемо оцінку ризик-факторів на тактичному та стратегічному рівнях.

Таблиця 4.11

Оцінка ризиків безпеки на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Тактичний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
1	Ризики безпеки	Незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів	0,7	0,8	1,0	0,816
		Зниження безпеки рейсів (руху автобусів та тролейбусів)	0,6	0,7	1,0	0,733

Організаційно-управлінські ризик-фактори на тактичному рівні мають такі самі значення, як і на оперативному (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

Оцінка організаційно-управлінських ризиків на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Тактичний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
2	Організаційно-управлінські ризики	Некомпетентність керівного складу	0,2	0,3	0,4	0,3
		Низький рівень відповідальності керівників	0,4	0,5	0,5	0,48

Дефіцит кваліфікованих кадрів завжди є актуальною проблемою, тож залишається на доволі високому рівні. Некомпетентне виконання працівниками посадових обов’язків характеризується надалі плинністю кадрів та неможливістю якісно підготувати кадровий склад (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Оцінка кадрових ризиків на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Тактичний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
3	Кадрові ризики	Некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків	0,2	0,3	0,4	0,3
		Дефіцит кваліфікованих кадрів	0,4	0,5	0,7	0,516

Як зношеність рухомого складу, так і використання застарілих технологій є тими ризик-фактори, що проявили себе останнім часом (табл. 4.14).

Таблиця 4.14

Оцінка техніко-технологічних ризиків на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Тактичний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
4	Техніко-технологічні ризики	Зношеність рухомого складу та інфраструктури	0,6	0,7	0,8	0,7
		Використання застарілих технологій	0,7	0,8	0,9	0,8

Надалі визначимо рівні втрат ризик-факторів на тактичному рівні (табл. 4.15–4.18).

Таблиця 4.15

Оцінка рівня втрат ризиків безпеки на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Тактичний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
1	Ризики безпеки	Незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів	0,8	0,8	0,9	0,816
		Зниження безпеки рейсів (руху автобусів та тролейбусів)	0,8	0,8	1,0	0,83

Оцінювання рівня втрат від настання організаційно-управлінських ризиків на тактичному та стратегічному рівнях наведено у таблиці нижче (табл.

4.16). Некомпетентність управлінців несуттєво впливає на діяльність підприємства у тому випадку, коли кваліфікованими є працівники суб'єкта господарювання.

Таблиця 4.16

Оцінка рівня втрат організаційно-управлінських ризиків на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Тактичний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
2	Організаційно-управлінські ризики	Некомпетентність керівного складу	0,2	0,4	0,4	0,366
		Низький рівень відповідальності керівників	0,4	0,5	0,5	0,48

Рівень втрат від кадрових ризиків показано в табл. 4.17.

Таблиця 4.17

Оцінка рівня втрат кадрових ризиків на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Тактичний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
3	Кадрові ризики	Некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків	0,4	0,4	0,5	0,416
		Дефіцит кваліфікованих кадрів	0,4	0,5	0,5	0,483

Рівень втрат від зношеності рухомого складу та використання застарілих технологій на тактичному та стратегічному рівнях у табл. 4.18.

Таблиця 4.18

Оцінка рівня втрат техніко-технологічних ризиків на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Тактичний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
4	Техніко-технологічні ризики	Зношеність рухомого складу та інфраструктури	0,6	0,7	0,8	0,7
		Використання застарілих технологій	0,7	0,8	0,8	0,783

На стратегічному рівні відзначаємо покращення показника.

Таблиця 4.19

Оцінка ризиків безпеки на стратегічному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Стратегічний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
1	Ризики безпеки	Незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів	0,8	0,9	1,0	0,9
		Зниження безпеки рейсів (руху автобусів та тролейбусів)	0,7	0,8	1,0	0,816

На стратегічному рівні ймовірність настання організаційно-управлінських ризик-факторів збільшується. Це зумовлено тим, що з часом, через відповідальну роботу співробітників підприємства, управлінський склад може менш відповідально відноситись до своєї діяльності.

Таблиця 4.20

Оцінка організаційно-управлінських ризиків на стратегічному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Стратегічний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
2	Організаційно-управлінські ризики	Некомпетентність керівного складу	0,2	0,4	0,5	0,38
		Низький рівень відповідальності керівників	0,6	0,6	0,7	0,616

Оцінка кадрових ризиків на стратегічному рівні (табл. 4.21).

Таблиця 4.21

Оцінка кадрових ризиків на стратегічному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Стратегічний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
3	Кадрові ризики	Некомпетентне виконання працівниками посадових обов’язків	0,2	0,3	0,5	0,316
		Дефіцит кваліфікованих кадрів	0,4	0,6	0,8	0,6

Оцінка техніко-технологічних ризиків на стратегічному рівні (табл. 4.22).

Таблиця 4.22

Оцінка техніко-технологічних ризиків на стратегічному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Стратегічний рівень			Ймовірність настання
			min	mod	max	
4	Техніко-технологічні ризики	Зношеність рухомого складу та інфраструктури	0,7	0,8	1,0	0,816
		Використання застарілих технологій	0,8	0,9	1,0	0,9

Надалі визначимо рівні втрат ризик-факторів на стратегічному рівні (табл. 4.23–4.).

Таблиця 4.23

Оцінка рівня втрат ризиків безпеки на стратегічному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Стратегічний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
1	Ризики безпеки	Незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів	0,8	0,9	1,0	0,9
		Зниження безпеки рейсів (руху автобусів та тролейбусів)	0,8	0,9	1,0	0,9

Оцінювання рівня втрат від настання організаційно-управлінських ризиків на тактичному та стратегічному рівнях наведено у таблиці нижче (табл. 4.24).

Таблиця 4.24

Оцінка рівня втрат організаційно-управлінських ризиків на стратегічному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Стратегічний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
2	Організаційно-управлінські ризики	Некомпетентність керівного складу	0,4	0,4	0,5	0,416
		Низький рівень відповідальності керівників	0,6	0,7	0,8	0,7

Рівень втрат від кадрових ризиків показано в табл. 4.25.

Таблиця 4.25

Оцінка рівня втрат кадрових ризиків на стратегічному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Стратегічний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
3	Кадрові ризики	Некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків	0,5	0,5	0,6	0,516
		Дефіцит кваліфікованих кадрів	0,5	0,6	0,6	0,583

Рівень втрат від зношеності рухомого складу та використання застарілих технологій на тактичному та стратегічному рівнях у табл. 4.26.

Таблиця 4.26

Оцінка рівня втрат техніко-технологічних ризиків на стратегічному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Стратегічний рівень			Рівень втрат
			min	mod	max	
4	Техніко-технологічні ризики	Зношеність рухомого складу та інфраструктури	0,6	0,7	0,9	0,716
		Використання застарілих технологій	0,8	0,9	1,0	0,9

Визначимо рівні ризику безпеки на основі формули (3.1) третього розділу.

Матимемо такі результати щодо оцінки ризиків на тактичному рівні (табл. 4.27).

Таблиця 4.27

Результати оцінки ризиків на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Ризик	Усереднене значення для групи ризиків
1	Ризики безпеки	Незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів	0,67	0,64
		Зниження безпеки рейсів (руху автобусів та тролейбусів)	0,61	

Продовж. Табл. 4.27

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Ризик	Усереднене значення для групи ризиків
2	Організаційно-управлінські ризики	Некомпетентність керівного складу	0,11	0,17
		Низький рівень відповідальності керівників	0,23	
3	Кадрові ризики	Некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків	0,13	0,19
		Дефіцит кваліфікованих кадрів	0,25	
4	Техніко-технологічні ризики	Зношеність рухомого складу та інфраструктури	0,49	0,56
		Використання застарілих технологій	0,63	

Усереднене значення рівня по групі ризиків (див. табл. 4.27) надає розуміння пріоритетності тієї чи іншої групи ризиків на тактичному рівні.

Екологічний ризик на тактичному рівні $Risk_{et}$ визначається за формулою (4.2):

$$Risk_{et} = \sum_{j=1}^{m} R_{jt} / m, \qquad (4.2)$$

де R_{jt} – ризик-фактор екологічного ризику на тактичному рівні, j=1,m, m – загальна кількість ризик-факторів екологічного ризику підприємства, $0 \le R_{jt} \le 1$.

Використавши формулу (4.2) матимемо таке значення екологічного ризику на оперативному рівні $Risk_{et} = 0,39$.

Матимемо такі результати щодо оцінки ризиків на стратегічному рівні.

Таблиця 4.28

Результати оцінки ризиків на тактичному рівні

№	Група ризик-факторів	Ризик-фактор	Ризик	Усереднене значення для групи ризиків
1	Ризики безпеки	Незадовільний рівень технологічної безпеки автобусів та тролейбусів	0,81	0,775
		Зниження безпеки рейсів (руху автобусів та тролейбусів)	0,74	
2	Організаційно-управлінські ризики	Некомпетентність керівного складу	0,16	0,295
		Низький рівень відповідальності керівників	0,43	
3	Кадрові ризики	Некомпетентне виконання працівниками посадових обов'язків	0,16	0,255
		Дефіцит кваліфікованих кадрів	0,35	
4	Техніко-технологічні ризики	Зношеність рухомого складу та інфраструктури	0,59	0,7
		Використання застарілих технологій	0,81	

Усереднене значення рівня по групі ризиків (див. табл. 4.27) надає розуміння пріоритетності тієї чи іншої групи ризиків на тактичному рівні.

Екологічний ризик на стратегічному рівні $Risk_{et}$ визначається за формулою (4.3):

$$Risk_{et} = \sum_{j=1}^{m} R_{jt} / m, \qquad (4.3)$$

де R_{js} – ризик-фактор екологічного ризику на стратегічному рівні, j=1,m, m – загальна кількість ризик-факторів екологічного ризику підприємства, $0 \le R_{js} \le 1$.

Використавши формулу (4.3), матимемо таке значення екологічного ризику на стратегічному рівні $Risk_{es}$ = 0,51 (0,50625).

Щодо отриманих результатів, то необхідним є прийняття рішення щодо їх прийнятності. У тому випадку, якщо рівень вважається зависоким, відбувається

розробка заходів щодо зниження рівня відповідно до структурної схеми ситуаційного управління, наведеної в розділі 3.

Значення ризик-факторів екологічного ризику на різних рівнях показані на рис. 4.4 – 4.7. Візуальне представлення результатів дослідження дозволяє наочно визначати ризики, рівень яких з часом буде збільшуватись. Прогнозні значення дозволяють зосередитись на тих аспектах, які будуть важливішими для підприємства чи на які підприємство матиме можливість впливати.

Оцінки екологічного ризику на різних рівнях наведено на рис. 4.8.

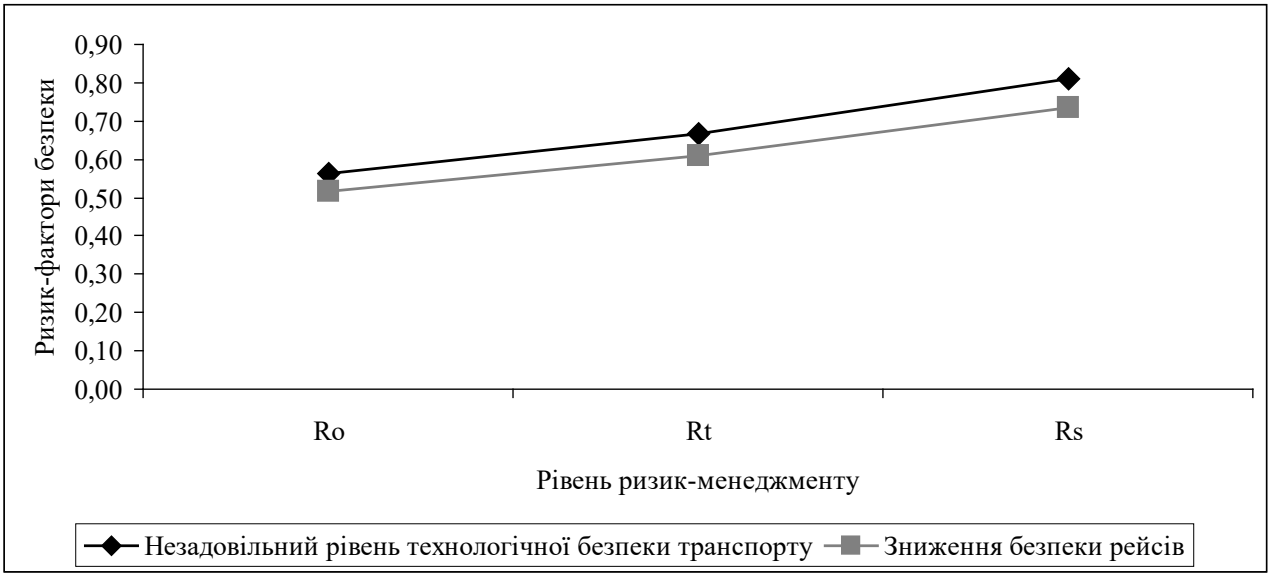

Рис. 4.4. Ризики безпеки на різних рівнях

(R_o – оперативний рівень; R_t – тактичний рівень; R_s – стратегічний рівень)

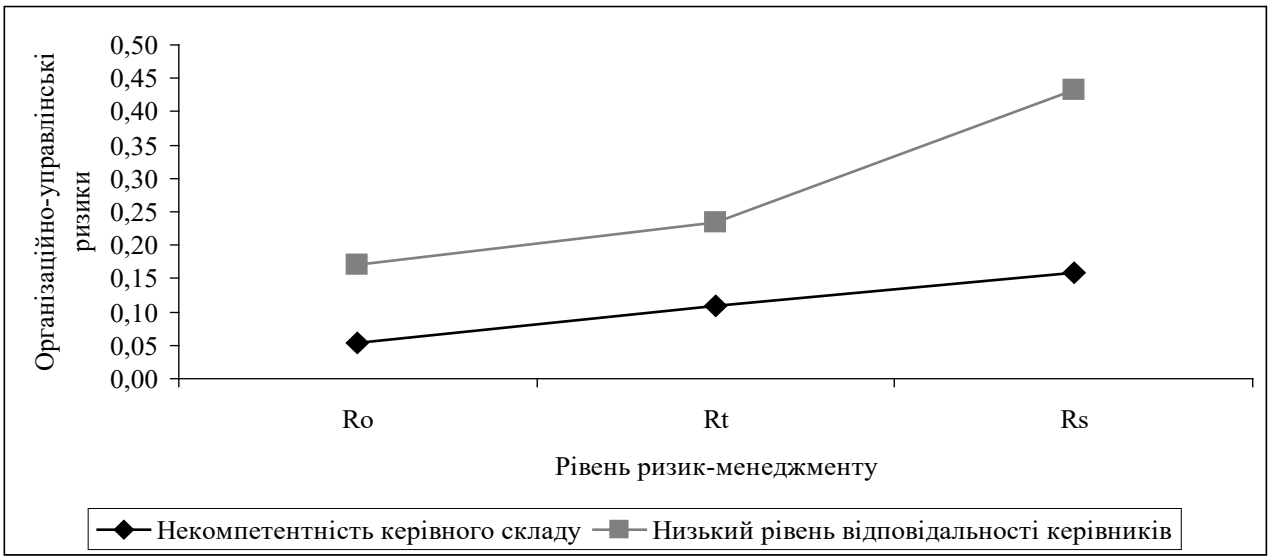

Рис. 4.5. Організаційно-управлінські ризики на різних рівнях

(R_o – оперативний рівень; R_t – тактичний рівень; R_s – стратегічний рівень)

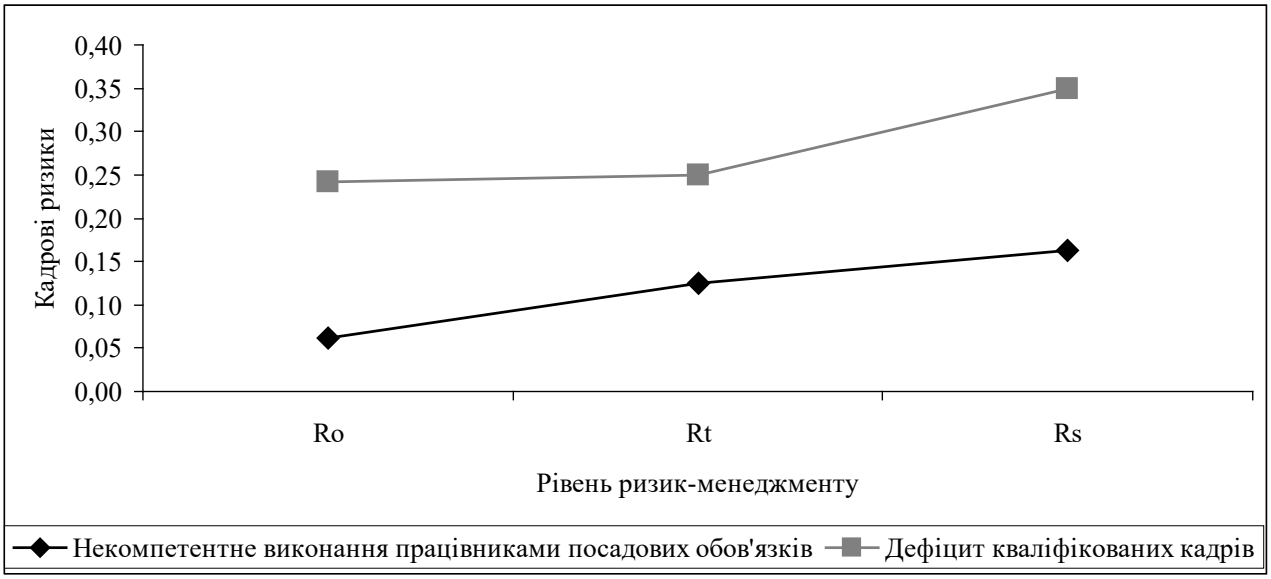

Рис. 4.6. Кадрові ризики на різних рівнях

(R_o – оперативний рівень; R_t – тактичний рівень; R_s – стратегічний рівень)

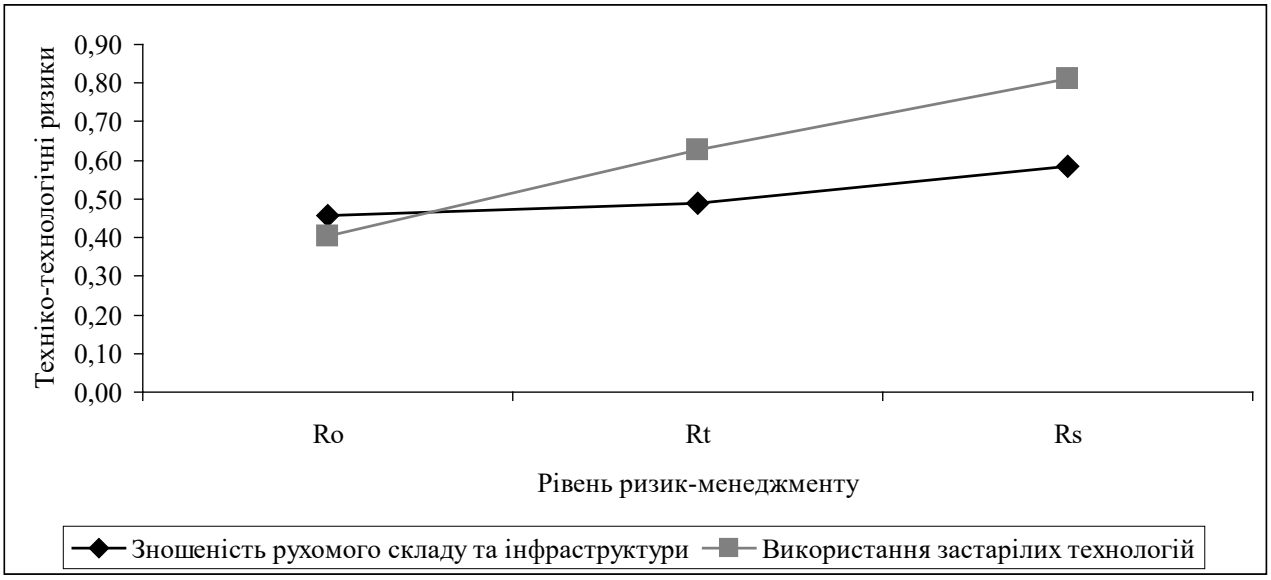

Рис. 4.7. Техніко-технологічні ризики на різних рівнях
(R_o – оперативний рівень; R_t – тактичний рівень; R_s – стратегічний рівень)

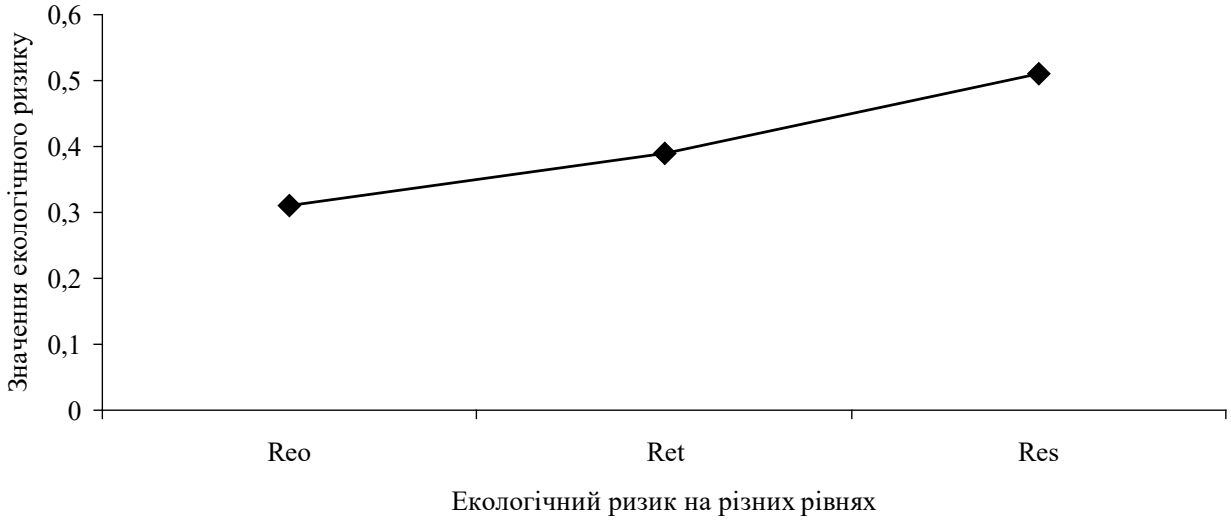

Рис. 4.8. Оцінки екологічного ризику на різних рівнях
(R_{eo} – оперативний рівень; R_{et} – тактичний рівень;
R_{es} – стратегічний рівень)

В якості головної мети системи ризик-менеджменту маємо забезпечення проактивного управління ризиками, готовності системи до ситуативних змін в напрямку збільшення рівня. Розгляд оцінок екологічного ризику на різних

рівнях (див. рис. 4.8) показує його зростання з часом, що свідчить про необхідність прийняття рішень для управління ризиками. Розподіл ризик-факторів на групи дозволяє зорієнтуватися у важливих напрямках. Маємо також розуміти можливості впливу підприємства на той чи інший вид ризику. Не дивлячись на те, що кадрові ризики та організаційно-управлінські залишаться на рівні менше середнього, вони відносяться до внутрішніх факторів, а отже на них підприємство може безпосередньо впливати. Мінімізація цих ризиків дещо знизить в цілому й інтегральний екологічний ризик. Найбільш важливим є ризики безпеки та техніко-технологічні. На ці ризик-фактори КП «Київпастранс» має опосередкований вплив, оскільки підприємство є комунальним. У такому випадку саме аналітичний етап ризик-менеджменту відіграє важливу роль для можливостей ознайомлення з результатами аналізу зацікавлених осіб, забезпечивши потенційні можливості покращення ситуації.

Серед загальних заходів може бути запропонована організація робіт для покращення контролю за ризиками, а також для збільшення стійкості підприємства та мінімізації відповідно до принципу ALARP, про який йдеться в розділі 3.

Ідентифікувавши ризик-фактори, з’ясуємо гнучкість системи ризик-менеджменту КП «Київпастранс», що дасть можливість визначитись з її здатністю адаптуватися до прогнозованої ситуації, яка характеризується отриманими нами результатами аналізу. Визначити гнучкість системи ризик-менеджменту можна з використанням двох підходів. Перший з них передбачає визначення гнучкості усієї системи ризик-менеджменту повністю. Інший підхід є більш глибоким та передбачає оцінювання кожної складової системи ризик-менеджменту окремо. Опис гнучкості системи ризик-менеджменту щодо конкретного ризик-фактору дозволить уточнити наявний потенціал управління ним. На реалізацію того чи іншого підходу впливає рішення топ-керівництва, особливості системи управління підприємством. Рішення керівництва базується на розумінні ним стану підприємства та, відповідно, необхідності такої інформації для управління ним.

Експертні оцінки гнучкості компонент системи ризик-менеджменту

представляють собою числове значення від 0 до 1 (чим більше тим краще), що отримується шляхом ділення кількості ідентифікованих ризик-факторів, на які здатна відреагувати певна складова, на загальну кількість ризиків. Кількість ідентифікованих ризик-факторів, на які здатні реагувати компоненти ризик-менеджменту КП «Київпастранс» визначені нижче (табл. 4.29).

Таблиця 4.29

Експертні значення кількості екологічних ризиків проектів транспортного підприємства R_i в розрізі функціональності компонент системи ризик-менеджменту

№	Експерти	Компоненти системи ризик-менеджменту транспортного підприємства				
		Планування (PL)	Ідентифікація (ID)	Аналіз (AN)	Реагування (RC)	Моніторинг (MN)
1	Експерта оцінка	6	6	5	3	7

Зазначимо, що G_{PL} – гнучкість підсистеми планування, G_{ID} – гнучкість підсистеми ідентифікації, G_{AN} – гнучкість підсистеми аналізу, G_{RC} – гнучкість підсистеми реагування, G_{MN} – гнучкість підсистеми моніторингу.

Визначимо гнучкість окремих компонент системи ризик-менеджменту КП «Київпастранс» за формулою (3.1). Скориставшись даними таблиці 4.28, врахувавши, що ідентифіковано загалом вісім ризик-факторів екологічного ризику , матимемо такі значення: $G_{PL} = 6 / 8 \approx 0{,}75$; $G_{ID} = 6 / 8 = 0{,}75$; $G_{AN} = 5 / 8 \approx 0{,}625$; $G_{RC} = 3 / 8 \approx 0{,}375$; $G_{MN} = 7 / 8 = 0{,}875$.

В результаті дослідження робимо висновок про необхідність напрацювання можливостей щодо реагування на виклики. «Вузьким місцем» системи ризик-менеджменту є компонент «реагування». Також необхідним є посилення підсистеми аналізу ризик-менеджменту.

Враховуючи, що інтегральний показник гнучкості ризик-менеджменту визначається за найменшим значенням коефіцієнта гнучкості її компонентів, то для КП «Київпастранс» він дорівнює 3 (трьом). У такому випадку системи ризик-менеджменту потребує вдосконалення та трансформації з метою збільшення гнучкості для більш результативної роботи.

Висновки до розділу 4

1. Розглянувши характеристики проекту, визначені аспекти, на які вони мають вплив в процесі ризик-менеджменту. Для ефективнішої реалізації ризик-менеджменту на КП «Київпастранс» можна сформувати, наприклад, проектний офіс чи команду, що працюватиме з екологічними ризик-факторами його діяльності, ввести посаду ризик-менеджера, який надаватиме рекомендації щодо керування ризиками. Термін реалізації проекту та його масштаб безпосередньо впливатимуть на доцільність управління ризиками, враховуючи витрати ресурсів підприємства.

2. Здійснивши ідентифікацію ризик-факторів, що є складовими екологічного ризику, проведена їхня оцінка, як на оперативному рівні діяльності КП «Київпастранс», так і на тактичному та стратегічному рівнях. Оцінка ризику на оперативному рівні передбачає порівняння з фактичним значенням для переходу до адаптації системи ризик-менеджменту підприємства та реагування на його вплив. Прогнозні оцінки екологічного ризику, отримані на інших рівнях, є важливою складовою аналізу форсайт-методики, що забезпечує розуміння щодо тренду його розвитку, забезпечуючи таким чином можливості щодо проактивного управління ризиками та адаптації системи ризик-менеджменту до реакції на їхні впливи.

3. Так як прийняття управлінських рішень на підприємстві відноситься до компетенції топ-менеджменту, необхідним є представлення не лише результатів аналізу ризик-факторів екологічного ризику, а й можливості суб’єкта господарювання управління ним. З цією метою визначається гнучкість системи ризик-менеджменту, окремих її компонентів щодо управління інтегральним значенням екологічного ризику чи його ризик-факторами. Подібний підхід дозволяє представити топ-менеджменту перспективи роботи підприємства в умовах наявності екологічного ризику та реакції системи ризик-менеджменту на нього.

За результатами дослідження опубліковано 1 тези доповідей на конференціях [1].

Список використаних джерел за розділом 4

1. Kis I., Bakulich O., Bieliatynskyi A. Application of information technologies in the transport enterprise project management. *Project, Program, Portfolio Management (p3m-2020)* : V Intern. scient.-pract. conf., 04-05 december 2020. Odesa : ONPU, 2020. P. 47-52. DOI: 10.32347/2412-9933.2021.46.6-11

2. Zanora, V.O., Lepskyy V.V. Integrated management of project-oriented organizations: methodological basis. *European Journal of Economics and Management Sciences.* 2017. №2. P. 24–26. doi: 10.20534/EJEMS-17-2-24-26.

3. Занора В.О. Проектне управління інноваційним потенціалом та розвитком підприємства. *Економіка. Управління. Інновації.* 2019. Вип. 2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2019_2_6. doi: 10.35433/ISSN2410-3748-2019-2(25)-4. (дата звернення: 18.03.2020).

4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Sixth Edition. USA : PMI, 2017.

5. A Guidebook of Program & Project Management for Enterprise Innovation Japan : Project Management Association of Japan (PMAJ), 2017.

6. IPMA I. C. B. IPMA Competence Baseline Version 3. The Netherlands : Nijkerk, 2006.

7. ISO 21500 : 2012 Guidance on project management. 36 p. URL : https://www.iso.org/standard/50003.html. (дата звернення: 18.03.2020).

8. PRINCE2. 6th Edition. URL: www.prince2.com. (дата звернення: 18.03.2020).

9. Josef Basl. Analysis of Industry 4.0. Readiness Indexes and Maturity Models and Proposal of the Dimension for Enterprise Information Systems. *Research and Practical Issues of Enterprise Information Systems (CONFENIS)*: 12th International Conference on. Poznan, 2018. P. 57–68. doi: 10.1007/978-3-319-99040-8_5.

10. Industry 4.0: Building the digital enterprise. Global Industry 4.0 Survey. Price Waterhouse Coopers, 2016. 36 p.

11. Muller J.M., Kiel D., Voigt K. What Drive the Implementation of Industry 4.0? The Role of Opportunity and Challenges in the Context of Sustainability.

Journal of Sustainability. 2018. №10. doi: https://doi.org/10.3390/su10010247. (дата звернення: 18.03.2020).

12. Stojkovic Z., Veza I., Bosnjak I. A Concept of Information System Implementation (CRM and ERP) within Industry 4.0. *Intelligent Manufacturing and Automation* : Proceedings of the 26th DAAAM International Symposium. Vienna, 2016. doi: https://doi.org/10.2507/26th.daaam.proceedings.

13. Rokia Bouzidi, Fahima Nader, Rachid Chalal. Towards a classification of information technologies. *Computing for Engineering and Sciences (ICCES '17)* : Proceedings of the International Conference. NY, 2017. P. 24–28. doi: https://doi.org/10.1145/3129186.3129191.

14. Кочкодан В.Б. Вплив сучасних інформаційних технологій на роботу підприємств нафтогазового сектора. *Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (серія «Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості»*. 2019. №1(19). С. 31–39. https://doi.org/10.31471/2409-0948-2019-1(19)-31-39.

15. Jon Turner and Kenneth Laudon. Information technology and management strategy. Information Systems Area. New York, 1988. URL: https://www.researchgate.net/publication/228141782_Information_Technology_and_Management_Strategy. (дата звернення: 05.04.2020).

16. Lucas H.C., Turner J.A. A corporate strategy for the control of information processing. *Sloan Management Review.* 1982. №24(3). P. 25–36.

17. Fushtikj V., Rashkovska, M. and Petrova, N. The impact of information technology to the project management effectiveness in the companies in Republic of Macedonia. *Smart Technologies (IEEE EUROCON 2017)* : 17th Intern. Conf., 2017. P. 110–113. doi: https://doi.org/10.1109/EUROCON.2017.8011087.

18. Занора В.О., Зачосова Н.В., Данилюк С.С. Управління соціокультурними проектами в освітньому середовищі: інформаційні технології та обґрунтування їх вибору. *Управління проектами та розвиток виробництва.* 2019. № 2(70). С. 41–49.

19. Castro J., Kolp M., Mylopoulos J. Towards requirements-driven information systems engineering: the Tropos project. *Information systems.* 2002.

№27. P. 365–389.

20. Laudon K.C., Laudon J.P. Management information systems: managing the digital firm. New Jersey, 2012. URL: https://cutt.ly/b0l7k2t. (дата звернення: 18.03.2020).

21. Pawlak Z. Information systems theoretical foundations. *Information systems.* 1981. Vol. 6, is. 3. P. 205–218. doi: https://doi.org/10.1016/0306-4379(81)90023-5.

22. David Romero, François Vernadat. Enterprise information systems state of the art: Past, present and future trends. *Computers in Industry.* 2016. Vol. 79. P. 3–13. doi: https://doi.org/10.1016/j.compind.2016.03.001.

23. Alvaro Rocha, Hojjat Adeli, Luis Paulo Reis, Sandra Costanzo, Irena Orovic, Fernando Moreira. *Trends and Innovations in Information Systems and Technologies* : World Conference Proceedings. Volume 2. Budva : Springer International Publishing, 2020. 802 p.

24. Башинська І.О., Хрістова А.В. Використання сучасних інформаційних технологій в управлінні проектами. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету.* 2017. №1(1). С. 16–22.

25. 30 free tools for a product manager. URL: https://skillsetter.io/blog/product-tools. (дата звернення: 18.03.2020).

26. Тесля Ю.М., Білощицький А.О., Тесля Н.Ю. Інформаційна технологія управління проектами на базі ERPP (enterprise resources planning in project) та APE (administrated projects of the enterprise) систем. *Управління розвитком складних систем.* 2010. №1. С. 16–20.

27. Richard J. Mayer, Michael K. Painter, Paula S. deWitte. IDEF Family of Methods for Concurrent Engineering and Business Re-engineering Applications. KBSI Technical Report, 1993.

28. Karbovska L. A. Bratus, O. Lozhachevska, E.Zhelezniak, T. Navrotska. 2019 State and Trends of the Road Goods Transportation Field Development in Ukraine. Journal of Advanced Research in Law and Economics. 2019. Volume X, Summer, 4(42). P. 1022 - 1031. DOI: 10.14505/jarle. v10.4(42).04. URL: http://journals.aserspublishing.eu/jarle/index**. Scopus**

ВИСНОВКИ

Дисертаційна робота вирішує актуальне науково-прикладне завдання удосконалення та розвитку ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів функціонування транспортних підприємств. За результатами проведеного дослідження можемо зробити наступні висновки.

1. Визначено сутнісну характеристику категорій «ризик» та «екологічний ризик». Систематизовано та виділено основні підходи щодо розуміння терміну «ризик». На основі проведеного аналізу запропоновано власне визначення поняття «ризик», що в першу чергу ідентифікується в якості наукової категорії.

Дослідивши характеристики екологічного ризику, виокремлено його особливості, серед яких можливість тривалого характеру впливу, різноманітність наслідків, а також обмеженість можливості абсолютного визначення та поліваріантність форм походження й інші.

2. Досліджено класифікації екологічних ризиків. Встановлено їхні особливості, визначено ознаки, критерії та чинники, які виступають основою для систематизації. Серед них наступні: відношення до проекту; джерело виникнення; учасники проекту; характер впливу; причина виникнення; вид процесів; варіанти рішень та інші. Також, розрізняють аварійні та систематичні екологічні ризики, індивідуальні та фонові, природні та антропогенні, перманентні та разові, а також інші види. Серед основних вимог до класифікації ризиків визначено комплексність, гнучкість та адекватність.

3. Аналіз методичного інструментарію ризик-менеджменту екологічних ризиків, зокрема підходи до їх моніторингу та методи оцінки, у процесі дослідження, дозволили ідентифікувати вимоги до методик аналізу ризиків, а саме: необхідність проведення швидкої діагностики, оцінку як малої так і великої кількості екологічних ризиків за потреби, спостереження за динамікою та змінами рівня екологічного ризику, застосування експрес-методики первинної оцінки рівня ризику та спрощеної шкали для отримання оцінки.

4. Проаналізовано господарську діяльність підприємств транспортної галузі України. Під час проведення аналізу охарактеризовано стан галузі,

динаміку зміни кількості підприємств галузі, тощо. Досліджено фінансово-економічні показники транспортних підприємств, такі як чистий прибуток (збиток), рентабельність операційної діяльності. Також, наведено загальносвітові тенденції в змінах рівня ризиків, що передбачають зростання частки екологічних в сукупності основних їх видів.

5. Досліджено сучасні стандарти та практики ризик-менеджменту, а саме американський PMBoK (Project Management Body of Knowledge), PRINCE2 (Projects IN Controlled Environments), що застосовується у Великобританії, а також BS 31100:2011 Standard – Risk management – Code of practice and guidance for the implementation of BS ISO 31000, запропонований Британським інститутом стандартів, міжнародний стандарт IPMA International Competence Baseline (ICB) 3, австрійський ONR 49000, японський P2M «A Guide book of Project and Program Management for Enterprise Innovation». Проаналізовано відмінності підходів та моделей з виокремленням тих, що стосуються ризик-менеджменту.

6. Розроблено концептуальну модель зеленого управління екологічними ризиками, що враховує важливий для функціонування підприємств транспортної галузі напрям, який передбачає фокусування на сталому розвитку. Модель передбачає як врахування традиційних вимог методології управління проектами, тобто, мінімізацію бюджету проекту, часу на виконання, максимізацію якості, так і максимізацію позитивного впливу соціального, економічного та екологічного факторів.

7. Удосконалено стратегічний foresight-підхід до управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі шляхом внесення змін до проведення прогнозування та використання показників рівнів ризику, які визначаються на оперативному, тактичному та стратегічному горизонтах. З метою покращення оперативності надходження необхідної для ризик-менедмженту інформації та її використання для визначення рівнів ризику пропонується застосування математичної моделі системи PERT (Program Evaluation and Research Task).

8. Формалізовано ситуаційне управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі шляхом формування структурної моделі з переліком відповідних операцій. Ситуаційне управління в такому вигляді забезпечує реалізацію практики проактивного ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі.

9. Сформовано механізм системи ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі, який містить видозмінені в процесі проведеного дослідження складові. В якості основних принципів механізму ризик-менеджменту екологічних ризиків проектів функціонування підприємств транспортної галузі запропоновано використовувати принципи переходу до циркулярної економіки. Інструменти управління ризиками доповнено ситуаційним методом, в межах якого пропонується прогнозування ризику на оперативному, тактичному та стратегічному горизонтах.

10. Проведено ідентифікацію та оцінку факторів екологічного ризику проектів функціонування транспортного підприємства КП «Київпастранс». Ідентифікація ризиків проведена за декількома групами, а саме ризиків безпеки, організаційно-управлінських, кадрових та техніко-технологічних ризиків. Оцінка ризиків здійснена на оперативному рівні, що визначає необхідність термінового запровадження заходів для боротьби з ними у випадку перевищення прийнятного рівня та за наявності можливостей у підприємства. Проведена оцінка ризиків на тактичному та стратегічному рівнях, що показала тенденцію до їхнього зростання. Запропонований підхід до визначення ризиків на трьох горизонтах відповідає сучасним вимогам проактивного та превентивного ризик-менеджменту та дозволяє завчасно адаптувати систему та запровадити заходи щодо управління ризиками, рівень яких є неприйнятним для підприємства.

Додаток А

Систематизація підходів щодо визначення наукової категорії «ризик»

Таблиця А.1

Систематизація підходів щодо визначення наукової категорії «ризик»

Автор	Визначення
1	2
Вітлінський В. [10]	Ризик є вартісним вираженням імовірної події, що може привести до збитків і виникає через відхилення фактичних даних від оціночних щодо нинішнього стану й майбутнього розвитку системи
Гриценко Л. [11]	Ризик – економічна категорія, що характеризує ймовірнісну оцінку об’єктивної загрози
Дзюблюк О., Михайлюк Р. [12]	Ризик – невизначеність, в якій приймаються рішення
Десятнюк О. [13]	Ризик – поява небезпеки або непевності в різних сферах господарської діяльності та суспільно-економічного буття
Занора В.О. [14]	Ризик – вплив певної ситуації/сукупності обставин на мету, що характеризується ймовірністю перетворення умов в причину та прогнозованим рівнем наслідку, що є результатом дії причини.
Івченко І. [15]	Ризик – це небезпека виникнення непередбачуваних втрат очікуваного прибутку
Калюжна Ю.В. [16, с. 6]	Ризик – це суб’єктивно-об’єктивна економічна категорія, яка носить ймовірний необов’язковий характер, що виражається у потенційній зміні стану фінансових, трудових, матеріальних та інших видів ресурсів, а також нематеріальних активів і може мати наслідком втрати або вигоди
Козьменко О. [17]	Ризик – джерело можливості збитку
Куташенко М.В. [18, с. 8]	Ризик – головна умова підприємництва і категорія, що дає змогу виявити відхилення фактичного результату від прогнозної характеристики в умовах конкурентної боротьби на ринку та полягає в мінімізації витрат з метою отримання додаткового прибутку порівняно з прогнозованим варіантом, в умовах наявності альтернатив при прийнятті управлінських рішень та невизначеності виробничих ситуацій
Пенкаль Н.А. [19, с. 20]	Ризик – величина, яка підлягає кількісному виміру та являє собою ймовірність настання несприятливого результату, тобто недоотримання прибутку від підприємницької діяльності або ймовірність знецінення вартості активів компанії і як результат вартості самої компанії
Подчесова В. [20]	Ризик – це ймовірнісні негативні зміни в стані функціонування в разі виникнення небажаних та можливо непередбачених подій, що пов’язані з проявом конкурентної боротьби
Посохов І.М. [21, с. 104]	Ризик – це невід’ємна умова для здійснення дії (події) з імовірнісними несприятливими наслідками, що виражається в можливості отримання негативного або небажаного результату
Самсонов М. [22]	Ризик – можливість порушення функціональної взаємодії складових елементів системи, внаслідок чого виникає ймовірність виведення її з рівноваги чи взагалі розвалу

Продовження табл. А.1

1	2
Свідерська А.В. [23, с. 23]	Ризик – це можливість настання події у майбутньому внаслідок прийняття рішень в умовах невизначеності, що пов'язана із негативними або позитивними відхиленнями від прогнозованого результату
Сінельнік В.В. [24, с. 16]	Ризик – ймовірність виникнення негативної події в результаті прийняття рішення в умовах невизначеності середовища функціонування господарюючого суб'єкта
Скакальський Ю.С. [25, с. 15]	Ризик – це вплив невизначеності на досягнення стратегічних та оперативних цілей суб'єкта господарювання, що включає можливі збитки та потенційні виграші
Тесак О.В. [26, с. 5]	Ризики – це загрози настання економічних збитків або неотримання очікуваних результатів через ускладнення або припинення взаємовідносин з цим суб'єктом (їх групами) внаслідок невиконання сторонами взаємовідносин умов укладених між собою договорів, недотримання прийнятих принципів співпраці або несприятливого впливу інших факторів внутрішнього і зовнішнього середовища
Єпіфанов А.О., Васильєва Т.А. [27, с. 21]	Ризик – така суб'єктивно усвідомлена об'єктивна непевність, яку можна оцінити кількісно
Яресько Р.С. [28, с. 18-19].	Ризик – це ймовірна подія, яка має характер як загрози, так і можливості
Найт Ф. [4]	Ризик – це об'єктивна ймовірність тієї чи іншої події, яка може бути виражена кількісно, зокрема, у вигляді імовірнісного розподілу доходів
Ayyub B. [29]	Ризик – збереження невизначеності, що деяка безліч порушень може відбутися в деякі встановлені терміни
Garvey P. [30]	Ризик – подія, яка, якщо відбувається, негативно впливає на здатність проекту досягати своїх підсумкових цілей
Haimes Y. [31]	Ризик – визначення, зворотне стійкості
Musman S., Agbolosu S. [32]	Ризик – величина, яка залежить як від ймовірності події, так і від зміни в цінності, коли ці події відбуваються, ми можемо їх виміряти
Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» [33]	Ризик – кількісна міра небезпеки, що враховує ймовірність виникнення негативних наслідків від здійснення господарської діяльності та можливий розмір втрат від них
Закон України «Про технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» [34]	Ризик – це можливість виникнення та ймовірні масштаби наслідків негативного впливу протягом певного періоду часу
PMBoK 5 ed. [35]	Ризик – невизначена подія або умова, наступ якої негативно або позитивно позначається на цілях проекту, таких як зміст, розклад, вартість і якість
PRINCE2 [36]	Ризик – невизначена подія або кілька подій, які, якщо відбудуться, вплинуть на досягнення цілей. Ризик вимірюється поєднанням імовірності наступу загрози/можливості та розміру їх впливу на цілі

Джерело: [складено автором]

Додаток Б

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор з транспорту
КП «Київпастранс»
_____ Сергій ЛИТВИНОВ
«___» _____ 2022 р.

АКТ
Про впровадження результатів
дисертаційної роботи І.Р. Кіс «Управління екологічними ризиками в проектах функціонування підприємств транспортної галузі»
для здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 073 «Менеджмент»

Комісія у складі директора з економіки та фінансів Старостенко Антоніни Михайлівни та в.о. начальника Служби утримання рухомого складу та транспортної інфраструктури, склали цей акт про те, що в КП «Київпастранс» впровадженні основні положення та практичні рекомендації щодо підвищення ефективності роботи підприємства шляхом застосування методу ситуаційного управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі та стратегічного форсайт-підходу для визначення рівня екологічного ризику, які містяться у дисертаційній роботі Кіс І.Р.

Впровадження зазначених результатів дозволяє системно та комплексно оцінити ризик-фактори та рівні втрат ризиків на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях та застосувати ситуаційне управління екологічними ризиками КП «Київпастранс».

Запропонована організація робіт дозволяє покращити контроль за ризиками проектів підприємства, підвищити ефективність управління проектами, а також скоротити непередбачені витрати в проектах на 3,2 %.

Директор з економіки та фінансів Антоніна СТАРОСТЕНКО

В.о. начальника СУРС та ТІ Леонід МАЛАЩИНСЬКИЙ

Додаток В

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
В.о. генерального директора
АТ «Київська виробнича компанія «РАПІД»
_____ Мітченко М.І.
«16» 01 2023р.

АКТ
Про впровадження результатів
дисертаційної роботи І.Р. Кіс «Управління екологічними ризиками в проектах функціонування підприємств транспортної галузі»
для здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 073 «Менеджмент»

Даний акт підтверджує що отримані автором дисертації Кіс Іриною Романівною наукові результати, а саме метод ситуаційного управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі та стратегічний форсайт-підхід визначення рівня екологічного ризику проектів функціонування підприємств транспортної галузі, були впроваджені на підприємстві у 2021-2022 році.

Впровадження зазначених результатів дозволило: ідентифікувати екологічні ризики (безпеки, організаційно-управлінські, техніко-технологічні та кадрові); оцінити ризик-фактори та рівні втрат ризиків на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях та застосувати ситуаційне управління екологічними ризиками.

Впровадження зазначених результатів дозволяє удосконалити практику ризик-менеджменту функціонування підприємства АТ «Київська виробнича компанія «РАПІД» для підвищення ефективності її здійснення, покращити контроль за ризиками та знизити рівень непередбачених втрат від екологічних ризиків на 3%.

Начальник служби
охорони праці і безпеки руху В.В.Міхнов

Додаток Г

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з навчальної роботи
Національного транспортного університету
_____ проф. Харута В.С.
« 10 » 01 2023р.

АКТ

Про впровадження в освітній процес результатів дисертаційної роботи І.Р. Кіс «Управління екологічними ризиками в проектах функціонування підприємств транспортної галузі» для здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 «Менеджмент»

Починаючи з 2021-2022 навчального року по теперішній час в освітньому процесі кафедри менеджменту факультету менеджменту, логістики та туризму Національного транспортного університету використовуються науково-методичні та практичні рекомендації, що містяться в дисертаційній роботі здобувача наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 «Менеджмент» Кіс Ірини Романівни.

Так, метод ситуаційного управління екологічними ризиками проектів функціонування підприємств транспортної галузі та стратегічний форсайт-підхід для визначення рівня екологічного ризику впроваджені в освітній процес при викладанні дисципліни «Екологічний менеджмент» для здобувачів першого (бакалаврського) кваліфікаційного рівня вищої освіти освітньої програми «Менеджмент природоохоронної діяльності» спеціальності 073 Менеджмент та здобувачів другого (магістерського) кваліфікаційного рівня вищої освіти освітньої програми «Менеджмент природоохоронної діяльності» спеціальності 073 Менеджмент.

Також, при викладанні освітньої компоненти «Управління природоохоронною діяльністю» для здобувачів першого (бакалаврського) кваліфікаційного рівня вищої освіти всіх освітніх програм спеціальності 073 Менеджмент, використовуються розроблені в дисертаційному дослідженні Кіс І.Р. класифікації екологічних ризиків, їхні особливості, ознаки, критерії та чинники, які виступають основою для систематизації.

Включення матеріалів і результатів дисертаційного дослідження Кіс Ірини Романівни, які мають наукову новизну і практичну цінність, в освітній процес кафедри менеджменту Національного транспортного університету сприяють його поліпшенню і подальшому удосконаленню.

Декан факультету менеджменту,
логістики та туризму к.т.н., професор О.О.Бакуліч

Завідувач кафедри менеджменту
д.е.н., професор О.М.Ложачевська