

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

**АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**



**XX МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
«Управління проектами у розвитку суспільства»**

**Тема: «Управління проектами післявоєнної розбудови України»**

**м. Київ, 12 травня 2023 року**

**Тези доповідей**

**Київ 2023**

УДК 658.589

М60

Редакційна колегія: Д.А. Бушуєв

А.М. Найдъон

Відповідальний за випуск С.Д. Бушуєв

*Рекомендовано до видання оргкомітетом міжнародної конференції, протокол №1, від 06.04.23 року*

Видається в авторській редакції

**Управління** проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами післявоєнної розбудови України»: тези доповідей / відповідальний за випуск С.Д.Бушуєв. – Київ: КНУБА, 2023. – 273 с.

© КНУБА, 2023

## Зміст

<b>Bushuyev S., Bushuieva V., Puziychuk A.</b> Inspirational project management in the circular economy environment.....	6
<b>Bushuyev S., Piliuhyna K.</b> Value-oriented proactive project management of safety projects .....	13
<b>Bushuyev S., Stepchuk B., Lukianchuk I., Kaliuzhnyi V., Poltavtsev M.</b> Machine learning of inspirational project management in the circular economy environment.....	20
<b>Bushuyeva N., Prof. Bushuiev D., Prof. Bondar O., Prof. Kozyr B.</b> Inspirational project governance into the circular economy environment.....	25
<b>Dorosh M.S., Voitsekhovska M.M., Sharovara O.M.</b> Agile philosophy as the basis of effective communications in the implementation of international projects for the restoration of ukraine .....	32
<b>Kobylkin D.S., Pavuk I.V.</b> Analysis of risks when planning projects to create critical infrastructure objects .....	37
<b>Piterska V., Samoiloivska V., Shakhov V., Adakhovskiy V.</b> Risk-oriented management of scientific research projects of higher education institutions .....	41
<b>Бабаєв І. А., Бабаєв Д.І.</b> Управління проектами у екстремальних умовах .....	46
<b>Басько А.С., Іщенко В.А.</b> Ідентифікація стейкхолдерів проектів будівництва доріг .....	52
<b>Бойко Є.Г., Дяченко Ю.В.</b> Управління фінансовою ефективністю проекту.....	56
<b>Борисов О.В., Данченко О.Б., Мисник Б.В.</b> Особливості ресурсного управління продуктивними іт-проектами.....	60
<b>Бугров О.В., Бугрова О.О., Лук'янчук І.О.</b> Управління кредитними ризиками у контексті фінансування проектів післявоєнної розбудови .....	65
<b>Веренич О.В., Безшапкін С.М., Васильєв І.А., Войтенко О.С., Тимченко С.І.</b> Методичні підходи щодо модернізації організації дорожнього руху.....	69
<b>Головін О.О.</b> Інформаційно-аналітична підтримка проектів зі створення зразків озброєння та військової техніки .....	74
<b>Грабіна К.В., Шендрік В.В.</b> Формування інтелектуальної моделі для вибору оптимальної стратегії управління ризиками .....	78
<b>Гринченко М.А., Москаленко В.Ю., Грінченко Є.М.</b> Стратегічні аспекти визначення пріоритетних проектів для іт-компанії .....	82
<b>Гринченко М.А., Роговий М.А.</b> Підхід щодо класифікації текстового опису задач спринту проекту .....	86
<b>Грицкевич С.П., Комишова Г.І.</b> Драйвер енергонезалежності та побудова шляхів реалізації інноваційних проектів та програм на основі «створення енергетичного кластеру Чорнобильської АЕС» .....	91
<b>Дмитриченко М.Ф., Харченко А.М.</b> Концепція розробки термінологічного базису з управління проектами експлуатаційного утримання автомобільних доріг.....	94
<b>Дмитрієва Л.В.</b> Обґрунтування застосування atlassian jira в управлінні іт проектами. ....	98
<b>Дружинін А.В., Дружинін Є.А., Давиденко О.А., Обухова Н.В.</b> Управління будівельними проектами в післявоєнний період .....	102
<b>Зюзюн В.І.</b> Аналіз аспектів підвищення ефективності управління іт-проектами .....	106
<b>Івко А.В.</b> Розробка підходів синергетичного співіснування компонентів в межах синкретичної методології управління проектами розвитку.....	110

<b>Кійко С.Г., Дружинін Є.А., Федорович О.Є., Прохоров О.В.</b> Управління програмами та проектами енергозбереження при відновленні промислового сектору в післявоєнний період.....	114
<b>Кісільов А.І., Бедрій Д.І.</b> Огляд методів управління загрозами в проектах компанії в умовах відновлювальної економіки .....	119
<b>Ковальчук О.І.</b> Моделі лідерських компетенцій в процесі формування проектних команд в системі цивільного захисту .....	123
<b>Ковтун Т.А., Фіногенова І.О.</b> Проектно-орієнтоване управління наданням освітніх послуг в фаховій освіті.....	127
<b>Корейба А.З., Качков С.О.</b> Умови самоорганізації для проектних команд .....	132
<b>Корогод Н.П., Швець Є.С.</b> Управління інноваційними проектами – вимоги та тенденції сучасності .....	136
<b>Куліков О.М., Оксамитна Л.П., Ткаченко В.Ф.</b> Сучасні інформаційні технології для управління портфелями проєктів.....	142
<b>Курбет Є.О.</b> Управління проектами зі створення олт в розрізі оцінки якості .....	147
<b>Курянов О.В.</b> Проектний підхід у логістиці зернових .....	151
<b>Лебідь Є. М., Лебідь І. Г., Лужанська Н. О., Мельниченко І.О.</b> Роль логістичного консалтингу в розробці проєктів доставки товару у міжнародному сполученні .....	156
<b>Лук'янов Д.В.</b> Управління проектами на основі даних для світу, що постійно змінюється .....	160
<b>Мазур О.П., Харута В.С.</b> Медіаторство в міжнародних проектах закладів вищої освіти .....	165
<b>Медведева О.М., Россошанська О.В., Рач В.А.</b> Управління проектами у сучасному бані-світі.....	169
<b>Мельниченко О.І., Осіпов В.О.</b> Розвиток методів управління проектами безпеки дорожнього руху .....	176
<b>Молоканова В.М.</b> Проектно-орієнтоване відновлення та розвиток територій України у повоєнний період.....	180
<b>Морозов В.В., Гаврилюк В.Я., Кулік Р.Ю.</b> Розробка систем управління великими командами на основі штучного інтелекту.....	183
<b>Морозов В.В., Цеслів О.С., Тасенко А.С.</b> Дослідження надійності в проектах розгортання інформаційних систем в хмарному середовищі .....	187
<b>Оберемок І.І., Оберемок Н.В.</b> Взаємодія модулів гомеостатичної системи управління проектами .....	191
<b>Петренко В.О., Фонарьова Т.А., Бушуєв М.Б., Бушуєв К.М.</b> Система законів організації в діяльності підприємств з надання інжинірингових послуг в контексті післявоєнної відбудови України.....	196
<b>Рибалко І.В., Мисник Л.Д.</b> Роль мистецтва та арт-проектів під час військової агресії.....	199
<b>Руденко О.В., Тесленко П.О.</b> Управління вимогами як складова маркетингових проєктів.....	204
<b>Савіна О.Ю., Масайло В.А.</b> Дослідження стресостійкості бадмінтоністів в спортивних проектах в умовах війни в Україні .....	208
<b>Самойловська В.П., Пітерська В.М., Шахов В.І.</b> Розвиток механізмів управління інноваційними проектами на основі міждисциплінарного підходу.....	213
<b>Семко І.Б., Мокієнко Ю.М., Меленчук В.М.</b> Концептуальна модель lean управління проектами у ВЗО .....	217

<b>Слободян С.О., Харитонов Ю.М.</b> Модель стратегічного планування програми розвитку суднобудування .....	222
<b>Семко І. Б.<sup>1</sup>, Строкань Д. В.<sup>1</sup>, Половченко А.В.</b> Інформаційні технології управління ризиками в проєктах відновлювальної енергетики.....	226
<b>Сушко Г.В., Баландін Д.С.</b> Проєктування web-застосунку для формування команди іт-проєкту ....	232
<b>Семко О.В., Данченко О.Б.</b> Метод делфі в управлінні проєктами цифрової трансформації в бізнесі .....	237
<b>Торба Т.В.</b> Управління конфліктами в іт проєктах.....	242
<b>Тімінський О.Г., Коломієць С.В., Коломієць А.С., Цеслів О.С.</b> Моделі підвищення ефективності системи управління автотранспортним підприємством з використанням автоматизованої системи моніторингу впливу на навколишнє середовище .....	246
<b>Тубольцев Л.Г., Петренко В.О., Фонарьова Т.А., Селегей А.М.</b> Підстави та передумови для розробки програми післявоєнного відновлення металургії України.....	255
<b>Фесенко Т.Г., Фесенко Г.Г.</b> Проєкти зеленого будівництва кракова: пошук кращих практик для відбудови України.....	259
<b>Чернова Л.С., Журавель І.А., Журавель А.В.</b> Формування команди іт-проєктів за допомогою компетентнісного підходу .....	263
<b>Шадура Д.О., Дяченко П.В., Гайдаєнко О.В.</b> Особливості проєктів підприємств логістики .....	268
<b>Шерстюк О.І.</b> Особливості впливу трансформаційного лідерства на розвиток scrum компетенцій .....	272

**Prof. Bushuyev S., Dr Bushuieva V., PhD Puziychuk A.**

*Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture*

## **INSPIRATIONAL PROJECT MANAGEMENT IN THE CIRCULAR ECONOMY ENVIRONMENT**

In countries that are dynamically developing within the circular economy, changes can be quite commonplace, but in conservative countries and organizations, they can provoke a whole wave of emotions, both positive (inspiring) and negative. This is especially evident in the management of innovative circular economy projects and programs. In any case, at the planning stage of the innovative development of society and organizations, managers should understand how their country or organization experiences these changes and is emotionally excited. In this case, a method of trust assessment becomes useful, which will enable:

- assess the possible resistance of the staff and the motives of this resistance;
- identify weak links in the organization;
- determine possible measures to minimize the risks of the behavioural factor of managers.

In the process of implementing circular economy projects, management pays considerable attention to technical aspects. But during the implementation of innovative projects and circular economy programs, it often turns out that the changes they bring do not create the desired value [1]. As a result, we have a mastered budget for innovative development with minimal steps forward.

The effectiveness of changes and implementation of circular economy projects and programs depends on intelligent behavioural management mechanisms that are drivers of success based on inspiring leadership that works throughout the project life cycle from vision to innovation implementation [2].

Changing organizational culture to embrace circular economy principles is critical for successfully transitioning to a circular economy [3].

There are some steps that organizations can take to change the culture on the way to the circular economy.

*Changing culture* on the way to a circular economy requires a concerted effort from leaders, employees, and stakeholders. By creating a culture that embraces circular economy principles, organizations can drive sustainable innovation and contribute to a more circular future.

Educate employees about the circular economy, its principles, and its benefits. This education should go beyond just raising awareness to include building a deep understanding of circular economy concepts and how they apply to the organization's operations.

*Foster a culture of innovation.* Encourage employees to generate new ideas and solutions that align with circular economy principles. This may involve creating opportunities for brainstorming, experimentation, and collaboration.

*Lead by example.* Leaders should model circular economy practices in their behaviour and decision-making, such as minimizing waste, using recycled materials, and supporting circular product design.

*Create incentives.* Create incentives for employees who embrace circular economy practices, such as recognition, promotions, or bonuses. This can help create a sense of ownership and commitment to the circular economy within the organization.

*Engage stakeholders.* Engage stakeholders, including customers, suppliers, and the wider community, in the circular economy transition. This engagement should involve education, partnerships, and communication to build support for circular economy practices.

*Incorporate circularity into performance evaluations.* Include circularity metrics in employee performance evaluations and tie them to career progression and compensation. This can incentivize employees to prioritize circularity in their daily work.

*Provide training and development opportunities.* Offer training and development opportunities that build skills and knowledge around circular economy principles and practices. This can help employees to incorporate circularity into their work and advance their careers in this area.

Some key traits of an inspirational leader include:

- passion. Inspirational leader is passionate about their vision and communicates this enthusiasm to their team;
- integrity. An inspirational leader leads by example, demonstrating honesty, transparency, and ethical behaviour;
- empathy. An inspirational leader understands and empathizes with the needs and concerns of their team, building strong relationships based on trust and respect;
- visionary thinking. An inspirational leader has a clear vision of the future and inspires their team to work towards achieving this vision;
- positive attitude. An inspirational leader maintains a positive attitude, even in challenging situations, and encourages their team to do the same;
- communication skills. An inspirational leader is an effective communicator, using a range of techniques to convey their vision and inspire their team.

The inspirational style of leadership can be highly effective in motivating and engaging employees, fostering a sense of purpose and passion, and driving positive organizational outcomes. However, leaders need to balance inspiration with practicality, providing clear direction, and feedback to ensure their team stays on track towards achieving their goals.



Innovative projects and programs are essential to achieving success in today's rapidly changing business environment. Here are some key strategies that organizations can adopt to drive innovation and achieve project success:

- foster a culture of innovation. Organizations that value innovation and encourage experimentation are more likely to succeed in their projects. Create a culture that encourages risk-taking, embraces failure as a learning opportunity, and rewards creativity and innovation;

- empower employees. Encourage employees at all levels to contribute their ideas and suggestions for improvement projects and programs. Empower them to take ownership of their work and provide them with the necessary resources and support to implement innovative solutions;

- leverage technology. Leverage technology to streamline processes, automate repetitive tasks, and collect and analyze data to inform decision-making. This can help identify areas for improvement and drive innovation;

- collaborate with partners and stakeholders. Collaboration with external partners and stakeholders can bring fresh perspectives and new ideas to the project. Involve them in the planning and implementation stages to gain their buy-in and increase the likelihood of project success;

- continuous improvement. Adopt a continuous improvement mindset and regularly review and refine processes and strategies to stay ahead of the curve. This can help identify new opportunities for innovation and keep the project on track towards achieving its goals.

By adopting these strategies, organizations can drive innovation and achieve success in their projects and programs [4]. It is important to remember that innovation requires time, resources, and a willingness to take risks [5]. However, the rewards of innovation are significant and can lead to improved efficiency, increased revenue, and a competitive advantage in the marketplace.

Modern research in the field of psychology allows us to assert the systemic nature of the mental states of managers, which includes the response of different levels:

- mental - experience, change in the course of mental processes;
- physiological – humoral regulation by the endocrine and autonomic nervous system;
- behavioural – psychomotor response.

The mental states of managers are undoubtedly systemic. This means that their thoughts, emotions, and behaviours are interconnected and influenced by various factors within their work environment, including organizational culture, leadership style, work demands, and interpersonal relationships.

For example, if a manager is under a lot of stress due to high work demands and tight deadlines, their mental state may become more anxious or overwhelmed, leading to decreased productivity and decision-making ability. Conversely, if a manager feels supported by their colleagues and has a positive relationship with their supervisor, their mental state may be more optimistic, leading to increased motivation and engagement.

Moreover, the mental states of managers can also have a ripple effect on their employees and the broader organization [6]. For instance, a manager who is prone to anger or frustration may negatively impact employee morale and productivity, while a manager who is calm and empathetic may foster a more positive work environment and improve employee well-being.

Therefore, organizations must recognize the systemic nature of the mental states of managers and provide support and resources to help them manage their mental health and well-being. This can include training on stress management, mental health awareness, and emotional intelligence, as well as promoting a culture of work-life balance and supportive leadership [7].

Key performance indicators (KPIs) for circular projects may vary depending on the specific project and its objectives. However, here are some examples of KPIs that can be used to measure the performance of circular projects:

- resource efficiency. This KPI measures the efficiency of resource use in the project, including the reduction of waste, energy, and water use;

- circular input materials. This KPI tracks the use of recycled, reused, or renewable materials in the project, and the reduction of virgin material inputs;

- circular product design. This KPI measures the implementation of circular product design principles, such as designing products for disassembly, repairability, and recyclability;

- product lifespan extension. This KPI measures the lifespan of products and the implementation of strategies to extend their lifespan through repair, refurbishment, or reuse;

- circular supply chain management. This KPI tracks the implementation of circular supply chain management practices, such as the use of reverse logistics to recover and reuse products and materials;

- social and environmental impact. This KPI measures the social and environmental impact of the project, including the reduction of carbon emissions, pollution, and waste, and the creation of positive social and economic benefits;

- stakeholder engagement. This KPI tracks the engagement of stakeholders, including employees, customers, and suppliers, in the project and their adoption of circular practices;

- economic value. This KPI measures the economic value generated by the project, including cost savings, revenue generation, and the creation of new business opportunities.

These KPIs can help organizations track the performance of their circular projects and identify areas for improvement, ultimately driving more sustainable and efficient outcomes.

## Reference

1. Bushuyev S., Wagner R. IPMA Delta and IPMA Organizational Competence Baseline (OCB): International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 7, 2014 Iss: 2, pp.302 - 310.
2. Bushuyev S., Dorosh M, Shakun N.V. Innovative thinking with the form of new methodologies for managing projects // Managing the development of folding systems, 2016. - №26. - with. 49-56.
3. Miller, G. A. The cognitive revolution: a historical perspective. Trends in Cognitive Sciences, 7, 2003, 141—144
4. Convergence of knowledge in project management. Bushuyev, S.D., Bushuyev, D.A., Rogozina, V.B., Mikhieieva, O.V.2015 Proceedings of the 2015 IEEE 8th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, IDAACS 2015
5. Project success analysis framework: A knowledge-based approach in project management. Todorović, M.L., Petrović, D.T., Mihić, M.M., Obradović, V.L., Bushuyev, S.D. 2015 International Journal of Project Management.
6. Bushuyev, S., Bushuyeva, N., Bushuiev, D., Bushuieva, V. Inspirational emotions as a driver of managing information-communication projects. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2022, pp. 438-441.

7. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç., Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation. CEUR Workshop Proceedings, 2020, #2565, pp. 1–12

UDC 658.012.32

**Bushuyev S., Piliuhyna K.**

*Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture*

## **VALUE-ORIENTED PROACTIVE PROJECT MANAGEMENT OF SAFETY PROJECTS**

Value-oriented proactive project management of safety projects involves taking a strategic approach to safety project management that prioritizes maximizing value and minimizing risk. This approach involves integrating safety considerations into all aspects of project planning and execution to ensure that safety is a key driver of project success.

The following are some key principles of value-oriented proactive project management of safety projects:

1. Align safety goals with project goals. Safety goals should be aligned with project goals to ensure that safety considerations are integrated into all aspects of project planning and execution.
2. Establish clear safety objectives. Clear safety objectives should be established at the outset of the project to ensure that safety considerations are not an afterthought.
3. Adopt a risk management approach. A risk management approach should be adopted to identify, assess, and mitigate potential safety risks throughout the project lifecycle.

4. Involve all stakeholders. All stakeholders, including project team members, contractors, and end-users, should be involved in the safety planning process to ensure that safety considerations are incorporated into all aspects of the project.

5. Leverage technology and innovation. Technology and innovation can be leveraged to enhance safety performance by providing real-time monitoring, automated alerts, and predictive analytics.

6. Measure and evaluate safety performance. Safety performance should be measured and evaluated regularly to ensure that safety goals are being achieved and to identify opportunities for improvement.

By adopting a value-oriented proactive project management approach to safety projects, organizations can improve safety performance, reduce risk, and enhance project success.

Aligning safety goals with project goals is an important principle of value-oriented proactive project management of safety projects. This involves ensuring that safety considerations are integrated into all aspects of project planning and execution, and that safety goals are aligned with project goals.

When safety goals are aligned with project goals, it means that safety is not treated as a separate concern, but rather as an integral part of project success. For example, if the project goal is to complete the construction of a building within a specific timeframe and budget, safety considerations should be incorporated into the project plan to ensure that the construction process is carried out safely, and that safety incidents do not cause delays or cost overruns.

In order to align safety goals with project goals, it is important to involve all stakeholders, including project team members, contractors, and end-users, in the safety planning process. This can help to ensure that everyone has a shared understanding of the safety goals and how they relate to the project goals, and can work collaboratively to achieve both.

In addition, safety goals should be clearly defined and communicated to all stakeholders, and should be regularly reviewed and updated throughout the project lifecycle. This can help to ensure that safety considerations remain a priority throughout the project, and that any changes to the project plan are evaluated for their potential impact on safety.

By aligning safety goals with project goals, organizations can improve safety performance, reduce risk, and enhance project success.

*Establishing clear safety objectives* is another important principle of value-oriented proactive project management of safety projects. Clear safety objectives provide a foundation for the development of a comprehensive safety plan that can help to mitigate potential risks and ensure the safety of workers and the public.

To establish clear safety objectives, it is important to first identify the specific safety hazards and risks associated with the project. This can involve conducting a thorough risk assessment, which can help to identify potential hazards and the likelihood and severity of associated risks.

Based on the results of the risk assessment, clear safety objectives can be developed that are tailored to the specific needs and risks of the project. Safety objectives should be specific, measurable, achievable, relevant, and time-bound (SMART), and should be developed with input from all stakeholders.

For example, if the project involves the construction of a new building, clear safety objectives might include:

- zero fatalities or serious injuries during construction;
- no incidents of falls from heights or other significant accidents;
- regular safety training and communication for all workers;
- regular inspection of equipment and work areas to identify and mitigate potential hazards;
- compliance with all relevant safety regulations and standards.

Once clear safety objectives have been established, they should be integrated into the project plan and communicated to all stakeholders. Safety objectives should also be regularly reviewed and updated throughout the project lifecycle to ensure that they remain relevant and effective in mitigating potential risks.

*By establishing clear safety objectives*, organizations can demonstrate a commitment to safety, improve safety performance, and reduce the likelihood of accidents and incidents that could negatively impact project success.

Another key principle of value-oriented proactive project management of safety projects is to involve all stakeholders in the safety planning process. This means that all parties who have a stake in the project, including project team members, contractors, end-users, regulatory bodies, and the public, should be involved in the safety planning process.

*Involving all stakeholders* in the safety planning process helps to ensure that all perspectives and concerns are taken into account, and that safety considerations are integrated into all aspects of the project. This can help to reduce the likelihood of safety incidents and improve safety performance.

Here are some specific ways to involve all stakeholders in the safety planning process:

1. Identify and engage stakeholders. Identify all stakeholders who have an interest in the project and involve them in the safety planning process. This can involve holding meetings, workshops, or other forms of communication to gather input and feedback from stakeholders.

2. Develop a safety communication plan. Develop a safety communication plan that outlines how safety information will be communicated to all stakeholders throughout the project lifecycle. This can include regular safety meetings, safety bulletins, safety training, and other forms of communication.

3. Provide safety training. Provide safety training to all stakeholders, including project team members, contractors, and end-users. This can help to ensure that all



stakeholders are aware of potential safety hazards and risks, and know how to respond in the event of a safety incident.

4. Collaborate on safety risk assessments. Collaborate with all stakeholders on safety risk assessments to identify potential safety hazards and risks. This can help to ensure that all perspectives are taken into account, and that potential safety hazards and risks are identified and addressed before they become safety incidents.

By involving all stakeholders in the safety planning process, organizations can improve safety performance, reduce the likelihood of safety incidents, and demonstrate a commitment to safety that can enhance project success.

*Leveraging technology and innovation* is another principle of value-oriented proactive project management of safety projects. Technology and innovation can play a critical role in improving safety performance by providing new tools and techniques to identify and mitigate potential safety hazards and risks.

Here are some specific ways to leverage technology and innovation to improve safety performance in projects:

- use digital tools for safety management. Digital tools such as safety management software, wearables, and drones can help to improve safety performance by providing real-time data on potential hazards and risks. These tools can also help to automate safety management processes and provide insights that can help to identify potential safety hazards and risks;
- implement building information modeling (BIM). Building Information Modeling (BIM) is a digital technology that can help to improve safety performance in construction projects by providing a 3D model of the building that can be used to identify and mitigate potential safety hazards and risks. BIM can also help to improve collaboration and communication among project stakeholders;
- use virtual and augmented reality. Virtual and augmented reality can be used to simulate potential safety hazards and risks, and provide training to workers on

how to respond to safety incidents. This technology can also be used to improve safety communication and collaboration among project stakeholders;

- implement innovative safety practices. Innovation in safety practices can involve developing new techniques and processes for identifying and mitigating potential safety hazards and risks. For example, the use of prefabrication and modular construction techniques can help to reduce the likelihood of accidents and injuries in construction projects.

By leveraging technology and innovation to improve safety performance, organizations can reduce the likelihood of safety incidents, enhance collaboration and communication among project stakeholders, and demonstrate a commitment to safety that can enhance project success.

*Measuring and evaluating safety performance* is another important principle of value-oriented proactive project management of safety projects. Measuring and evaluating safety performance can help to identify potential safety hazards and risks, track progress towards safety objectives, and identify areas for improvement.

Here are some specific ways to measure and evaluate safety performance in projects:

- define safety metrics. Define safety metrics that align with the project's safety objectives. Safety metrics can include leading indicators such as the number of safety inspections conducted or the number of safety training hours completed, and lagging indicators such as the number of safety incidents or the severity of injuries;

- collect and analyze safety data: Collect and analyze safety data to track progress towards safety objectives and identify areas for improvement. This can involve collecting data from safety inspections, incident reports, and other sources, and analyzing the data to identify trends and patterns;

- conduct safety audits: Conduct regular safety audits to assess compliance with safety regulations and standard.

In conclusion, value-oriented proactive project management of safety projects involves a number of key principles that can help organizations to improve safety performance, reduce the likelihood of safety incidents, and enhance project success. These principles include aligning safety goals with project goals, establishing clear safety objectives, involving all stakeholders in the safety planning process, leveraging technology and innovation, and measuring and evaluating safety performance.

By implementing these principles, organizations can demonstrate a commitment to safety that can help to enhance their reputation, reduce costs associated with safety incidents, and improve overall project performance. Effective safety management not only protects workers, but also benefits project stakeholders and the community as a whole by promoting sustainable development and enhancing social responsibility.

*In conclusion*, value-oriented proactive project management of safety projects involves a number of key principles that can help organizations to improve safety performance, reduce the likelihood of safety incidents, and enhance project success. These principles include aligning safety goals with project goals, establishing clear safety objectives, involving all stakeholders in the safety planning process, leveraging technology and innovation, and measuring and evaluating safety performance.

**Prof. Bushuyev S., Students Stepchuk B., Lukianchuk I., Kaliuzhnyi V.,  
Poltavtsev M.**

Kyiv National University of Construction and Architecture

## **MACHINE LERNING OF inspirational PROJECT MANAGEMENT IN THE CIRCULAR ECONOMY ENVIRONMENT**

### **Abstract**

*The circular economy is an economic system that aims to reduce waste, promote sustainable resource use, and minimize environmental impacts. To achieve this, project management principles can be applied to help drive the transition towards a circular economy. These principles include goal setting, stakeholder engagement, planning, collaboration, monitoring and evaluation, and continuous improvement. By applying these principles, businesses, government agencies, NGOs, and the wider community can work together to achieve the shared goal of creating a more sustainable future.*

Machine learning can be applied to project management in a variety of ways, including optimizing resource allocation, predicting project timelines, and identifying potential risks. However, when it comes to inspirational project management, the role of machine learning may be limited [1].

Inspirational project management relies on human creativity, motivation, and leadership skills to inspire team members to achieve their goals. While machine learning algorithms can analyze data and make predictions, they are not capable of providing the kind of emotional support and guidance that a skilled project manager can [2].

That being said, machine learning can be used to support inspirational project management by providing insights into team performance and identifying areas where improvements can be made. For example, machine learning algorithms can

analyze data on team communication, identify patterns in team behaviour, and suggest ways to improve team dynamics.

Additionally, machine learning can be used to analyze data on successful past projects and identify common patterns or strategies that can be applied to current projects. This can help project managers develop new ideas and approaches to inspire their teams.

While machine learning can provide valuable insights and support for project management, it cannot replace the human skills that are essential for inspirational leadership. Successful project management requires a balance between data analysis and human intuition and creativity.

Machine learning can play an important role in the circular economy by enabling more efficient use of resources, reducing waste, and promoting sustainable production and consumption practices.

One way that machine learning can support the circular economy is by improving resource management. By analyzing data on resource use and consumption patterns, machine learning algorithms can identify opportunities for optimizing resource use and reducing waste. For example, machine learning algorithms can analyze data on energy consumption to identify areas where energy efficiency can be improved.

Another way that machine learning can support the circular economy is by enabling more efficient waste management. Machine learning algorithms can analyze data on waste production and disposal to identify opportunities for reducing waste and improving recycling and reuse practices. For example, machine learning algorithms can analyze data on the composition of waste to identify materials that can be recycled or reused.

Machine learning can also support sustainable production and consumption practices by enabling more accurate and personalized product recommendations. By

analyzing data on consumer behaviour and preferences, machine learning algorithms can identify products that are likely to be used and valued by consumers, reducing the risk of overproduction and waste.

Machine learning has the potential to play a significant role in promoting a more sustainable and circular economy. However, it is important to ensure that machine learning is used ethically and responsibly and that the benefits of machine learning are shared fairly and equitably across society.

Project management principles can be applied to help drive the transition towards a circular economy. Here are some key principles that can be applied:

-goal Setting. Clearly define the goals and objectives of the project towards achieving circular economy practices. This includes the definition of targets such as reducing waste, improving resource efficiency, and increasing the use of renewable energy.

-stakeholder Engagement. Involving all stakeholders in the project is important to ensure that everyone has a shared understanding of the goals and objectives, and is committed to achieving them. Stakeholders may include businesses, government agencies, NGOs, and the wider community;

-planning. Plan the project in detail, taking into account the resources required, timeframes, and risks. This will help to ensure that the project runs smoothly and that any potential obstacles are identified and addressed early.

-collaboration. Collaboration is key to achieving a circular economy. Collaboration across different sectors and industries is essential to identifying new opportunities and innovations.

-monitoring and Evaluation. Monitor and evaluate the progress of the project, using key performance indicators (KPIs) to measure success. This will help to identify any areas where improvements can be made, and ensure that the project is meeting its goals and objectives.

-continuous Improvement. Continuously review and improve the project to ensure that it remains relevant and effective. This may involve implementing new technologies or processes, engaging with new stakeholders, or adapting to changing circumstances.

Applying project management principles can help to ensure the successful implementation of circular economy practices, and accelerate the transition towards a more sustainable future [4].

The circular economy is an economic system that aims to reduce waste, promote sustainable resource use, and minimize environmental impacts. As such, the circular economy has the potential to support a healthier and more sustainable environment in several ways.

One key way that the circular economy supports the environment is by reducing waste [5]. By promoting practices such as recycling, reuse, and repair, the circular economy helps to reduce the amount of waste that ends up in landfills or pollutes natural environments. This can help to prevent the negative environmental impacts associated with waste, such as pollution and habitat destruction.

The circular economy also supports the environment by promoting sustainable resource use. By encouraging the use of renewable and biodegradable materials, as well as promoting the more efficient use of resources, the circular economy can help to reduce the environmental impacts associated with resource extraction and production.

In addition, the circular economy can help to reduce greenhouse gas emissions and mitigate climate change. By promoting practices such as energy efficiency and renewable energy, the circular economy can help to reduce reliance on fossil fuels and promote low-carbon alternatives [6,7].

Overall, the circular economy has the potential to support a healthier and more sustainable environment by reducing waste, promoting sustainable resource use, and

mitigating climate change. However, realizing the full potential of the circular economy will require strong policy support, innovative business models, and widespread public participation and engagement.

## **Conclusion**

In conclusion, the circular economy is a promising economic system that can help to promote sustainability, reduce waste, and mitigate environmental impacts. By promoting practices such as recycling, reuse, and repair, the circular economy can help to reduce the amount of waste that ends up in landfills or pollutes natural environments. It can also promote more efficient use of resources, reduce greenhouse gas emissions, and support the transition to a low-carbon economy.

Machine learning can play an important role in supporting the circular economy by enabling more efficient resource management, waste reduction, and sustainable production and consumption practices. However, it is important to ensure that machine learning is used ethically and responsibly and that the benefits of machine learning are shared fairly and equitably across society.

Realizing the full potential of the circular economy will require strong policy support, innovative business models, and widespread public participation and engagement. By working together to promote a more circular economy, we can help to create a healthier and more sustainable future for ourselves and for generations to come.

## **Reference**

1. Saito, S., & Chen, X. (2019). Machine learning for the circular economy. *Nature Sustainability*, 2(10), 909-915.
2. Bushuyev, S., Bushuyeva, N., Bushuiev, D., Bushuieva, V. Inspirational emotions as a driver of managing information-communication projects. *International*



Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2022, pp. 438-441.

3. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç., Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation. CEUR Workshop Proceedings, 2020, #2565, pp. 1–12

4. Ellen MacArthur Foundation. (2019). What is a circular economy? <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>

5. Stahel, W. R. (2016). The circular economy. Nature News, 531(7595), 435-438.

6. UN Environment Programme. (2019). Global Resources Outlook 2019: Natural resources for the future we want. <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook-2019>

7. WEF. (2019). Circular Economy Action Agenda: Accelerating the transition to a circular economy. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Circular\\_Economy\\_Action\\_Agenda\\_2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Circular_Economy_Action_Agenda_2019.pdf).

UDC 658.012.32

**Prof. Bushuyeva N., Prof. Bushuiev D., Prof. Bondar O., Prof. Kozyr B..**

*Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture*

## **INSPIRATIONAL PROJECT GOVERNANCE INTO THE CIRCULAR ECONOMY ENVIRONMENT**

### ***Abstract***

*In countries that are dynamically developing within the circular economy, changes can be quite commonplace, but in conservative countries and organizations, they can provoke a whole wave of emotions, both positive (inspiring) and negative. This is especially evident in the management of innovative circular economy projects*

*and programs. In any case, at the planning stage of the innovative development of society and organizations, managers should understand how their country or organization experiences these changes and is emotionally excited.*

Today, during Ukraine's war with Russia, inspiring leadership mechanisms in the transition to a circular economy are very important. Therefore, inspiring mechanisms in the management of innovative circular economy projects allow you to motivate the team, including its intuition, inspiration and self-organization based on the formation of the broadest and clearest vision. In this case, inspiring leadership is a driver in the implementation of innovative projects [1,2].

One of the important reasons for the ineffectiveness of managing circular economy programs in Ukraine is inadequate competence in organizations, staff resistance, and population indifference to the development of a zero-waste economy. The level of inefficiency depends on many factors. Such factors include the essence of future changes, the perception of these changes, the level of organizational and behavioural culture of society, management style, and many others [3, 4].

*The purpose of the article* is to study the influence of the inspirational style of leadership on innovative projects and programs to achieve success.

The inspirational style of leadership is characterized by a leader who inspires and motivates their team to achieve a shared vision or goal. An inspirational leader has a clear sense of purpose and communicates this vision to their team in a compelling and inspiring way, often using storytelling and personal anecdotes to create an emotional connection with their followers.

*The circular economy is a regenerative economic system* that aims to minimize waste and maximize resource use through the restoration, renewal, and reuse of products and materials. To govern a project in the circular economy environment, it

is important to adopt an inspirational approach that aligns with the principles of circularity. Here are some key steps to consider:

- identify the circularity goals. The first step is to identify the goals of the project and ensure they align with circular economy principles. This involves setting targets for reducing waste, increasing resource efficiency, and promoting sustainable consumption and production patterns;

- collaborate with stakeholders. The circular economy requires collaboration across sectors and stakeholders. Engage with relevant stakeholders such as suppliers, customers, and regulators to ensure the project aligns with their needs and objectives;

- adopt circular design principles. Circular design principles prioritize the durability, reparability, and recyclability of products and materials. Incorporate these principles into the project design and ensure the project supports the use of renewable energy and non-toxic materials.

- implement circular business models: Adopt circular business models that support resource recovery and reuse. This includes models such as product-as-a-service, closed-loop supply chains, and sharing platforms;

- monitor and evaluate progress. Monitoring and evaluating progress is critical to ensure the project remains on track and aligns with circular economy principles. Develop metrics to measure the project's impact on waste reduction, resource efficiency, and circularity.

By adopting an inspirational project governance approach, you can inspire stakeholders to work together to achieve circularity goals, promote innovation and creativity, and drive positive environmental and social outcomes.

*The circular economy culture* is a way of thinking and operating that emphasizes resource efficiency, waste reduction, and closed-loop systems. It is based on the principles of the circular economy, which seeks to keep resources in use for as long

as possible and minimize waste by designing out waste and pollution, keeping materials and products in use, and regenerating natural systems [5,6].

*Organizational governance in a circular economy* environment refers to the structures, processes, and policies that guide and control the decision-making and management of resources in an organization that operates within a circular economy framework [7,8]. In a circular economy, the focus is on reducing waste, maximizing resource efficiency, and designing products and services that can be reused, repaired, or recycled.

To establish effective organizational governance in a circular economy environment, organizations need to adopt the following strategies:

- establish a circular economy vision and strategy. The organization needs to develop a clear vision and strategy that outlines its commitment to operating within a circular economy framework. This strategy should include goals, targets, and timelines for transitioning to circular economy practices;

- engage stakeholders. To ensure the success of a circular economy strategy, the organization needs to engage stakeholders, including employees, suppliers, customers, regulators, and the wider community. This engagement should involve educating stakeholders about circular economy principles, building partnerships, and soliciting feedback and suggestions;

- implement circular economy principles. The organization should integrate circular economy principles into its operations, including product design, supply chain management, and waste reduction strategies. This may involve redesigning products to be more easily recycled, reducing packaging waste, and optimizing resource use;

- monitor and measure performance. To ensure that the circular economy strategy is effective, the organization needs to establish performance indicators and metrics that track progress towards its circular economy goals. This may involve measuring

resource efficiency, waste reduction, and the adoption of circular economy practices by suppliers and customers;

-foster a culture of sustainability. Finally, the organization should foster a culture of sustainability that encourages employees to embrace circular economy principles and practices. This may involve training and education programs, incentivizing sustainable behaviour, and promoting a sense of responsibility for the environment and future generations.

By implementing effective organizational governance strategies, organizations can successfully transition to a circular economy and contribute to a more sustainable future.

Evaluating the performance of circular projects involves measuring and analyzing the project's progress towards its goals and objectives [9,10]. Here are some steps that can be taken to evaluate the performance of circular projects:

-define project goals and objectives. Establish clear and measurable goals and objectives for the project that aligns with circular economy principles. These goals should be specific, measurable, achievable, relevant, and time-bound;

-identify key performance indicators (KPIs). Select KPIs that can be used to measure progress towards the project goals and objectives. These KPIs should be relevant, quantifiable, and aligned with circular economy principles;

-collect data. Collect relevant data on the project's performance and KPIs. This may include data on resource use, waste generation, product lifespan, circularity metrics, economic impact, and social and environmental outcomes;

-analyze the data. Analyze the collected data to identify trends, patterns, and areas for improvement. Compare the actual performance against the expected performance and identify any gaps or deviations;

-report the results. Report the results of the performance evaluation to stakeholders, including project sponsors, team members, and external partners.

Share insights on project progress, successes, challenges, and recommendations for improvement;

-continuous improvement. Use the insights gained from the performance evaluation to make necessary adjustments to the project, including refining project goals, updating KPIs, and implementing new strategies and practices.

By following these steps, organizations can effectively evaluate the performance of circular projects and continuously improve their circular economy practices. It is important to note that circular projects may require a longer-term perspective compared to traditional linear projects, as circularity often involves systemic changes that require more time to take effect.

There are some key aspects of a circular economy culture:

-design for circularity. Products and processes are designed to minimize waste and maximize the use of resources. This involves designing products for longevity, recyclability, and ease of repair;

-resource efficiency. Organizations adopt practices that reduce the consumption of resources and energy, such as using renewable energy sources, optimizing transportation routes, and reducing material inputs;

-closed-loop systems. Organizations aim to create closed-loop systems, where waste is minimized, and resources are reused, repaired, or recycled. This includes implementing recycling programs, reusing materials in production processes, and repurposing products at the end of their useful life;

-collaboration and partnerships. Collaboration between different stakeholders is essential in a circular economy culture. This includes partnering with suppliers to source sustainable materials, working with customers to promote sustainable behaviours, and collaborating with other organizations to share best practices and drive innovation;

-education and awareness. Education and awareness-raising are crucial in building a circular economy culture. Organizations need to communicate the benefits of a circular economy, provide training on circular economy principles and practices, and engage with stakeholders to encourage participation and behaviour change.

A circular economy culture is about creating a sustainable and resilient economy that works for everyone. By adopting circular economy principles and practices, organizations can reduce their environmental footprint, drive innovation, and create long-term value for all stakeholders.

## **Reference**

1. Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological economics*, 143, 37-46.
2. Lewandowski, M. (2016). Designing the business models for circular economy—Towards the conceptual framework. *Sustainability*, 8(1), 43.
3. Todorović, M. Petrović D., Mihić M., Obradović V., Bushuyev S. (2015), Project success analysis framework: A knowledge-based approach in project management. *International Journal of Project Management*. Volume 33, Issue 4, P.772-783
4. Bondar A., Bushuyev S., Bushuieva V., Onyshchenko S. (2021). Complementary strategic model for managing entropy of the organization. *CEUR Workshop Proceedings*, pp. 2851-302, <http://ceur-ws.org/Vol-2851/paper27.pdf>
5. Bushuyev S., Babayev J., Bushuiev D., Kozyr B., (2020). Emotional Infection of Management Innovation SMART Government Projects. *IEEE European technology & engineering management summit*. P. 53-58.
6. Bushuyev, S., Kozyr, B., Zapryvoda, A. (2019), "Nonlinear strategic management of infrastructure programs", *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, No. 4 (10), P. 14–23.

7. European Commission (2015) Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy, Brussels, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

8. Ethical Cooperation (2019). Circular Economy Briefing. Responsible Business Summit Europe 2020. Reuters Events

9. Kalmykova, Y., Sadagopan, M., & Rosado, L. (2018). Circular economy—From review of theories and practices to development of implementation tools. Resources, conservation and recycling, 135, 190-201.

10. Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. Ecological economics, 143, 37-46.

УДК 007.3

<sup>1</sup>Dorosh M.S., <sup>1</sup>Voitsekhovska M.M., <sup>2</sup>Sharovara O.M.

Chernihiv Polytechnic National University  
Kyiv National University of Construction and Architecture

## **AGILE PHILOSOPHY AS THE BASIS OF EFFECTIVE COMMUNICATIONS IN THE IMPLEMENTATION OF INTERNATIONAL PROJECTS FOR THE RESTORATION OF UKRAINE**

Today, we are witnessing how the united international community takes an active part in the restoration of Ukraine, destroyed by the full-scale military aggression of the Russian Federation. And one of the directions of assistance from partner countries is participation in the development of recovery plans aimed at overcoming the immediate and long-term consequences of the war in Ukraine.

Currently, a number of international projects aimed at restoring important branches of the country's functioning have already been implemented and planned.



These projects are supported by such international organizations as the World Bank, EBRD, UNDP, FAO, etc.

The Ukraine Support Tracker [1] lists and quantifies military, financial and humanitarian aid promised by governments to Ukraine between January 24, 2022 and currently through February 24, 2023. It covers 40 countries, specifically the EU member states, other members of the G7, as well as Australia, South Korea, Turkey, Norway, New Zealand, Switzerland, China, Taiwan and India. The database is intended to support a facts-based discussion about support to Ukraine.

For its part, the Government of Ukraine distributed subventions from the state budget to local governments for the implementation of projects within the framework of the "Ukraine Recovery Program" in accordance with the Financial Agreement between Ukraine and the European Investment Bank (EIB) [2]. It is about 340 million euros, which will be directed to the restoration of social and critical infrastructure in 10 regions.

The existing prospects for cooperation on restoring the country's social and economic well-being require readiness to participate in relevant international programs and projects. Ukrainian companies and organizations need to be prepared to establish partnerships and actively develop projects in advance that have the potential to become participants in such restoration programs. Within the framework of this activity, a separate direction of efforts will be the search and involvement of stakeholders and partners, as well as the establishment of effective communications at various levels (state, regional, industry, local, community level, etc.) in order to demonstrate maximum interest and readiness to effectively develop and implement projects.

Projects for the restoration of Ukraine, considering the cross-industry and scale of influence, are guaranteed to be under the influence of external and internal factors characteristic of VUCA systems. Given the instability of the situation, restoration projects will be implemented in conditions of volatility, uncertainty,

complexity and ambiguity caused by the permanent threat of military aggression. That is why Agile methodology can be used to implement such projects.

As a basis for establishing communication and interaction with partners, you can take such main pillars of Agile as transparency, inspection and adaptation.

*Transparency* means that all the facts of the processes of project development and implementation are defined, and all partners understand their contribution to the formation and achievement of goals, as well as the provision of project values. The communication system should be built in such a way as to ensure transparency of relations and trust in daily communications to solve common issues and maintain the principle of "on the same page". Through the communication system, participants must share not only successes, but also problems in a timely manner. All of the partners have to know about the project roadmap and must share its similar long-term vision.

*Inspection* is a process that determines the degree of completion of work on the project. It is important to build a communication process of access to the progress of work by each of the partners on an ongoing basis, and not only according to the planned milestones. Such an approach will allow not to accumulate errors, but to proactively make appropriate adjustments and coordinate changes on the side of each partner in a timely manner. Therefore, the inspection should be presented not as a verification of the results, but as a determination of the real state of the project and be the basis for making joint decisions regarding changes and adaptation.

The process of *adaptation* in partnership projects can relate to changes in the requirements and values of the project itself, as well as to various changes in the structure of the goals and values of each of the partners separately. Since everyone works in their own environment, it creates its own risk factors and also affects the project. Such risks should be included in the communication process and have an assessment of their impact on project implementation. Project changes approved as

a result of inspection must be adjusted as soon as possible to minimize any further deviation.

On the other hand, during the implementation of the project, there are also positive changes that lead to the improvement and development of the project product due to changes in the methodologies, technologies and equipment of the participating partners. Such information should also be provided for making joint decisions to grow and produce effective outcomes.

Communication processes should be built taking into account Agile Values.

*Commitment.* The communication system should support a daily understanding by partners of common values and responsibility for project results. The peculiarity is that all partners are different organizations with their own goals and responsibilities. Communications should be aimed at identifying points of convergence of these values and bringing them closer together through constant interaction.

*Courage.* It is ensured by identifying during communications the readiness of partners for challenges and changes for the improvement and development of the project product. At joint meetings, it is necessary to encourage the discussion of new ideas and initiatives that can positively affect the effectiveness of the work of individual participants within the framework of the entire project.

*Focus.* Ensuring the access of all partners to information about the composition of work on the project, the calendar plan, and the distribution of responsibilities between partners with reference to the deadlines plays an important role in focusing general efforts on the implementation of project tasks. Constant communication about project barriers and problems will allow quick resolution of issues through interaction and willingness to help a partner.

*Openness.* Communication processes should contain exactly such communication channels that will be convenient for free daily communication

between project teams of participating partners. Free communication, not only through official communication channels, promotes openness, increases trust and quickly removes communication barriers in the early stages of a project's life.

*Respect.* Respect is gratitude to partners for the efforts they put into the project. It is necessarily manifested through the established communication culture in each team of the partner organization and in the project as a whole. These are, of course, the rules of communication at meetings, during correspondence and chatting, which are established at the early stages of building a communication system.

Thus, the increase in trust during the interaction of partners for the implementation of international projects and programs for the restoration of Ukraine should be ensured through the establishment of effective communications. In turn, the Agile philosophy, based on the constant interaction of participating partners, will ensure satisfaction with the project results of all interested parties.

#### List of used sources

1. Ukraine Support Tracker. The Kiel Institute for the World Economy. - Access: <https://www.ifw-kiel.de/topics/war-against-ukraine/ukraine-support-tracker/?cookieLevel=not-set>
2. Промова Прем'єр-міністра на сесії високого рівня «Рамка для сталого процесу відновлення в Україні» в межах Конференції з питань відновлення України <https://www.kmu.gov.ua/news/promova-premyer-ministra-na-sesiyi-visokogo-rivnya-ramka-dlya-stalogo-procesu-vidnovlennya-v-ukrayini-v-mezhah-konferenciyi-z-pitan-vidnovlennya-ukrayini>

**Kobylkin D.S., Pavuk I.V.**

Lviv State University of Life Safety

## **ANALYSIS OF RISKS WHEN PLANNING PROJECTS TO CREATE CRITICAL INFRASTRUCTURE OBJECTS**

The modern world is becoming more and more dependent on the infrastructure that ensures the functioning of the economy and the life of the population, especially in the conditions of martial law. Objects of critical infrastructure, such as energy networks, hydro, thermal, nuclear power plants, transport highways, communication and communication systems, and others, play an important role in ensuring this functioning. Therefore, planning and implementation of projects, programs and project portfolios for their creation are extremely important tasks.

Risk analysis is a process of identification, assessment and management of risks that may arise during the implementation of the project, program and project portfolios. It is an important and fundamental part of the project planning process and allows, on the one hand, to minimize the risk of failure, and on the other hand, to increase the efficiency of the task.

The main tasks of risk analysis include the identification of potential risks and the determination of their potential impact on the project. For this, various theoretical and applied tools for managing projects, programs and project portfolios can be used, including system analysis, SWOT analysis, Ishikawa diagram, decision tree method and others.

In addition, it is important to assess the likelihood of the occurrence of risks and their impact on the project, program or portfolio of projects. For this, you can use qualitative and quantitative methods, in particular, the Delphi method, scenario analysis, impact analysis, and others. Based on the study of the subject area, we will form a model scheme (see Fig. 1).

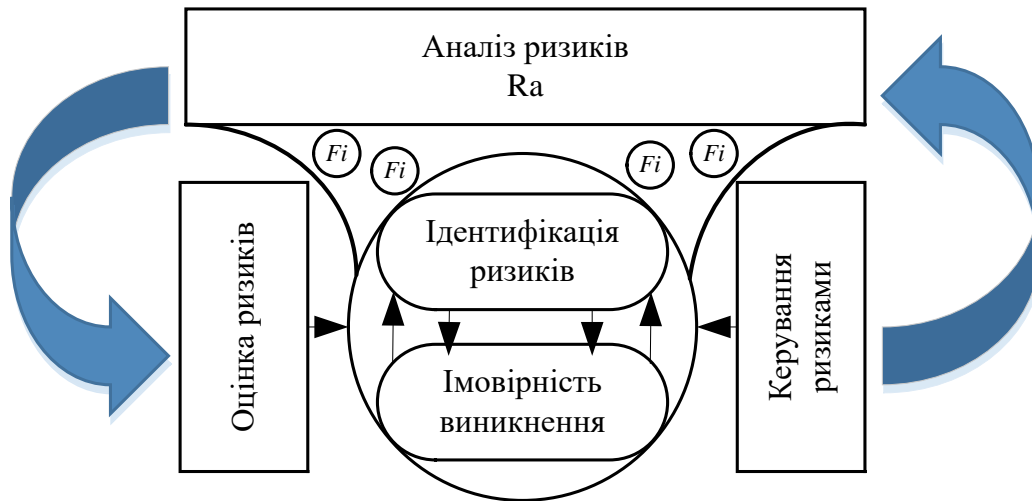


Figure 1. Model-scheme of risk analysis when planning projects to create critical infrastructure objects

The basis of the model scheme is formed by the dependence of the main blocks, which is represented by a formalized expression:

$$Ra = \langle Ao; Am \rangle \quad (1)$$

where  $Ra$  – is risk analysis;  $Ao$  – risk assessment;  $Am$  - risk management.

In turn, a qualitative risk analysis of planning projects for the creation of critical infrastructure objects must take into account the internal environment, which is under the influence of variable factors:

$$Ra = \rightarrow [Ii; Ip] \quad (2)$$

where  $Ii$  – identification of risks;  $Ip$  – is the probability of occurrence of risks.

It is important to note that risk analysis is a process that needs constant updating and revision. Because the conditions of critical infrastructure projects, programs, and project portfolios may change, new risks may emerge, and existing risks may change in their impact, it is necessary to regularly assess and manage risks. Various methods can be used for this, such as FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) or PRA (Probabilistic Risk Assessment). A risk assessment can help identify the most significant risks and develop effective measures to reduce them.

After identifying and assessing the risks, it is necessary to develop a risk management plan. This plan should contain a detailed description of the measures

that will be taken to reduce the risks, control them and minimize the impact on the project.

One of the main steps in risk management is the development of a contingency plan. This plan should include a list of possible unforeseen events that may affect the project and the measures that will need to be taken in the event of their occurrence. It is also important to distribute the responsibility for these activities among all participants of the project, program or portfolio of projects and take into account the entire life cycle of the project when analyzing risks. As the risks may be different in the phases of the project such as planning, development, implementation and operation. Therefore, risk analysis should be carried out at each stage of the project and, if necessary, adjusted.

One of the possible risks when planning projects for the creation of critical infrastructure objects is the risk of cyber attacks. In this regard, it is important to consider cyber security risks and develop measures to prevent them and minimize their impact. Such measures may include the development of immunity to cyber attacks, the application of network and infrastructure protection against malicious software, data encryption, etc.

In addition, it is important to consider the risks associated with climate change, natural disasters, military conflicts, etc. Such risks can have a significant impact on infrastructure and can be difficult to predict and prevent. One of the ways to reduce the impact of such risks is to develop measures to increase the resilience of the infrastructure to unforeseen events, such as storing backup copies of data, power backup, diversification, developing evacuation plans, etc.

In conclusion, risk analysis is an important stage in the planning of projects, programs and project portfolios for the creation of critical infrastructure objects, which allows identifying potential risks, their consequences and the probability of their occurrence. It helps to develop plans and measures to prevent, mitigate and manage risks. When planning critical infrastructure projects, it is especially

important to consider cyber security risks associated with climate change, natural disasters, and other events that may affect infrastructure.

National action plans for critical infrastructure risk management can be developed at the country level. Such plans may contain instructions for prevention and restoration of infrastructure in case of crisis situations, as well as instructions for communication between various organizations and authorities in case of crisis situations.

Summing up, the planning of projects for the creation of critical infrastructure objects should include risk analysis and the development of measures to prevent, reduce the impact and manage risks. It is also appropriate to consider possible national approaches to critical infrastructure risk management, which can be important in the development of various projects, programs and project portfolios and ensuring the sustainability of infrastructure in conditions of changing risk dynamics, in particular during the period of martial law.

#### References

1. Bushuyeva N., Achkasov I., Bushuieva V., Kozyr B., Elmas Ç. Managing infrastructure projects driving by global trends, CEUR Workshop Proceedings, 2020, 2565, pp. 13-23.
2. Bushuyeva N., Bushuiev D., Bushuieva V., Achkasov I. IT Projects Management Driving by Competence. 2018 IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2018 - Proceedings, 2018, 2, pp. 226-229, 8526680. doi:10.1109/STC-CSIT.2018.8526680
3. Ivanusa A.I., Kobylkin D.S. Safety management of sports infrastructure objects. Actual problems of fire safety and emergency prevention in today's conditions: Collection. of science Proceedings of the All-Ukrainian scientific and practical conference with international participation. - Lviv: LSU LS, 2022. P 485-488.



4. Hybrid technologies of infrastructure project and program management : monograph // Zachko I.H, Kobylkin D.S., Zachko O.B. - Lviv: SPOLOM, 2022. – 266 p.

UDC 005.4: 001.89

**Piterska V., Samoilovska V., Shakhov V., Adakhovskyi V.**

Odesa National Maritime University

### **RISK-ORIENTED MANAGEMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH PROJECTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

Innovative activity is inevitably associated with the presence of risk situations [1]. It is believed that in the field of inventions and innovations, the possibility of failure is much more likely than the possibility of success. This is natural, since there are always uncertain conditions, unknown obstacles and events behind the novelty, unexpected technical problems may arise, customers may not like the new product, the situation in the relevant market sector may change, etc.

An innovative product may turn out to be irrelevant already in the course of production, while when deciding on the implementation of this scientific project, its initiators were firmly convinced of the stability of demand for this innovation. And the problem here is not at all that the participants in innovative projects have not sufficiently analyzed the market situation, consumer needs, the pace and direction of scientific activity, or other factors, but rather that the process of introducing innovations is a high-risk activity [2].

Research and development spending is certainly one of the necessary components of successful development, but due to the increased risk, most enterprises around the world are rather cautious about fundamentally new developments, preferring to follow the path of minor improvements to existing products and technologies.

At the same time, it should be clearly understood that a certain part of innovation projects inevitably turns out to be unrealized. This is evidenced by the fact that out of the total number of projects related to the development and launch of new products on the market, about 40% of projects related to the production of consumer goods end in failure, 20 % of projects related to the production of goods. industrial purpose and 18% of projects related to the provision of services. At the same time, about 50% of the costs of creating and promoting innovations on the market fall on products that have not found demand, and 30% of innovations that have received recognition on the market are kept there for a very short time [3].

For example, in the US, about 60% of research and development do not enter the market. According to American analysts, out of 11,000 innovative products produced by 77 companies, only 56% remained on the market five years later, only 1 out of 13 promising innovative projects gets practical implementation, 46% of the costs of creating and promoting innovations fall on products, so and not found sales [3].

The level of uncertainty regarding the results of scientific activities carried out by higher education institutions is associated with the difficulty of attracting funding sources, the lack of qualifications of personnel, the complexity of their motivation, the organizational aspects of the creation and functioning of a science-intensive enterprise, the features of the production cycle, and the imperfection of regulatory regulation [4].

However, high risk is accompanied by a significant degree of compensation - high profits from the implementation of the results of innovative activities.

The complexity of managing innovation activities in general and scientific projects of higher education institutions, in particular, lies in the fact that most of the parameters of such projects are non-stationary and probabilistic.

Management with average features does not give the desired effect, because in the process of making managerial decisions, both the scientific project itself and the environment change.

At the same time, there are problems of lack of information, the presence of poorly formalized factors, fuzziness and multiple criteria for evaluating decisions made.

The fundamental uncertainty when using innovation as an entrepreneurial resource lies not only in the difficulty of predicting the results of specific tasks of scientific projects of higher education institutions but also in the emergence of problems in the implementation and implementation of previously envisaged work, which can overshadow the priorities already set.

Scientific and technological progress potentially creates prerequisites for the emergence of new risks associated with the development of new knowledge, the imperfection of technology, or its improper operation by humans. It can be said that innovation activity is the conscious acceptance of the risk associated with the creation and implementation of innovations for an adequate reward.

The level of risk arising from the development and promotion of new products to the market is directly dependent on the degree of novelty of the innovation: the higher the novelty, the higher the uncertainty of how the product will be perceived by the market.

One of the factors for the successful existence and further development of an innovatively active enterprise is the ability to manage innovation risks, that is, the ability to provide the financial costs necessary and sufficient at the lowest cost to reduce the likelihood of risk situations, and in case of their occurrence, the ability to localize the negative consequences of these events.

The innovation risk management system in an enterprise should be built on a single methodological basis, but at the same time, it should have a different degree of detail depending on the type of innovation.

The need to study cause-and-effect relationships and ways to reduce the consequences of the onset of risks of innovation activity is determined by the presence of many forms of manifestation of the risk of introducing innovations with different frequencies and consequences, which should be prevented and eliminated promptly.

For enterprises involved in innovation, ignoring or insufficiently taking into account the risk of innovation can lead to many undesirable economic results, in particular: to the formation of excess stocks of unsold products, a decrease in profits compared to expected ones, a decrease in the efficiency of investments, the appearance of unplanned labor costs, material or financial resources, the appearance of lost profits as a result of the delay in the implementation of an innovative solution

Despite the potential danger of consequences and losses caused by the implementation of one type of innovation risk, innovation is a catalyst for progress and a source of possible profit.

One of the reasons for the unsuccessful development of many innovative developments is the insufficient consideration of the risk factor.

The risk is related to the fact that the income from a scientific project is a random, and not a deterministic value (that is, unknown at the time of making an investment decision), as well as the number of losses.

When analyzing a project, one should take into account risk factors, identify as many types of risks as possible, and try to minimize the overall risk of scientific projects implemented as part of innovative higher education programs.

## References:

1. [A. Bondar, S. Bushuyev, S. Onyshchenko, H. Tanaka,](#) Entropy paradigm of project-oriented organizations management, in: Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020), Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 18-20, 2020, [CEUR Workshop Proceedings](#), vol. 2565, 2020, pp. 233-243.
2. S. Bushuyev, D. Bushuiev, V. Bushuieva, Modelling of emotional infection to the information system management project success, in: Advances in Intelligent Systems and Computing, 2021, 1265 AISC, pp. 341–352.
3. Piterska, V., Rudenko, S., Shakhov, A. (2018), "Development of the Method of Forming of the Architecture of the Innovation Program in the System "University-State-Business"", International Journal of Engineering & Technology (UAE), vol. 7 (4.3), P. 232–239. DOI: [https://doi.org/ 10.14419/ijet.v7i4.3.19793](https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.3.19793).
4. V. Piterska, A. Shakhov, O. Lohinov and L. Lohinova, "The Method of Transfer of Research Project Results of Institution of Higher Education," 2019 IEEE 14th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 2019, pp. 77-80, doi: 10.1109/STC-CSIT.2019.8929887.

**Бабаєв І. А., Бабаєв Д.І.**

Київський національний університет будівництва та архітектури, Київ

## **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ У ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ**

Управління проектами у екстремальних умовах є викликом для будь-якого менеджера проектів, оскільки такі умови можуть бути нестабільними, небезпечними та непередбачуваними. Однак, дотримання деяких принципів та підходів може допомогти успішно керувати проектами в екстремальних умовах. Розглянемо основні принципи управління проектами в екстремальних умовах.

1. **Безпека.** Безпека повинна бути на першому місці при управлінні будь-яким проектом в екстремальних умовах. Менеджер проекту повинен завжди бути уважним до потенційних небезпек і вживати заходів для зменшення ризику для команди та інших учасників проекту.

2. **Гнучкість.** Управління проектами в екстремальних умовах потребує гнучкого підходу. Плани та стратегії повинні бути пристосовані до змінних умов, а менеджер проекту повинен бути готовим до непередбачуваного.

3. **Комунікація.** Ефективна комунікація є ключовим фактором успіху управління проектами в екстремальних умовах. Менеджер проекту повинен чітко та часто спілкуватися з командою, клієнтами та іншими зацікавленими сторонами, щоб забезпечити розуміння та підтримку для проекту.

4. **Підготовка.** Підготовка - це ключ до успішного управління проектом в екстремальних умовах. Менеджер проекту повинен завчасно досліджувати умови та потенційні ризики, розробляти плани дій, навчати команду необхідним навичкам та забезпечувати належне обладнання та засоби для безпечної та успішної реалізації проекту.

Організація безпеки проектів в екстремальних умовах є критичним елементом управління такими проектами. Щодо організації безпеки проектів в екстремальних умовах необхідно виконати наступні дії:

1. Оцінка потенційних ризиків. Перед початком проекту необхідно оцінити потенційні ризики, які можуть виникнути під час роботи в екстремальних умовах. При цьому необхідно враховувати погодні умови, стан доріг, можливість отримання медичної допомоги, наявність необхідного обладнання тощо.

2. Розробка плану дій. План дій повинен бути розроблений для реагування на можливі небезпечні ситуації. Цей план повинен містити інструкції щодо того, як поводитися в екстремальних умовах, і як взаємодіяти з командою та місцевими владами.

3. Забезпечення надійного обладнання. Команда повинна мати надійне обладнання та засоби безпеки, щоб забезпечити їхню безпеку. Це може включати в себе такі речі, як захисні каски, спеціальний одяг, GPS-навігацію, переносні радіостанції, системи аварійного живлення тощо.

4. Підготовка команди. Команда повинна бути підготовлена для роботи в екстремальних умовах. Це може включати в себе тренування з першої медичної допомоги, навчання навігації, підготовку до роботи зі спеціальним обладнанням та ін.

5. Моніторинг погоди. Погода може бути непередбачуваною в екстремальних умовах, тому важливо моніторити погоду та повідомляти про зміни у

Ефективна комунікація є важливим елементом успішного управління проектами, особливо в екстремальних умовах, де комунікація може бути ускладненою. Розглянемо організацію ефективної комунікації у екстремальних умовах проекту.

1. Встановіть чіткі засоби комунікації. В екстремальних умовах може бути важко забезпечити надійну комунікацію, тому важливо встановити чіткі засоби комунікації, які будуть використовуватися під час проекту. Це може включати в себе використання радіостанцій, супутникового зв'язку або месенджерів.

2. Розробіть план комунікації. Перед початком проекту необхідно розробити план комунікації, який визначатиме, як будуть спілкуватися учасники проекту між собою, які засоби комунікації будуть використовуватися та які будуть протоколи комунікації.

3. Забезпечте зв'язок з командою. Команда повинна мати забезпечений зв'язок між собою та з керівництвом проекту. Надійні засоби комунікації повинні бути доступні для всіх членів команди та повинні бути перевірені перед початком роботи.

4. Регулярні звіти. Регулярні звіти про стан проекту та проблеми, які виникають, є важливими для забезпечення ефективної комунікації. Це може включати в себе звіти про стан робіт, звіти про безпеку та звіти про використання ресурсів.

5. Підготовка команди до комунікації. Команда повинна бути підготовлена до комунікації в екстремальних умовах.

Гнучкість у екстремальних умовах проектів відноситься до здатності проектного менеджера та команди реагувати на неочікувані події, змінюючіся умови, ризики та складності, які можуть виникати в процесі виконання проекту в екстремальних умовах. Гнучкість є необхідною для успішного виконання проекту в екстремальних умовах, оскільки вони часто характеризуються невизначеністю та непередбачуваністю.

Наприклад, у екстремальних умовах проекту можуть виникати наступні виклики, що вимагають гнучкості:



- зміна кліматичних умов та навколишнього середовища, що впливає на робочі умови та безпеку працівників;
- неочікувані зміни в законодавстві, правилах та нормах, які вимагають змін у проекті;
- технічні проблеми та несправності обладнання, що можуть призвести до затримок у виконанні робіт та збільшення витрат;
- відсутність ресурсів або перешкоди у транспортуванні ресурсів до робочої зони;
- екстремальна небезпека для життя та здоров'я команди, наприклад, внаслідок небезпечної території, токсичних речовин тощо.

Уміння бути гнучким та швидко адаптуватися до змін у відповідь на ці виклики є важливим елементом успіху проекту в екстремальних умовах. Це може включати в себе зміну планів, розробку нових процедур, використання альтернативних ресурсів та пошук інших рішень для забезпечення успішного завершення проекту.

Так, гнучкість тісно пов'язана з методологією Agile. Agile є підхід до управління проектами, що базується на принципах гнучкості, ітераційності та інкрементальності. У контексті Agile, гнучкість проявляється через здатність команди швидко адаптуватися до змін, змінювати пріоритети та змінювати напрямок проекту в залежності від змінних умов.

Методологія Agile дозволяє знизити ризики, пов'язані з неспроможністю прогнозувати майбутнє та забезпечує гнучкий підхід до управління проектом в умовах невизначеності та непередбачуваності. Вона надає команді можливість реагувати на зміни, коригувати плани та змінювати пріоритети відповідно до потреб проекту та його замовника.

Отже, гнучкість є ключовим аспектом методології Agile, оскільки вона дозволяє командам швидко реагувати на зміни та адаптуватися до них, щоб досягнути успішного завершення проекту.

Оцінювання невизначеності проекту може бути складним завданням, оскільки невизначеність може мати різні рівні та виявлятися різними способами. Однак, існують деякі загальні підходи до оцінювання невизначеності проекту, які можуть бути корисні:

1. Аналіз ризиків. Визначте потенційні ризики проекту та їх вплив на проект. Оцініть ймовірність виникнення кожного ризику та його вплив на проект, якщо він станеться. Ризики, які мають великий вплив та високу ймовірність, можуть призвести до значної невизначеності проекту.

2. Оцінка завдань. Оцініть завдання проекту на складність, використовуючи оцінки покрокової складності. Якщо завдання має велику складність та потребує великої кількості ресурсів, то воно може бути джерелом невизначеності проекту.

3. Аналіз етапів проекту. Розгляньте кожен етап проекту та визначте, наскільки вони структуровані та чітко визначені. Якщо етапи проекту мають великий рівень невизначеності, це може призвести до невизначеності проекту в цілому.

4. Оцінка ступеня контролю. Оцініть, наскільки добре ви можете контролювати процес проекту та його результати. Якщо проект має високий рівень невизначеності та низький рівень контролю, це може призвести до значної невизначеності проекту.

5. Експертна оцінка. Залучіть експертів, які мають досвід у подібних проектах, щоб отримати їхню оцінку рівня невизначеності проекту.

Оцінювання непередбачуваності є складним завданням, оскільки непередбачуваність може мати різні форми та виявлятися різними способами.

Проте, деякі загальні підходи до оцінювання непередбачуваності можуть бути корисні:

1. Аналіз ризиків. Аналізуйте потенційні ризики проекту та їх вплив на проект. Визначте ризики, які можуть виникнути в процесі проекту, але не були враховані під час планування проекту. Такі ризики можуть стати джерелом непередбачуваності проекту.

2. Аналіз етапів проекту. Розгляньте кожен етап проекту та визначте, наскільки вони структуровані та чітко визначені. Якщо етапи проекту мають високий рівень непередбачуваності, це може призвести до непередбачуваності проекту в цілому.

3. Експертна оцінка. Залучіть експертів, які мають досвід у подібних проектах, щоб отримати їхню оцінку рівня непередбачуваності проекту. Експерти можуть зробити прогнози щодо можливих проблем, які можуть виникнути в процесі проекту, і визначити їх вплив на проект.

4. Оцінка ступеня контролю. Оцініть, наскільки добре ви можете контролювати процес проекту та його результати. Якщо проект має високий рівень непередбачуваності та низький рівень контролю, це може призвести до значної непередбачуваності проекту.

5. Оцінка рівня нестабільності. Оцініть рівень нестабільності відповідних факторів, таких як ринкові умови, політична ситуація, зміни в законодавстві.

## **Висновок**

Управління проектами у екстремальних умовах може бути викликом для будь-якої команди проекту, оскільки вимагає великої кількості дисципліни, організації та уважності.

**Басько А.С.<sup>1</sup>, Іщенко В.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>аспірант, Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

<sup>2</sup>аспірант, Національний транспортний університет, м. Київ

## **ІДЕНТИФІКАЦІЯ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ПРОЄКТІВ БУДІВНИЦТВА ДОРІГ**

Важливість процесу ідентифікації стейкхолдерів проєкту обумовлена тим, що жоден проєкт неможливо реалізувати без участі в ньому різних груп зацікавлених сторін (як внутрішніх, по відношенню до проєкту, так і зовнішніх). Вони відіграють важливу роль в досягненні цілей кожного проєкту.

Розглядаючи питання виникнення інтересу до зацікавлених сторін та вивчення їх ролі і впливу, слід відмітити, що перші наукові обґрунтування з'явилися наприкінці минулого століття. В 1984 році Р. Фрімен визначив зацікавлені сторони як «будь-які індивідууми, групи чи організації, які мають суттєвий вплив на рішення, що приймаються фірмою, та/або знаходяться під впливом цих рішень» [1, с. 46]. Звісно, що на той час теорія зацікавлених сторін розглядалась в контексті їх взаємовідносин з організацією, де фокус спрямовувався не на діяльність організації, а на важливість менеджерам організації визначити і побудувати відносини з усіма суб'єктами, що можуть впливати на їх управлінські рішення чи потрапили під вплив цих рішень. Тому така концепція була застосована і до реалізації проєктів, що підтверджується визначенням стейкхолдерів стандартами з управління проєктами. Наприклад, стандартом РМВоК стейкхолдер визначається як особа, група осіб або організація, які можуть впливати, перебувати під впливом або вважати себе під дією впливу рішення, операції або кінцевого результату проєкту, програми або портфеля [2].

Подальше вивчення науковцями ролі і впливу стейкхолдерів показало, що вони мають різні інтереси [3-4]. Це викликало необхідність розподілу всіх стейкхолдерів на групи за напрямками інтересів, потреб і очікувань, в тому числі і по відношенню до проєктів. З'ясувалось, що інтереси різних груп можуть бути суперечливими, не завжди кооперативними і, навіть, конкуруючими, через різний вектор їх спрямування, породжуючи конфлікти і спори. І це, в свою чергу, створює додаткові ризики для проєкту, потребуючи процесу управління ризиками, який передбачає всебічне вивчення всіх можливих небезпек та причин їх виникнення для розробки плану заходів запобігання настання ризикових подій та мінімізації наслідків. Тому процес ідентифікації зацікавлених сторін в кожній групі на початку проєкту, визначення їх інтересів, розуміння менеджером проєкту що саме йому потрібно від кожної групи для досягнення поставлених цілей, утримання балансу між інтересами всіх стейкхолдерів через управління їхніми очікуваннями мають важливе значення для подальшої успішної реалізації даного проєкту.

Стейкхолдерів проєктів будівництва доріг можна визначити, здебільшого, так само, як і для проєктів інших галузей: індивіди чи організації, що впливають чи знаходяться під впливом ходу та результату проєкту і можуть отримувати пряму або опосередковану вигоду (економічну чи власних інтересів). Для більшої зручності щодо виокремлення певних груп стейкхолдерів, науковцями були запропоновані різні підходи до їх класифікації, але через їх різноманітність, створити єдину універсальну і правильну систему класифікації, яка буде підходити для всіх сфер діяльності організацій та всіх видів проєктів неможливо. Існуючі системи класифікації є відкритими і придатними до подальшого доповнення. Вони можуть слугувати першим кроком до побудови цілісної системи зацікавлених сторін проєкту. Тому доцільно брати найбільш поширені підходи, що значно спростить процес ідентифікації та розуміння загальної стратегії будови взаємовідносин з певною

групою стейкхолдерів. А далі кожна організація, як і менеджер певного проєкту, визначають групи стейкхолдерів, які безпосередньо відносяться до сфери діяльності їх організації, або до конкретного проєкту.

Первісна ідентифікація проводиться, застосовуючи наукові дослідження та особистий досвід і знання проєктного менеджера і деяких членів команди проєкту (за необхідністю, у ролі вузькоспеціалізованих консультантів), що залучені до даного процесу. Авторами пропонується модель ідентифікації груп стейкхолдерів проєктів будівництва доріг із зазначенням взаємних очікувань, які доводять доцільність включення даної групи до зацікавлених сторін проєктів сфери будівництва доріг (рис. 1).



Рис. 1 - Модель ідентифікації груп стейкхолдерів проєктів будівництва доріг зі взаємними очікуваннями

Джерело: сформовано авторами.

Процес ідентифікації стейкхолдерів проєкту будівництва доріг – це початок збору всієї необхідної інформації проєктним менеджером щодо зацікавлених сторін, який, на перший погляд, може здатися простим. Але він має ряд нюансів, що не повинні залишитися поза увагою менеджера:

- Важливість певного стейкхолдера для організації не означає його

важливість для даного проєкту;

- Важливість стейкхолдера для даного проєкту визначає менеджер проєкту, а не сам стейкхолдер. Але, якщо цей стейкхолдер має вплив на когось, чия роль є важливою для проєкту, менеджер має це врахувати і побудувати відносини з ним таким чином, щоб мінімізувати цей вплив у негативному контексті чи змінити погляди стейкхолдера і заручитися його підтримкою задля впливу на користь проєкту.

Ідентифікація – це лише перший етап роботи в процесі управління стейкхолдерами. Наступним кроком менеджера проєкту має бути ґрунтовний аналіз стейкхолдерів по групах задля визначення його ставлення до проєкту і сили впливу. Цей аналіз є основою для побудови моделі взаємовідносин з кожним стейкхолдером та стратегії управління цими відносинами на користь проєкту з урахуванням інтересів та цілей зацікавленої сторони задля зменшення негативного впливу даного стейкхолдера, якщо в цих відносинах має місце конфлікт інтересів.

#### **Список літератури:**

1. Freeman R. *Edward Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Harpercollins College Div, 1984. 275 p.
2. *The Standard for Project Management and a Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Seventh Edition. USA : Project Management Institute, 2021. 250 с.
3. Mitchel R.K., Wood J.D., Agle B.R. Towards a theory of stakeholders identification and salience: defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*. 1997. № 4. Vol. 22. Pp. 853-887.
4. Аммарі А.О. Класифікація стейкхолдерів на основі взаємних очікувань. *Актуальні проблеми економіки*. 2012. №8. С. 150–155.

**DOI**  
**УДК 005**

**Бойко Є.Г., Дяченко Ю.В.**

Кандидат технічних наук, доцент кафедри управління проектами,

*orcid.org/0000-0002-2000-4258*

*Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ*

аспірант кафедри управління проектами,

*orcid.org/0000-0002-2128-5530*

*Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ*

## **УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ ЕФЕКТИВНІСТЮ ПРОЕКТУ**

Кожен менеджер проектів знає, що фінансова ефективність є важливим, а часом і критичним, елементом його роботи, адже вони відповідають за те, щоб проекти досягали своїх цілей у межах набору фінансових обмежень.

Завдання фінансової ефективності проекту включають:

- досягнення цілей і завдань проекту, як стратегічних так і операційних;
- проектування та моделювання майбутніх показників фінансової ефективності;
- моніторинг ефективності ключових значень та контрольних показників;
- підвищення видимості критичних процесів;
- впровадження ефективної структури, що дозволяє менеджерам і співробітникам зрозуміти, як їх діяльність впливає на фінансові показники і вартість проекту;
- забезпечення раннього виявлення несприятливих подій і тенденцій;
- регулярне надання важливої інформації (dashboard) менеджерам і керівникам, яка допоможе ідентифікувати тенденції, проблеми, можливості тощо;
- інтеграція управління фінансовою ефективністю в загальну систему процесів управління;
- виявлення, моніторинг та пом'якшення ризиків;



Успішне виконання проекту залежить від наявності своєчасної та точної фінансової інформації. Але недостатньо просто мати таблиці, заповнені цифрами, щоб фінансова інформація мала цінність, вона має бути актуальною, своєчасною та точною. Інформація повинна відображати правдиву картину ефективності проекту і базуватися на фактах, необхідних для створення реалістичних прогнозів майбутніх показників. Основні фінансові показники можна умовно розділити на *ретроспективні* – основані на даних попередніх звітних періодів, *операційні* – відображають поточний фінансовий стан, а також *прогнознi* – це показники, що входять в систему перспективного фінансового планування.

До ретроспективних відносять всі показники обчисленні на основі фінансової звітності (IAS 1): баланс (statement of financial position), звіт про фінансові результати (statement of profit and loss and other comprehensive income for the period), звіт про власний капітал (statement of changes in equity), звіт про рух грошових коштів (statement of cash flows). Традиційні фінансові звіти мають кілька обмежень. По-перше, вони зазвичай готуються після закриття звітного періоду, щомісяця, щоквартально або щорічно. Коли ці звіти будуть підготовлені та розповсюджені, інформація яка в них міститься відображає стан справ ретроспективно. Тому основним завданням управління фінансовою ефективністю проекту є визначення контрольних показників, які дозволяють проводити моніторинг на поточній основі, що дає можливість негайно вживати коригувальні заходи при несприятливих тенденціях [1].

Це можливо зробити за допомогою розробки фінансової моделі проекту.

*Фінансова модель проекту* – це зображення правильного життєвого циклу проекту за допомогою цифр і показників, що дозволяють отримувати і прогнозувати фінансові результати, а також оцінювати фінансовий стан в майбутньому. Кілька найпоширеніших складових структури фінансової моделі проекту:

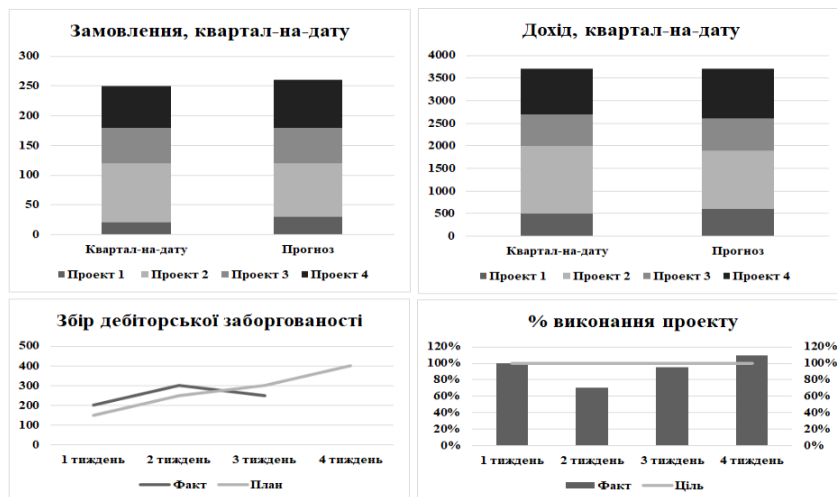
1. Параметри проекту: обсяг і види робіт, мета та зміст, термін завершення.
2. Дані про зовнішнє середовище проекту: макроекономічні прогнози, ринкові прогнози, дані по оподаткуванню та інші параметри зовнішнього середовища.
3. Джерела фінансування і загальна вартість проекту.
4. Операційні плани та бюджети: план продаж, план виробництва і виконання робіт, план мотивації та виплат співробітникам, мережевий графік виконання проекту.
5. Поточні прогнози та перспективи: прогноз доходів і витрат, прогноз цін, прогноз грошових потоків і ліквідності.
6. Стратегічні плани та довгострокові прогнози. Аналіз сценаріїв. Рішення про капіталовкладення.
7. Аналіз ефективності, прибутковості і розрахунок інвестиційних показників ефективності проекту: Gross Revenue, GM%, EBITDA, Net Income, DSO/DSI Cost of Capital, ROIC, Breakeven Point Sales per Week/Year, NPV, IRR, Pay-back period, Market Value of the Project [2].

Важливим є моніторинг та контроль відхилень від заданої фінансової моделі як в рамках передбачених сценаріїв так і поза ними. Аналіз відхилень має бути своєчасно представлений менеджерам проекту для прийняття оптимальних управлінських рішень. Проте не слід моніторинг сприймати виключно як неперервний контроль відхилень. Підхід полягає в визначенні відхилень від критично важливих значень та ключових показників ефективності (KPI), що означає децентралізацію управлінських повноважень, в обмін на більш чіткі форми підзвітності, орієнтовані на результат. Управління стає більш стратегічним і переходить від «контролю» до «керування» [3].

Фінансові моделі є важливою частиною набору інструментів фінансового аналітика, проте справжня їх цінність полягає в тому, щоб краще зрозуміти динаміку конкретного процесу чи рішення та повідомити про це

відповідним менеджерам. Найбільш ефективно це можна зробити за допомогою *Інформаційних панелей (Dashboard)* (рис. 1).

Рисунок 1. Приклад щотижневої інформаційної панелі проекту



Переваги використання інформаційних панелей:

- інформація в режимі реального часу;
- високий візуальний ефект;
- акцент на важливих показниках;
- відображення впливу зовнішніх факторів;
- можливість поєднання спостережливості, досвіду та інтуїції.

#### *Майбутнє управління фінансовою ефективністю проекту*

З розвитком технологій управління фінансовою ефективністю проекту стане більш автоматизованим. Будуть розроблені нові інструменти та універсальні програмні рішення для спрощення збору та аналізу даних і покращення можливостей звітності. Крім того, програмне забезпечення надасть можливість більш точного прогнозування майбутніх грошових потоків, фінансових показників та сценаріїв розвитку подій.

Використання штучного інтелекту також стане більш поширеним в управлінні фінансовою ефективністю. Ці технології дозволять

автоматизувати більш складні процеси та забезпечать гнучкість і масштабованість в мінливих умовах ринку.

### *Список літератури*

1. Александер Д. Фінансове планування і аналіз та управління ефективністю. Нью Джерсі: Wiley & Sons, Inc. 2018. 612 с.
2. Шклярук С.Г. Проектне фінансування: навчальний посібник: за наук. ред. проф., д-ра екон. наук. Г. К. Ялового. Київ: ДП «Видавничий дім «Персонал». 2009. 472 с.
3. Поллітт К. Інтеграція фінансового менеджменту та управління ефективністю. OECD 2001. URL: <https://www.oecd.org/governance/budgeting/43515173.pdf> (дата звернення 03.04.23).

УДК 005.8 : 004.4

**Борисов О.В.<sup>1</sup>, Данченко О.Б.<sup>1</sup>, Мисник Б.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Черкаський державний технологічний університет

<sup>2</sup>Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького

## **ОСОБЛИВОСТІ РЕСУРСНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНИМИ ІТ-ПРОЄКТАМИ**

Управління проектами орієнтованими на розробку і довготривалу підтримку продукту не використовує підхід який передбачає планування на весь життєвий цикл проекту [1]. Тому загальноприйнятим підходом у таких випадках є ітеративне планування що наслідує підхід Agile. В основі цього підходу лежить розділення всього терміну проекту на ітерації, кожна з яких планується окремо по завершенню попередньої ітерації. Часовий інтервал

ітерації залежить від конкретного продукту та може обиратися у межах 5-9 тижнів. Кожна з ітерацій проєкту планується подібно до самостійного проєкту, за виключенням команди, стейкхолдерів, ризиків та мети проєкту, що зберігається, з можливістю модифікацій, протягом усього проєкту [2].

Ініціація такого проєкту відбувається подібно до класичних проєктів.

Визначається мета проєкту, потреба чи проблема, яку він має вирішити. За проєктом призначається керівник та створюється статут. Формується команда, та початковий список вимог до проєкту. Після успішної ініціації проєкту, він переходить до ітеративної роботи.

Стандартна ітерація включає в себе чотири групи процесів що складають її життєвий цикл. Ці процеси подібні до класичних процесів управління обмеженими у часі проєктами, тим не менш вони мають і ряд відмінностей.

Спершу відбувається етап планування — керівник проєкту та команда проєкту працюють разом, щоб спланувати всі кроки, визначити набір вимог що мають бути втілені протягом етапу, спланувати розподілити задачі між учасниками, визначити бюджет ітерації.

По завершенню етапу планування, ітерація переходить до етапу розробки. Коли план ітерації створено, команда проєкту приступає до виконання плану ітерації. За потреби, повернення до планування ітерації можливе протягом усього її періоду.

Протягом всієї ітерації відбувається моніторинг і контроль — оскільки ітерація виконується командою проєкту, керівник проєкту відстежує та контролює роботу щодо часу, вартості, обсягу, якості та інших факторів ітерації. Моніторинг і контроль є безперервними процесами, щоб переконатися, що ітерації відбувається згідно власним, короткостроковим, цілям і довгостроковим цілям проєкту.

Останнім етапом ітерації є закриття. Робота завершена та схвалена, результат ітерації успішно передано у загальне користування.

Ітеративне управління проектами має на меті надати робочий продукт протягом кількох тижнів. Кожен цикл розробки закінчується можливістю зібрати відгуки від критично важливих зацікавлених сторін або всередині команди, що дозволяє команді реагувати на будь-який внесок або зміни в наступній ітерації.

Оскільки ітерації будуються одна на одній, команда може легко відстежувати та вимірювати прогрес між ними. Цей метод також сприяє тісній співпраці між членами команди та іншими зацікавленими сторонами протягом усього проєкту, зменшуючи ризики відокремлених команд [3].

При переході від ітерації до ітерації, продуктова ІТ-компанія може потребувати розширення штату, крім того, деякі з прийнятих раніше підходів потребують модифікації для збереження ефективності роботи співробітників. Одним з таких підходів є онбординг нових співробітників на проєкти.

Розробка і підтримка сучасного ПЗ часто потребує від команди розробки знань технологій, специфічних для конкретних типів продуктів. До цього додається специфіка розроблюваного командою проєкту: код технічної та бізнес-логіки, що успадковується від попередніх версій систем, особливості інтеграції з іншими продуктами та внутрішніми системами компанії і, врешті-решт, актуальна кодова база розроблюваного проєкту. Всі ці фактори відчутно впливають на тривалість періоду між прийомом співробітника на проєкт та початком його ефективної діяльності, якість його роботи, та час витрачений більш кваліфікованими спеціалістами на його навчання та перевірку результатів роботи співробітника. Наразі для адаптації нових співробітників, компанії використовують суміш менторства, для навчання співробітника технічним навичкам, та тренінгів, для ознайомлення його з базовими процесами, правилами та корпоративною культурою компанії.

Менторство. Новачку на проєкті призначається ментор — один з діючих розробників проєкту, який буде допомагати йому в процесі адаптації, знайомити з усіма аспектами роботи, допомагати в оволодінні необхідними технічними навичками, а також знайомити з особливостями розробки до якого приєднується новачок. Ментор має підтримувати активний зв'язок з новачком, давати відповіді на його запитання, надавати матеріали для самостійного вивчення. Недоліками такого підходу є ряд проблем при активному залученні нових працівників до проєкту:

- кількість людино-годин що кваліфіковані працівники мають приділяти навчанню новачків значно зростає з кожним новим співробітником, відповідно все менше людино-годин відводиться на розробку і підтримку проєкту що негативно впливає на строки виконання його цілей;

- потреба у наявності вмій та бажання діючих працівників брати на себе відповідальність менторства, що звужує коло потенційних менторів і обмежує як час їх роботи над проєктними задачами, так і темпи найму нових співробітників.

Також помітним чином на перелік та рівень знань новачка впливає роль та кваліфікація його ментора, і оскільки переважна кількість менторів це виключно технічні спеціалісти, фокус їх навчання спрямовується саме на технічний аспект проєкту, приділяючи недостатньо уваги його бізнес-значенню. Наслідком цього є недостатнє розуміння бізнес-сенсу проєктних рішень до розробки яких він підключається [3].

Лекції та підготовчі матеріали. У компаніях що розробляють масштабні ІТ-продукти розповсюдженою практикою є створення підготовчих програм навчання у вигляді курсів, лекцій для ознайомлення як з технічними особливостями проєкту, так і з корпоративними правилами.

У цього підходу також є і недоліки, основний — поверхневність знань отримуваних новачком, текстовий чи лекційний формат подання інформації

статичний і на відміну від взаємодії з ментором не може адаптуватися під особливості сприйняття того хто навчається.

Отож під час масштабування компанії були виявлені проблеми у процесі адаптації нових співробітників: значне зниження ефективності виконання проєктних задач серед менторів, через високе навантаження роботою з новачками; низький рівень розуміння бізнес-сенсу та бізнес-задач проєкту серед новачків, що призводить до зниження самостійності, здатності до дискусії, вмотивованості новачка, а також до додаткових витрат часу з боку досвідченіших співробітників на роз'яснення поставлених новачку задач.

### Список літератури

1. Ari-Pekka Hameri, Project management in a long-term and global one-of-a-kind project // International Journal of Project Management. 1997. №15. p. 151
2. Kurt Bittner, Ian Spence, Managing Iterative Software Development Projects. Addison-Wesley Professional, 2006. 214 p.
3. Борисов О.В., Данченко О.Б., Грабіна К.В. Особливості управління віртуальними командами ІТ-проєктів // Project, Program, Portfolio Management. РЗМ: Тези доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції : [у 2т.]. // Відповідальний за випуск П.О. Тесленко — Том 1. — Одеса. : ІШР 2021. – С. 78–81.
4. Борисов О.В., Данченко О.Б., Грабіна К.В. Мультикультурні команди ІТ-проєктів // Міжнародна науково-практична конференція «Інтелектуальні інформаційні системи в управлінні проєктами та економіці в умовах воєнного стану», Коблево, 13-16 вересня 2022 р. Праці – Харків: ХНУРЕ, 2022. – С. 42-46.



Бугров О. В. \*, Бугрова О. О. \*\*, Лук'янчук І. О. \*

\* *Київський національний університет будівництва і архітектури*

\*\* *Національний університет «Києво-Могилянська академія»*

## **УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМИ РИЗИКАМИ У КОНТЕКСТІ ФІНАНСУВАННЯ ПРОЄКТІВ ПІСЛЯВОЄННОЇ РОЗБУДОВИ**

Економіка України у післявоєнний період потребуватиме реалізації величезної кількості проєктів. Значна частина таких проєктів має бути здійснена із залученням кредитів. У зв'язку з викликаними війною руйнуваннями, важким фінансовим станом підприємств і економічною кризою, ризики неповернення кредитів банкам є високими. Отже, науково-практична проблема може бути сформульована наступним чином: слід визначити вимоги до управління кредитними ризиками, які є найбільш актуальними і ключовими в зазначених умовах.

Хоча конкретні методи управління кредитним ризиком можуть відрізнятися в різних банках залежно від характеру та складності їх кредитної діяльності, комплексна програма управління кредитним ризиком буде охоплювати ці чотири сфери:

- створення ефективної стратегії управління кредитним ризиком;
- функціонування в рамках надійного процесу надання кредитів;
- підтримання належного адміністрування, вимірювання та моніторингу кредиту;
- забезпечення належного контролю за кредитним ризиком [1].

Ключові вимоги до системи належного управління кредитними ризиками схематично представлені на рис. 1. Нижче стисло розглянуто низку компонентів, які найбільш характерні у контексті фінансування проєктів.

*Принцип відповідності критеріям надання кредитів.* Банки повинні діяти в рамках надійних, чітко визначених критеріїв надання кредитів. Ці критерії мають включати чітке визначення цільового ринку банку та глибоке розуміння проєктів та позичальників, а також мету та структуру угод та джерела погашення кредиту.



Рис. 1. Належна практика управління кредитними ризиками: компоненти і принципи (розроблено авторами на основі [1])

Встановлення надійних, чітко визначених критеріїв надання кредиту є важливим для затвердження кредиту безпечним і надійним способом. Критерії мають визначати, хто має право на кредит і в якому обсязі, які види кредитів доступні та за яких умов кредити мають надаватися. Банки повинні отримувати достатню інформацію, щоб уможливити комплексну оцінку справжнього профілю ризику проєкту.

*Принцип встановлення кредитних лімітів.* Банки повинні встановлювати загальні кредитні ліміти на рівні окремих позичальників, а також груп пов'язаних контрагентів в рамках інвестиційних проєктів.

Важливим елементом управління кредитним ризиком є встановлення лімітів ризику щодо окремих контрагентів та груп пов'язаних контрагентів. Такі ліміти часто частково базуються на внутрішньому рейтингу ризику, присвоєному позичальнику або проєкту, при цьому контрагенти, яким присвоєні кращі рейтинги ризику, мають потенційно вищі ліміти.

*Принцип створення процесів прийняття рішень щодо кредитів.:* Банки повинні мати чітко встановлений процес затвердження нових кредитів, а також зміни, поновлення та рефінансування існуючих кредитів.

У банку беруть участь у процесі надання кредиту багато осіб. До них належать особи з функції перевірки позичальників, функції кредитного аналізу та функції схвалення кредиту. Банки можуть розподіляти відповідальність різними способами; однак важливо, щоб процес надання кредиту координував зусилля всіх різних осіб, щоб забезпечити прийняття обґрунтованих рішень щодо фінансування проєктів.

*Принцип рівноправності учасників угод.* Всі питання щодо кредитування інвестиційних проєктів мають вирішуватись, виходячи з того, що всі учасники структурованої угоди є рівноправними.

В рамках проєктного фінансування сторони структурованих угод є рівноправними. Крім того, має проводитись перевірка пов'язаних осіб.

*Принцип моніторингу стану кредитів.* Банки повинні мати систему моніторингу стану індивідуальних кредитів, включаючи визначення достатності резервів.

Банкам необхідно розробити та впровадити комплексні процедури та інформаційні системи для моніторингу стану окремих кредитів та окремих позичальників в рамках різних проєктів. Ці процедури повинні визначати критерії для виявлення поточних і потенційних проблем.

*Принцип оцінки кредитних ризиків.* Банки розробляють та використовують внутрішні системи оцінки ризиків для управління кредитним ризиком.

Важливим інструментом моніторингу якості окремих кредитів, як і всього портфеля, є використання внутрішньої системи оцінювання ризиків. Добре структурована внутрішня система рейтингів ризиків є хорошим засобом диференціації ступеня кредитного ризику в рамках різних проєктів. Це дозволить точніше визначити загальні характеристики кредитного портфеля, концентрації, проблемні кредити та достатність резервів на збитки за кредитами.

*Принцип врахування потенційних змін.* Банки повинні враховувати потенційні майбутні зміни в економічних умовах при оцінці кредитів, а також оцінювати свої кредитні ризики в стресових умовах. Тут слід зазначити, що поточний стан економіки пов'язаний зі значним фінансовим стресом, викликаним війною.

Важливим елементом надійного управління кредитним ризиком є аналіз того, що потенційно може піти не так з окремими кредитами та в межах різних проєктів. Аналіз «що, якщо» (what if) може показати області потенційного кредитного ризику для банку. Слід повністю зрозуміти зв'язки між різними категоріями ризиків, які можуть виникнути під час кризи. У разі несприятливих обставин може виникнути суттєва кореляція різних ризиків, особливо кредитного та ринкового. Аналіз сценаріїв і стрес-тестування є корисними способами оцінки областей потенційних проблем.

Отже, вимоги до управління кредитними ризиками в цілому продиктовані міжнародними стандартами (у тому числі, Базельського комітету з банківського нагляду) і кращою практикою. В контексті управління ризиками інвестиційних проєктів, ключовими вимогами є: принцип встановлення кредитних лімітів, принцип відповідності критеріям надання кредитів, принцип створення процесів прийняття рішень щодо кредитів, принцип

моніторингу стану кредитів, принцип оцінки кредитних ризиків, принцип врахування потенційних змін і принцип рівноправності учасників угод.

### **Список літератури:**

1. Principles for the Management of Credit Risk. Basel Committee on Banking Supervision. 2000. URL: <https://www.bis.org/publ/bcbs75.pdf>.

**Веренич О.В., Безшапкін С.М., Васильєв І.А., Войтенко О.С., Тимченко С.І.**

Київський національний університет будівництва і архітектури

## **МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО МОДЕРНІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОРОЖНЬОГО РУХУ**

Розвиток інформаційних технологій та удосконалення програмно-апаратного забезпечення розширює горизонти їх упровадження та дозволяє здійснювати цифровізацію певних прикладних областей підвищуючи їх ефективність та дозволяючи створювати та забезпечувати підходи реалізації парадигми сталого розвитку. Такі підходи базуються на прискоренні опрацювання інформації та розширенні діапазону методів та підходів, які дозволяють здійснювати її обробку. Останні допомагають не просто копіювати, зберігати та маніпулювати копіями наявної "твердої" інформації, а створюють, перетворюють і поширюють інформацію такими засобами та шляхами, що не можуть бути повною мірою повторені в "не електронному" світі. Однією із таких сфер життя, яка може бути суттєво покращена за рахунок застосування інформаційних технологій, можна розглядати безпеку дорожнього руху у населеному пункті.

Розростання населених пунктів є викликом не лише для соціальної, медичної, освітньої, економічної та фінансових сфер життєдіяльності. Це виклик до "артерій" і "вен" населеного пункту, якими є вулично-дорожня система.

Узагальнений підхід базується на концентрації суспільного життя у центрі населеного пункту (органи державної та місцевої влади, головні офіси організацій та підприємств, громадські будівлі) не сприяє зниженню концентрації транспорту в центральній його частині і розподілу навантаження на інші райони. Розвиток населеного пункту, що ґрунтується на концентрації більшості робочих місць в одній, обраній частині, та проектування "спальних" районів призводить до щоденного переміщення великої кількості населення між "спальними" та "робочими" районами, що, своєю чергою, створює додаткове навантаження на вулично-дорожню мережу, появу місць концентрації транспорту у певні години, провокуючи дорожньо-транспортні пригоди, зменшення пропускної можливості та зниження для населення екологічності проживання.

Розв'язання перерахованих вище проблем ґрунтується на правильній і раціональній організації дорожнього руху, яка має базуватися на аналізі та обробці даних, обов'язковою умовою яких є прив'язка у просторі.

Зазвичай, під організацією дорожнього руху розуміється виключно транспортна мережа. Аналіз літературних джерел показує, що основні напрямки досліджень концентруються на обрахуванні транспортних потоків та перерозподілу і перенаправленню останніх для зменшення навантаження на певних ділянках вулично-дорожньої мережі. Проте, при цьому не звертається достатньо уваги на інші фактори, які впливають саме на процес організації дорожнього руху.

Якщо розглядати організацію дорожнього руху з позиції всіх, хто рухається шляхами, включаючи транспорт, пішоходів, велосипедистів, користувачів мобільних транспортних засобів, то завдання набуває зовсім іншого змісту. У такому контексті необхідно враховувати багато чинників при організації шляхів переміщення населеним пунктом. Серед чинників можна розглядати розташування робочих і спальних районів, учбових та медичних закладів,

інших громадських споруд, кількість транспорту на дорогах та мешканців, що приїжджають на роботу, об'єктів благоустрою (реклама, дорожні знаки, паркувальні майданчики, зупинки громадського транспорту, інші малі архітектурні форми), дорожньо-транспортні пригоди тощо. Крім того, важливими стають не тільки відомості про факт існування об'єктів, а й їхня просторова та часова прив'язка.

Вирішення можливе тільки за умов проведення комплексу заходів з організації дорожнього руху на основі збору, обробки, аналізу та відображення просторових даних про елементи дорожньо-вуличної мережі населеного пункту, технічні засоби регулювання дорожнього руху (ТЗРДР) та інші технічні засоби організації дорожнього руху (ОДР), транспортні потоки, громадський транспорт, мережі та інші об'єкти інфраструктури населеного пункту.

Найбільш зручною та інформативною формою роботи з просторовими об'єктами є карта, яка може бути представлена електронною схемою організації дорожнього руху в населеному пункті.

Електронна схема ОДР – це зведене в єдиній системі координат по всій території населеного пункту графічне відображення дислокації ТЗРДР, інших засобів організації дорожнього руху, об'єктів інфраструктури населеного пункту та даних про них, які зберігаються у просторовій базі даних ТЗРДР (далі – БД ТЗРДР). Іншими словами – БД ТЗРДР, це сховище просторових даних про ТЗРДР та інші об'єкти інфраструктури населеного пункту, а електронна схема ОДР, це зручний візуальний засіб роботи з даними про ці об'єкти.

Електронна схема ОДР забезпечує проектування ОДР, складання графічної частини (креслення, схеми) проектів ОДР, зведення в єдину систему координат різних проектів ОДР, відображення результатів просторового аналізу та запитів до бази даних, зручний доступ до даних про об'єкти,

формування графічних частин різноманітних документів (актів, схем, технічних умов).

Мета створення електронної схеми ОДР - забезпечення вирішення завдань, пов'язаних з організацією комфортного та безпечного простору для всіх учасників дорожнього руху населеного пункту.

Створення електронної схеми ОДР повинно здійснюватися за декількома напрямками (i) організаційні заходи; (ii) методичний супровід; (iii) програмно-технічне забезпечення; (iv) інформаційне забезпечення.

Організаційні заходи повинні включати створення підрозділів за основними напрямками створення та ведення електронної схеми ОДР та їх взаємодію, підготовку та навчання працівників, підготовку та проведення робочих нарад, підготовку та проведення презентацій щодо отриманих результатів.

Методичний супровід полягає у вивченні чинної нормативної бази з ОДР, розробці пропозицій щодо проектування ОДР, вивченні сучасних технологій в роботі з просторовими даними, вивченні вітчизняного та закордонного досвіду щодо заходів з ОДР, розробці технологічних рішень (щодо обстеження ТЗРДР, картографуванню ТЗРДР, внесенні архівних даних, формуванні електронного архіву документів), складанні методичних документів, проведенні пілотних досліджень, навчанні працівників.

Програмно-технічне забезпечення націлено на розробку та адміністрування БД ТЗРДР, розробки засобів роботи з просторовими даними, закупівлі та налаштуванні технічних засобів, технічної підтримки роботи підрозділів з електронною схемою ОДР.

Інформаційне забезпечення включає ведення планової основи, проведення обстеження ТЗРДР, камеральну обробку матеріалів обстеження, внесення даних до БД ТЗРДР, використання електронної схеми ОДР для вирішення поточних задач.



Розробка електронних схем ОДР можна розглядати як окремий інфраструктурний проєкт, упровадження якого повинно базуватись на чітко визначеній методології з управління проєктами. Враховуючи вплив та результати війни виникає питання відбудова транспортної інфраструктури населеного пункту, яка повинна спиратись на існуючі підходи щодо ОДР, із врахуванням нових викликів, які з'явилися за результатами військових дій.

Необхідно розробити загальні підходи щодо ОДР населених пунктів для створення умов сталого розвитку в контексті безпеки дорожнього руху з урахуванням наслідків воєнних дій з метою забезпечення національної безпеки та оборони країни. Реалізація повинна спиратись на застосування методів та підходів із управління проєктами, яка підтримує різні підходи, що базуються як на класичних моделях, так і сучасних гнучких підходах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Cherniy, V., Bezshapkin, S., Verenych, O., Vasyliiev, I. Sharovara, O. Modern Approach to the Road Traffic Management in Cities of Ukraine: Case Study of Kyiv Municipal Company "Road Traffic Management Center" // 2020 IEEE E-TEMS 2020, pp. 180-185
2. S.Bezshapkin, R.Korzh, I.Vasyliiev. O. Verenych State-of-the-art Geoinformation Technologies Use in the Road Traffic Management // Proceedings of the ITPM 2021, 2021, pp. 217 – 227

**Головін О.О.**

Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України

## **ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА ПІДТРИМКА ПРОЄКТІВ ЗІ СТВОРЕННЯ ЗРАЗКІВ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**

Методичною основою вирішення проблем, пов'язаних з реалізацією проєктів зі створення зразків озброєння та військової техніки (ОВТ) є підхід, відповідно до принципів якого та на основі методології програмно-цільового планування розвитку ОВТ і програмно-ситуаційного управління життєвими циклами систем, що розробляються, реалізується комплекс взаємозалежних і погоджених між собою робіт і заходів організаційного, науково-дослідного, проектно-конструкторського, виробничо-технологічного та іншого характеру з використанням засобів відповідної інформаційної підтримки [1, 2].

Управління процесами розвитку ОВТ охоплює досить великий комплекс заходів і робіт, а засоби, що необхідні для вироблення раціональних рішень військово-технічного, військово-економічного, виробничо-технологічного та іншого характеру мають базуватися на сучасних інформаційних технологіях.

Ефективність реалізації проєктів з розвитку ОВТ залежить від якості та своєчасності прийняття відповідних рішень. Слід зазначити, що проблеми вирішення завдань (прийняття управлінських рішень) з технічного оснащення ЗС України характеризуються наявністю великої кількості параметрів, що змінюються, і складністю прогнозування динаміки їх трансформації. Крім того, для цих завдань також характерні неповнота, неточність або суперечливість знань про предметну область, велика розмірність простору завдань та обмежені можливості ефективного пошуку рішень ітераційними процедурами.

Реалізація проєктів з розробки ОВТ пов'язана, зі значним обсягом рішень, що приймаються та нестачею і необ'єктивністю наявної інформації (недостатністю інформаційно-аналітичного забезпечення процесів вироблення та прийняття рішень).

Однією з фундаментальних причин, що серйозно ускладнює рішення проблем організації інформаційної взаємодії також є складність (багатоступенчатість) процедури підготовки прийняття рішень та застосування різних формальних критеріїв оцінки їх якості, відсутність єдиного системного підходу до розуміння і інтерпретації змісту, методів, форм, способів організації взаємодії у складних антропогенних системах.

Тому важливим організаційним аспектом розробки і реалізації управлінських рішень при супроводженні проєктів з розробки ОВТ є формування послідовності робіт (логічної послідовності операцій) розробки рішення з забезпеченням відповідної інформаційно-аналітичної підтримки на всіх етапах їх підготовки, прийняття та реалізації.

Таким чином, для забезпечення адаптації процесів розвитку ОВТ до сучасних динамічних і недетермінованих умов необхідна наявність і взаємодія двох механізмів у структурі методичного апарата системи управління, а саме механізмів, що вирішують завдання розв'язання функціональних (стабільних) завдань управління та ситуаційних (здійснення реагування на критичні ситуації з метою мінімізації їх впливу на кінцевий результат реалізації відповідних проєктів).

В доповіді здійснюється обґрунтування трансдисциплінарних засад інформаційно-аналітичного забезпечення системи управління проєктами з розвитку ОВТ, яке повинне реалізовувати процес ефективної взаємодії експертів з досить великими обсягами описів зразків ОВТ, технологій, стандартів, програм та методик проведення випробувань, ремонту та інше. Однією з головних технологічних задач є структуризація та перетворення

зазначених інформаційних ресурсів у інтерактивний формат, виявлення критеріїв оцінювання поточного стану виконання проєктів [3].

Запропоновано інформаційну модель та архітектуру інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень з реалізації проєктів зі створення ОВТ.

Визначено, що обчислювально-моделюючий комплекс ІАС має будуватися як територіально-розподілена сервісно-орієнтована ІАС з відповідним інтерфейсом, підсистемами моделювання та обробки даних з використанням захищеної системи обміну інформацією, що створено на основі існуючої національної телекомунікаційної мережі.

Особливістю компонентної архітектури системи є те, що вона гнучким чином налаштовується під необхідний перелік функцій, тобто по суті – під інформаційну модель системи. При цьому враховується наявність окремих локальних модулів, що мають забезпечувати функціонування окремих підрозділів МО України та ГШ ЗС України, що будуть приєднані до зазначеної ІАС [4].

Взаємодія локальних сервісів забезпечується в рамках загальної структури системи, з урахуванням підрозділів, що залучені до реалізації проєктів з розвитку ОВТ.

Головним елементом системи є сервер синхронізації, розміщений в центральному центрі обробки даних. Сервер повинен мати сховища даних для інформації за заданими напрямками, оформленими у вигляді компонентних бібліотек.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Направления совершенствования методологии обоснования концепции развития системы вооружения вооруженных сил государства и формирования перспективного её облика / [Гриб Д.А., Демидов Б.А.,

Хмелевская О.А., Кузнецова М.Ю.] // Системи озброєння і військова техніка. – 2017. – № 3(39). – С. 25–29.

2. Проблемні аспекти науково-технічного супроводження процесу управління повним життєвим циклом складних зразків озброєння та військової техніки / [Гриб Д.А., Демідов Б.О., Кулагін К.К., Хмелевська О.О.] // Системи озброєння і військова техніка. – 2020. – № 2(62). – С. 129–140. [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://doi.org/10.30748/soivt.2020.62.16>.

3. Головін О.О. Окремі технологічні аспекти впровадження принципів мережецентричності в перспективні знання-орієнтовані інформаційно-аналітичні системи управління розвитком озброєння та військової техніки / Головін О.О., Стрижак О.Є. // Озброєння та військова техніка. – Київ: ЦНДІ ОВТ ЗС України. – 2018. – № 4(20). – С. 19–25.

4. Головін О.О. Побудова мережецентричної системи підтримки процесів оснащення і розвитку ОВТ на основі використання трансдисциплінарних процедур інтеграції інформаційних ресурсів / Головін О.О., Стрижак О.Є. // Системи озброєння і військова техніка. – 2018. – № 4(56). – С. 81–91. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.30748/soivt.2018.56.12>.

**Грабіна К.В., Шендрик В.В.**

Сумський Державний Університет

## **ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ**

Розвиток інформаційних технологій та залучення методів штучного інтелекту для вирішення великого спектру проблем людської діяльності значно покращили якість життя та продуктивність праці. Незважаючи на те, що зростає ефективність рішень більшості завдань з обробки інформації такі, як розпізнавання образів, класифікація ознак, для знаходження рішень у яких успішно використовується штучний інтелект, залишаються завдання, вирішення яких покладають на особу, що приймає рішення [1].

Це стосується завдань, у яких велика априорна невизначеність та відсутня інформація про можливі наслідки. До класу таких завдань можна віднести прогнозування в умовах неповноти даних, управління ризиками, процеси проектування, які пов'язані з розробкою принципово нових зразків, і у яких не використовуються патерни та шаблони проектування [2].

Тому стає доцільно та актуально розробити таку інтелектуальну модель, яка зможе вибрати оптимальну стратегію управління ризиками. Запропоноване дослідження присвячено управлінню ризиками у ІТ-проектах, що побудовано на основних принципах ведення проектів даної індустрії. Як виявилось, для невеликих ІТ-проектів, при розробці повністю нових програмних продуктів, дуже складно знайти статистичні закономірності у визначенні ризиків, як загроз, та оцінці їх можливих наслідків.

До основних блоків побудови інтелектуальної моделі можна віднести, рисунок 1 [2]:

1. Створення методів ідентифікації ризику як загрози чи можливості.  
Визначення класифікуючих ознак та віднесення ризикової події до відповідної категорії.
2. Кількісна та якісна оцінка ризику з визначенням ступіню впливовості.  
Визначення критеріїв, за якими проводиться аналіз ризикової події.  
Визначення критеріїв взаємного впливу (синергії) ризикових подій.
3. Приведення до єдиної шкали вимірювання критеріїв оцінки ризику.
4. Визначення мети управління ризиком, яка дозволить сформулювати стратегії поведінки при управлінні ризиком. Визначення можливих сценаріїв реагування на ризикову подію у відповідності до мети управління.
5. Вибір оптимальної стратегії поведінки для нівелювання впливу загрози чи розвитку можливості.

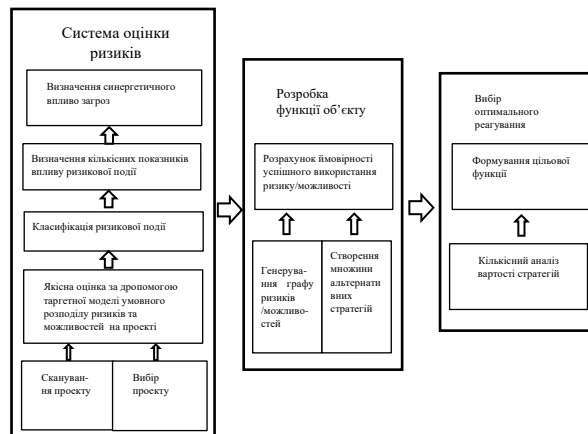


Рис. 1. Схема компонентів інтелектуальної моделі вибору оптимальної стратегії управління ризиковими подіями

Представимо комплексний характер загрози та можливості наступними формулами

$$D_i = \sum_{i=1}^n P_{id} \cdot (V_{idb} + V_{idt} + V_{ids} + V_{idq}),$$

$$C_i = \sum_{i=1}^m P_{ic} \cdot (V_{icb} + V_{ict} + V_{ics} + V_{icq}) \quad (2)$$

де  $i$  – значення від 1 до  $n$  або  $m$ ,  $n$  – кількість загроз в проекті,  $D_i$  –  $i$ -та загроза в проекті,  $P_{id}$  – ймовірність появи  $i$ -ї загрози від 0 до 1,  $V_{idb}$  – значення  $i$ -го вплива  $i$ -ої загрози на бюджет від -10 до 0,  $V_{idt}$  – значення впливу  $i$ -ї загрози на час або графік від -10 до 0,  $V_{ids}$  – значення впливу  $i$ -ї загрози на об'єм работ від -10 до 0,  $V_{idq}$  – значення впливу  $i$ -ї загрози на якість від -10 до 0;  $m$  – кількість можливостей у проекті,  $C_i$  –  $i$ -та можливість у проекті,  $P_{ic}$  – ймовірність появи  $i$ -ї можливості від 0 до 1,  $V_{icb}$  – значення впливу  $i$ -ї можливості на бюджет від 0 до 10,  $V_{ict}$  – значення  $i$ -го впливу можливості на час або графік від 0 до 10,  $V_{ics}$  – значення  $i$ -го впливу можливості на обсяг работ від 0 до 10,  $V_{icq}$  – значення  $i$ -го впливу можливості на якість від 0 до 10. Усі  $P_{id}$ ,  $P_{ic}$ ,  $V_{idb}$ ,  $V_{idt}$ ,  $V_{ids}$ ,  $V_{idq}$ ,  $V_{icb}$ ,  $V_{ict}$ ,  $V_{ics}$ ,  $V_{icq}$  valзначення для ризиків та можливостей визначаються за допомогою оцінки експертів [3].

Для визначення можливих стратегій розвитку ризикової події будується баєсовий граф. Байєсовий граф розвитку подій (сценарій) у загальній формі є направленим ациклічним графом, який можна задати як:

$$BAG = (S, E, A, P) \quad (2)$$

Де  $S = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$  — множина вузлів всіх атрибутів графу.  $E = \{\dots, E_{ij}, \dots\}$  — множина всіх направлених ребер графу, де  $E_{ij}$  має два кінцевих вузла  $E_i$  і  $E_j$ , причому  $S_i$  — батьківський вузел, а  $S_j$  — дочірній вузел.  $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$  визначає альтернативи розвитку подій.  $A_i = 1$  означає, що альтернатива існує, інакше  $A_i = 0$ .

$P = \{P(S_1), P(S_2), \dots, P(S_n)\}$  — множина вірогідностей того, що ризикова подія може виникнути на даному етапі.  $P(S_i)$  визначає вірогідність успіху у проходженні ризикової події вузла атрибута  $S_i$ .

На байєсовий граф наноситься інформація про наявні активи та ресурси, яка дозволяє визначити критерій оптимальності. Критерій оптимальності є адитивним та характеризує вигоду від реалізації можливості і величину



можливих втрат при загрозі.

Інтелектуальна модель забезпечує декомпозицію процесу на три підпроцеси, вона враховує графі розвитку подій, можливі ризики та можливості. Модель сформована та може бути використана для оптимальної стратегії управління ризиковими подіями, як загрозами, так і можливостями, сучасних невеликих ІТ-проектів при обмежених ресурсах та неявних чи невизначених факторах впливу.

#### **Список літератури:**

1. Шевченко, А.И. (2016) К вопросу о создании искусственного интеллекта. *Штучний інтелект*, 71 (1), 7-15. DOI: 10.1016/j.jobcr.2016.12.002. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2016.12.002>.
2. K. Hrabina, V. Shendryk Intelligent model of choosing the optimal risk events management strategy: threats and opportunities. ISSN 2710 – 1673 Artificial Intelligence 2022 No 2, P. 85-90. DOI: <https://doi.org/10.15407/jai2022.02.084>.
3. Danchenko O.B., Shendryk V.V., Hrabina K.V. Target models of integrated risk management for IT projects. *The scientific heritage*. Budapest, 2021. № 71(71). С. 55-61. DOI: 10.24412/9215-0365-2021-71-1-55-61.

Гринченко М.А.<sup>1</sup>, Москаленко В.Ю.<sup>1</sup>, Грінченко Є.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

<sup>2</sup>Харківський національний університет внутрішніх справ

## СТРАТЕГІЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ ПРОЄКТІВ ДЛЯ ІТ-КОМПАНІЇ

Стрімке зростання конкуренції спонукає компанію розробляти якісні ІТ продукти та впроваджувати клієнт-орієнтований підхід у свою діяльність. Сучасний ІТ-ринок характеризується різноманітністю програмних продуктів (ПП), які затребувані різними компаніями та організаціями для проведення ефективної діяльності [1]. Це потребує від ІТ-компанії зосередитися на реалізації проєктів щодо розробки ПП, які б забезпечили її сталий розвиток. Однією з головних проблем стратегічного управління ІТ-компанією є формування портфеля проєктів на основі аналізу перспективності проєктів для розвитку компанії [2]. Іншими словами, вибір проєктів, які сприяють досягненню бізнес-цілей ІТ-компанії є складною проблемою.

У роботі розглядається діяльність української ІТ-компанії, яка розробляє кілька типів програмних продуктів (ІТ-проєктів). Компанія повинна визначити перспективи свого розвитку на запланований період для досягнення стратегічної мети – підвищення конкурентоспроможності компанії на ринку ІТ. Оскільки певні типи ІТ-проєктів представлені на різних сегментах ринку (наприклад, програмні системи для електронного документообігу, програми для обліку товарно-матеріальних цінностей підприємства тощо), то кожен тип проєкту розглядається як можливий напрямок розвитку компанії. ІТ ринок швидко змінюється, тому необхідно регулярно аналізувати діяльність компанії, визначати пріоритети розвитку та здійснювати інвестиції в перспективні проєкти.

У роботі сформовано задачу дослідження це розробка методу визначення пріоритетних напрямків розвитку компанії на основі даних стратегічного аналізу. Пропонується розробити інформаційну технологію для визначення пріоритетних напрямків розвитку компанії на основі даних про ринок та результатів діяльності компанії. Пропонується використовувати SWOT-аналіз та метод аналізу ієрархій (MAI) [3].

Запропонована інформаційна технологія стратегічного аналізу проєктів компанії включає наступні етапи.

1. Аналіз сильних і слабких сторін проєктів щодо розробки ПП. Експертна група формується для проведення SWOT-аналізу для кожного типу ІТ-проєктів та загального аналізу діяльності компанії.

2. Аналіз конкурентоспроможності ПП. За результатами SWOT-аналізу експерти оцінюють конкурентні переваги продукту та його ринкові перспективи.

3. Ідентифікація ризиків для ІТ-проєктів компанії. За результатами SWOT-аналізу експерти визначають основні ризики, пов'язані з подальшою розробкою та продажами кожного ПП.

4. Ідентифікація факторів і ресурсів, що впливають на ризики. Експерти визначають основних зацікавлених осіб, які впливають на конкурентні переваги ПП і пов'язані з ними ризики, а також визначають політику та цілі цих осіб. У результаті формується пряма ієрархія процесу згідно з MAI.

5. Визначення пріоритетів розвитку ПП компанії. Відповідно до MAI реалізуються прямий та зворотний процеси. У результаті визначаються пріоритети ІТ-проєктів для стратегічної мети. Експерти визначають конкурентоспроможність ІТ-проєкту і компанії за результатами SWOT-аналізу та даних маркетингових досліджень. Далі реалізується процедура MAI для визначення впливу стратегій розвитку кожного типу ІТ-проєкту на стратегічну мету компанії – проблемний фокус.

Для реалізації процедури MAI для визначення впливу стратегій розвитку

кожного типу ІТ-проєкту пропонується виконати наступні кроки:

На першому кроці виконується прямий і зворотний процес МАІ для кожної цілі розробки ІТ-проєкту.

Прямий процес МАІ. Аналіз факторів, що впливають на розвиток компанії, визначення стейкхолдерів (акторів) та їх вплив на діяльність компанії. Побудова прямої ієрархії процесів виконується на п'яти рівнях. Перший рівень – проблемний фокус (загальна мета – підвищення конкурентоспроможності ІТ-компанії). Другий рівень – актори, які впливають на досягнення мети ІТ-компанії. У якості акторів розглянуто: ІТ-підрозділи компанії, які займаються розробкою відповідних ІТ-проєктів; проєктний офіс; керівництво компанії та функціональні відділи, конкуренти компанії та інші зацікавлені сторони. Третій рівень – це цілі кожного актора. Четвертий рівень – це політика, яка спрямовує кожного учасника для досягнення своїх цілей. П'ятий рівень – сценарії, тобто стратегії розвитку для кожного типу ІТ-проєкту.

Визначення рівня впливу елемента рівня ієрархії на елементи вищого рівня за процедурою попарного порівняння МАІ надає такі результати:

- здійснюється вибір основних акторів, які мають найвищий пріоритет щодо фокусу проблеми;
- визначаються пріоритети політик акторів щодо їх цілей;
- здійснюється вибір списку найважливіших політик основних акторів;
- розраховуються пріоритети стратегій розвитку для кожного типу ІТ-проєкту щодо найважливіших політик акторів, розрахунок зважених пріоритетів. Вони визначають стратегії досягнення мети розвитку ІТ-компанії з урахуванням важливих цілей і політики головних стейкхолдерів ІТ-проєктів;
- розраховується узагальнений показник впливу розвитку продукту на конкурентоспроможність підприємства. Розвиток ІТ-проєкту передбачає удосконалення ПП за виробничою, функціональною, кадровою та маркетинговою стратегією.

Якщо у результаті аналізу цих результатів не можливо сформувавши сценарій підвищення конкурентоспроможності ІТ-компанії, який включає стратегії розвитку ІТ-проектів, то приймається рішення про необхідність впровадження зворотного процесу МАІ. Додаються до розгляду інші фактори, та нові актори з політиками. Потім реалізується зворотній процес МАІ.

Далі проводиться аналіз результатів прямого і зворотного процесів. Проводиться аналіз стратегій і пріоритетів розробки ІТ-проекту щодо проблемного фокусу. При необхідності виконується наступна ітерація МАІ. Якщо після неї отриманий результат суттєво не змінюється, то процес завершується.

На другому кроці за результатами процедури МАІ формується пріоритет стратегій розвитку ІТ-проектів згідно узагальненого показника впливу цих стратегій на конкурентоспроможність підприємства.

На третьому кроці визначаються пріоритети ІТ продуктів для досягнення стратегічної мети компанії. Формується перелік пріоритетних стратегій удосконалення ІТ-проектів.

Впровадження запропонованої інформаційної технології для визначення пріоритетних напрямків розвитку компанії на основі даних щодо внутрішнього та зовнішнього середовища компанії у її контур управління дозволить ефективно визначати пріоритезацію напрямків її розвитку а також приймати ефективні управлінські рішення для підвищення конкурентоспроможності компанії на стратегічному періоді на основі актуальної інформації.

Список літератури:

1. Бушуєв С.Д., Бушуєв Д.А., Бушуєва Н.С., Козир Б. Ю. Інформаційні технології розвитку компетенцій з управління проектами на основі глобальних трендів / С.Д. Бушуєв, Д.А. Бушуєв, Н.С. Бушуєва, Б. Ю. Козир // Information technology and learning tools, 2018, Vol. 68, №6. pp. 218–234. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2684>.

2. Moskalenko V., Fonta N., Grinchenko M. The method of forming a dynamic projects portfolio of IT companies / V. Moskalenko, N., Fonta., M. Grinchenko // CEUR Workshop Proceedings, 2020, Vol. 2565, pp. 152–161. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-2565/paper14.pdf>.

3. Saaty T. Decision making with the analytic hierarchy process / T. Saaty // International journal of services sciences, 2008, Vol. 1, pp.83–98. DOI:10.1504/IJSSci.2008.01759.

УДК 65.014.12

**Гринченко М.А., Роговий М.А.**

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

## **ПІДХІД ЩОДО КЛАСИФІКАЦІЇ ТЕКСТОВОГО ОПИСУ ЗАДАЧ СПРИНТУ ПРОЄКТУ**

В сучасному ІТ ринку найпопулярнішими методологіями управління проектами та командою проекту є Agile методології, ефективність використання яких є дуже чутливою до ризиків, які можуть виникнути в процесі роботи команди [1]. При розробці програмних продуктів виявлення нечіткого формулювання задач спринту є критичним для успішної розробки програмного забезпечення. Низькі вимоги до якості постановки завдання можуть мати наслідки протягом всього життєвого циклу розробки.

Останнім часом нейронні мережі та моделі глибокого навчання перевершили традиційні підходи до машинного навчання завдяки отриманню результатів в кількох завданнях класифікації тексту, включаючи аналіз налаштувань [1]. Таким чином, ці моделі стали ефективним вибором для будь-якої класифікації тексту або завдання кластеризації.

Для обробки текстового опису задач спринта доцільно використовувати методи лінгвістичного аналізу обробки тексту, які дозволяють якісно формулювати завдання для команди проєкту. При виконанні етапів процесу аналізу тексту використовуються алгоритми, які класифікують, пов'язують, нормалізують чи відфільтровують анотовану інформацію. Такі алгоритми виконують аналіз різних обчислювальних витрат, починаючи від, зазвичай, дешевої оцінки одного правила і регулярних виразів, зіставлення словникових термінів і статистичної класифікації фрагментів тексту до складного синтаксичного аналізу [2, 3].

Авторами [2] було зроблено багато спроб створити автоматичні інструменти для допомоги розробникам під час аналізу текстових специфікацій вимог. Для розробки інструментів, що підтримують більш ефективний (напівавтоматичний) аналіз вимог, використовуються як методи пошуку (IR) так і обробки природної мови (NLP). Автори [3] запропонували систему підтримки вимог, яка оцінює подібність речень вимоги використовуючи міри подібності, щоб ідентифікувати можливі надмірності та невідповідності, а також виявити потенційно неоднозначні вимоги. Для оцінки якості текстових вимог також застосовуються лінгвістичні методи. Досвід використання легких формальних методів для часткової перевірки вимог до документів показує, що навіть не прості помилки, але і більш тонкі, іноді не помічені людським поглядом, можна виявити [3].

Деякі дослідники пропонують класифікатор NFR [2], який використовує навчальний набір попередньо класифікованих вимог, щоб виявити набір зважених показників умови для кожного типу NFR. Однак використання характерної лексики, доменної термінології та стилів тексту, які поширюється на різні проєкти, а також команди з пошуку вимог заважають застосуванню цього методу.

Метою запропонованого підходу є інтеграція в систему контролю виконання задач моделі, яка виконує класифікацію якості та однозначності текстового опису задач для прогнозування результатів виконання проєкту.

Для розв'язання цієї задачі було зібрано та розмічено на два класи, за точністю та повнотою, набір даних. В якості вхідних даних було використано основний текст задачі. Першим етапом аналізу було перетворення тексту у векторну форму, тобто знаходження векторної репрезентації кожної задачі. Існує велика кількість підходів до отримання векторної репрезентації текстових фрагментів. Ці вектори можна знайти за допомогою алгоритмів навчання без вчителя або переднавчених нейронних мереж.

В роботі розглянуто два основних підходи:

1. CountVectorizer - статистичний метод, що виконує попередню обробку тексту та за допомогою кількості використань кожного слова створює його векторну репрезентацію.

2. BERT - нейронна мережа на основі архітектури “трансформер”, що використовується як преднавчена модель для різноманітних задач.

Перед використанням кожного з цих методів, незалежно від наявності попередньої обробки, специфічної для кожного методу, було проведено заміну усіх відомих аббревіатур та скорочень, а також декодинг невідомих символів.

Для візуалізації використано алгоритм нелінійного зменшення розмірності t-SNE (Т-розподілене вкладення стохастичної близькості) до розміру 2. Таким чином, отримали двовимірні представлення, що дають нам зрозуміти відсутність очевидного лінійного розділення набору даних, але дають розуміння про наявність більш складного нелінійного розподілу даних для класифікації, що представлено на рисунках 1 та 2.



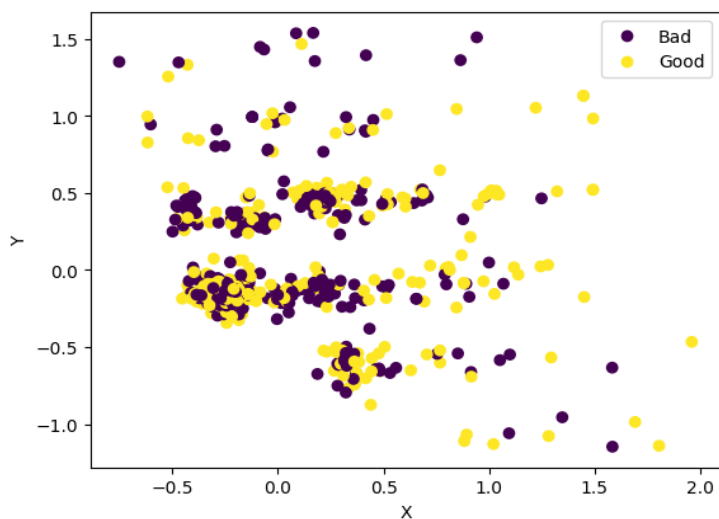


Рисунок 1. - Розподіл точок набору даних у двомірній векторній площині за допомогою CountVectorizer

Запропонований підхід дозволяє отримати ступінь «зрозумілості» задачі, використовуючи яку можна заздалегідь попередити уповноважену особу про розподіл задач, а також про необхідність змінити постановку тієї чи іншої задачі. Сама класифікація може виконуватися різними способами навчання із вчителем.

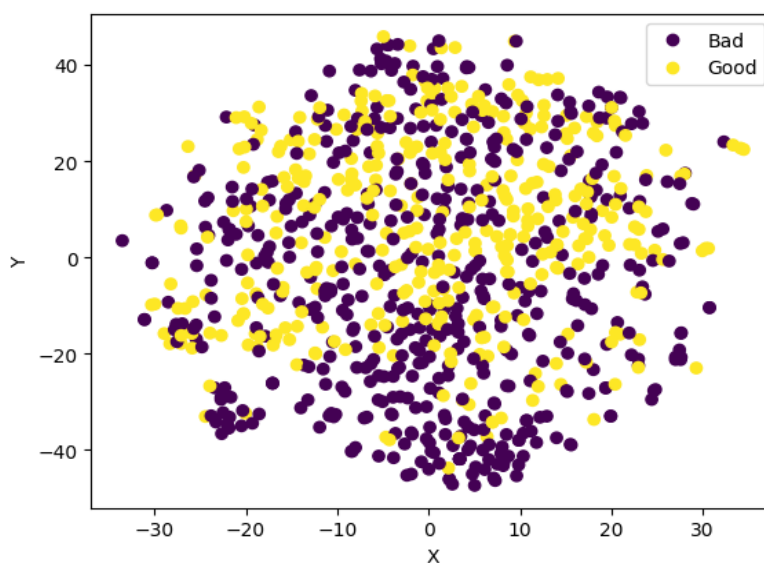


Рисунок 2. - Розподіл точок набору даних у двомірній векторній площині за допомогою Bert

В подальшому планується вдосконалити модель та досягти результатів, які дозволять з певною точністю надати вірогідність успішного завершення робіт спринту проєкту.

Список літератури:

1. Todorović Marija Lj. Petrović Dejan Č. Bushuyev Sergey D. etc. Project success analysis framework: A knowledge-based approach in project management. *International Journal of Project Management*. Volume 33, Issue 4, May 2015, Pages 772-783. DOI 10.1016/j.ijproman.2014.10.009
2. Agustin Casamayor, Daniela Godoy, Marcelo Campo Identification of non-functional requirements in textual specifications: A semi-supervised learning approach. *Information and Software Technology*. Volume 52, Issue 4, April 2010, Pages 436-445. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2009.10.010>
3. Pattara Leelaprute, Sousuke Amasaki. A comparative study on vectorization methods for non-functional requirements classification. *Information and Software Technology*. Volume 150, October 2022, 10699 <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.106991>

**Грицкевич С.П.<sup>1</sup>, Комишова Г.І.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС»,

<sup>2</sup>Київський національний університет будівництва і архітектури

**ДРАЙВЕР ЕНЕРГОНЕЗАЛЕЖНОСТІ ТА ПОБУДОВА ШЛЯХІВ  
РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ТА ПРОГРАМ НА ОСНОВІ  
«СТВОРЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО КЛАСТЕРУ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ  
АЕС»**

Перехід електроенергетики на інноваційний шлях розвитку є найважливішою проблемою, успішне вирішення якої багато в чому буде зумовлювати перспективи підвищення конкурентоздатності вітчизняної економіки в умовах кризи і посткризового розвитку. Досвід ряду європейських країн переконливо свідчить про те, що енергетичний кластер може виконувати не тільки забезпечуючу функцію розвитку національної економіки, виступаючи при цьому в якості фінансового донора діяльності інших галузей, а й відігравати визначальну роль в процесі їх переходу до інноваційних моделей функціонування. Висока капіталомісткість інноваційних процесів в електроенергетиці в поєднанні зі значним інвестиційним потенціалом вітчизняних енергетичних компаній дозволяють розглядати галузь як одну з найбільших замовників створення інноваційних технологій.

Створення енергетичного кластеру спрямоване на побудову енергонезалежної системи надійного енергозабезпечення об'єктів ДСП ЧАЕС на весь період зняття з експлуатації блоків № 1, 2, 3 Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему шляхом реконструкції зовнішніх та внутрішніх систем енергозабезпечення та створення локальної генерації альтернативної електроенергії за рахунок

бюджетних коштів, фінансування в рамках міжнародної технічної та приватної інвесторської допомоги.

Енергетичний кластер - сконцентрована група взаємопов'язаних організацій: енергосервісних компаній, постачальників продукції, комплектуючих, будівельних і спеціалізованих послуг; науково-дослідних інститутів і вузів; фінансових установ і громадських організацій, які взаємодоповнюють один одного і підсилюють конкурентні переваги окремих компаній і кластера в цілому.

В разі створення енергетичного кластеру на території Чорнобильської АЕС об'єкти по поводженню з РАВ отримують енергетичну безпеку, а новостворена інфраструктура електрозабезпечення буде позбавлена від неефективних та надлишкових технологічних структур. Разом з тим в 10-км зоні будуть розташовані установки по генерації електроенергії за рахунок відновлювальних джерел енергії, що повністю відповідає енергетичній стратегії України до 2035 року [1], що повністю відповідає глобальним тенденціям щодо збільшення ролі відновлювальних джерел та збереження ролі природного газу. Енергетичний кластер Чорнобильської АЕС має потенціал, щоб стати дієвим інструментом по залученню ресурсів міжнародних донорів та фінансових інститутів в галузь енергозбереження та альтернативної енергетики.

Крім того в плани НЕК «Укренерго» [2] абсолютно не враховують специфіку роботи ядерно та радіаційно небезпечних об'єктів ДСП ЧАЕС та Зони відчуження. Згідно цього плану в найближчій перспективі НЕК «Укренерго» повністю майже повністю відмовляється від ВРУ 110/330/750 кВ, залишаючи в роботі лише одну ПЛ-330 кВ ЧАЕС – Лісова, що значно погіршить надійність електропостачання об'єктів ДСП ЧАЕС. Така ситуація призведе до неможливості виконання вимог діючих правил щодо категорійності електроприймачів та забезпечення надійності

електропостачання ядерних установок та установок по поводженню з РАВ [3].

В такій самій неприйнятній ситуації по живленню електричною енергією будуть знаходитись інші підприємства Зони відчуження, які мають стратегічно важливе значення для безпеки України, такі як виробничого комплекс «Вектор» (підпорядкований ДАЗВ) та Централізоване сховище відпрацьованого ядерного палива (підпорядкований НАЕК «Енергоатом»). Дані підприємства можна також розглядати як майбутніх, довогострокових споживачів даного регіону.

В перспективі на 50-100 років для експлуатації об'єктів ДСП ЧАЕС по поводженню з РАВ, виникнуть серйозні ризики з точки зору стабільності їх роботи. Крім того, забезпечення роботи забезпечення застарілої та надлишкової інфраструктури буде потребувати постійного спрямування бюджетних коштів, сума яких буде збільшуватися разом із зростанням тарифу та призводити до дефіциту бюджетних коштів на експлуатацію ДСП ЧАЕС.

Енергетичні кластери є драйвером росту та зростання іміджу України, як сучасної країни, що масштабно застосовує інноваційні технології та є надійним партнером в сфері їх реалізації.

## **Література**

1. Розпорядження КМУ №605-р від 18.08.2017 р. «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»».
2. Постанова НКРЕКП №57 від 20.01.2021 р. «Про схвалення Плану розвитку системи передачі на 2021-2030 роки».

3. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» № 255/95-ВР.

УДК 004.942:625:7/8

**Дмитриченко М.Ф., Харченко А.М.**

Національний транспортний університет, м. Київ, Україна

## **КОНЦЕПЦІЯ РОЗРОБКИ ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО БАЗИСУ З УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО УТРИМАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ**

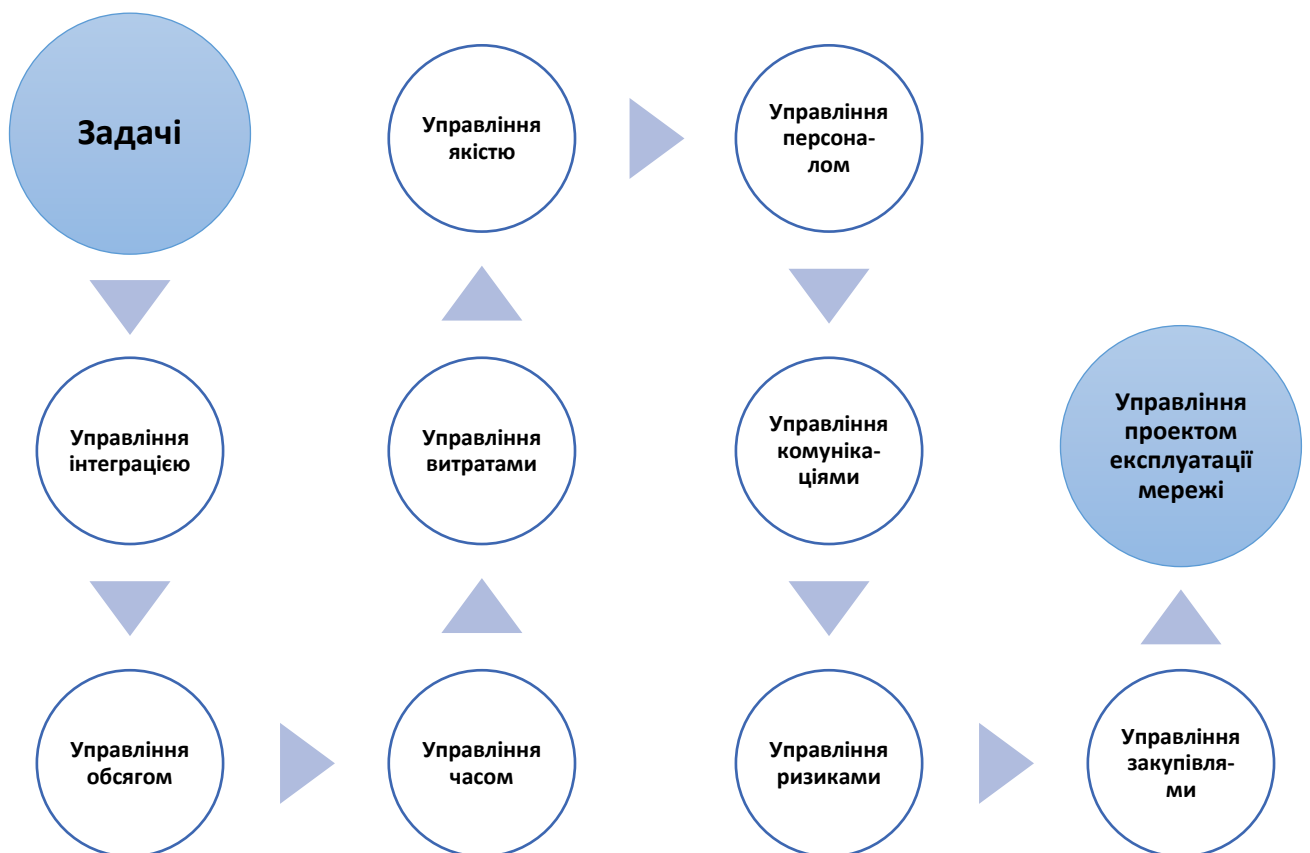
Процеси управління проектами експлуатаційного утримання автомобільних доріг вимагають розуміння знання сучасного менеджменту в комбінації з системним аналізом процесів, що протікають на різних етапах життєвого циклу автомобільної дороги.

Відповідно до стандартів P2M, ISO метою управління програмами та програмами є, в першу чергу, досягнення очікувань стейкхолдерів (зацікавлених осіб) за допомогою створеної цінності [1]. Таким чином, застосовуючи програмний ціннісно-орієнтований підхід можна стверджувати, що управління проектами експлуатаційного утримання автомобільних доріг охоплює набір цілей, які можуть бути досягнуті шляхом здійснення ряду операцій, що підпадають під ресурсні обмеження. При цьому в процесі управління проектами експлуатаційного утримання доріг необхідно вирішити наступні задачі (рис. 1):

1. Управління інтеграцією проектів, що забезпечить ефективну координацію між елементами проекту.

2. Управління обсягом проекту, для чого необхідно виконати пріоритизацію робіт у проекті.

3. Управління часом реалізації проекту, що визначає ефективність виконання графіку проекту.
4. Управління витратами проекту, для чого необхідно визначити необхідні ресурси та виконати фінансове планування.
5. Управління якістю проекту, що забезпечує виконання функціональних вимог мети реалізації проекту.
6. Управління людськими ресурсами, що визначає ефективну роботу персоналу проекту.
7. Управління комунікаціями, що забезпечує ефективність внутрішніх та зовнішніх комунікацій.
8. Управління ризиками проекту, що визначає ефективний план мінімізації потенційних ризиків.
9. Управління закупівлями, що забезпечує проект обґрунтованим набором ресурсів для його реалізації.



## Рисунок 1 – Задачі управління проектами експлуатаційного утримання доріг

Виходячи до поставлених задач щодо управління проектами експлуатаційного утримання доріг, виникає необхідність уточнення базової термінології з управління проектами у прив'язці до прикладної сфери управління експлуатаційним утриманням доріг [2, 3] (рис. 2).



Рисунок 2 – Концепція розробки термінологічного базису з управління проектами експлуатаційного утримання автомобільних доріг

Таким чином, відповідно до представленої концепції на рис. 2 першочергово необхідно уточнити поняття «проект» та «управління проектами» з точки зору управління проектами та прикладної галузі утримання доріг. Це важливо для постійного удосконалення підходів до управління станом дорожньої мережі. Особливо це актуально в сучасних умовах, коли необхідно буде приймати рішення щодо реалізації тих чи



інших проектів в рамках Плану відновлення України, основою якого є відбудова транспортної інфраструктури. Відповідно до нашого бачення, «проект експлуатаційного утримання автомобільної дороги» – це сукупність процесів, що ініціюються та протікають у фазі експлуатації автомобільної дороги, є взаємопов'язаними та розв'язують завдання стратегії управління станом автомобільної дороги [1]. Управління проектами експлуатаційного утримання автомобільних доріг у такому разі визначатиме процес обрання оптимальних стратегій на різних рівнях управління, а також їх реалізацію, що включає набір заходів із забезпечення та підтримки доріг на належному рівні обслуговування відповідно до [2, 3].

Подальші дослідження в напрямку удосконалення термінології з управління проектами експлуатаційного утримання автомобільних доріг мають базуватися на запропонованій концепції. Результати даних досліджень матимуть практичну цінність, оскільки здатні якісно покращити розроблювані державні стандарти з управління станом доріг.

### **Література**

1. Pavement Management Study. VHB/ ENGINEERING, SURVEYING AND LANDSCAPE ARCHITECTURE, P.C. Transportation, Land Development, Environmental Services, June, 2013. 40 p.
2. ДСТУ 8992:2020 Автомобільні дороги. Настанова з обґрунтування рівнів обслуговування під час експлуатаційного утримання.
3. ДСТУ 8993:2020 Автомобільні дороги. Рівні обслуговування під час експлуатаційного утримання.

**Дмитрієва Л.В.**

Одеський національний морський університет

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ATlassian JIRA В УПРАВЛІННІ ІТ ПРОЄКТАМИ.**

У сучасних компаніях, особливо в ІТ-сфері, обсяг інформації зростає і розвивається дуже швидко, що призводить до складної обробки інформації та трансформації знань. Отримання знань необхідне для обґрунтування ефективності роботи організації та створення основи для ІТ-проектів, самі знання мають велике значення, оскільки є кінцевим продуктом, а не просто сировиною.

Інформація, що використовується у виробничих процесах, може змінюватися в хаотичному порядку, але ці зміни спостерігаються тільки в певних умовах робочого процесу. Наприклад, в організаціях, що займаються електронною комерцією і створюють веб-інтерфейси, розробка проходить через кілька завдань: постановка, виконання завдання розробником, тестування завдання, додаткова робота по завданню (документування, дизайн-контроль і т.д.) і виконання завдання. Кожен етап являє собою зміну інформації, тому для створення кожної зміни необхідно чітко фіксувати всі дії.

Програмні системи, такі як Atlassian JIRA, використовуються для керування життєвим циклом ІТ-процесів. Це відкрита платформа, яка дозволяє в режимі реального часу встановлювати статус завдань, керувати проектами, ділити їх на фази, пов'язувати завдання між собою, призначати відповідальних осіб і налаштовувати ролі учасників процесу.

Цей комплекс насамперед призначений для швидкої та стандартизованої кодифікації всієї інформації та даних, що стосуються виробничої діяльності організації у сфері ІТ. Ця діяльність охоплює розробку

програмних рішень, створення і перевірку коду, тестування та аналітику. Завдяки хорошій системі формування звітів і фільтрів, цей комплекс дає змогу генерувати знання.

Фіксація всіх етапів робочого процесу в одному унікальному об'єкті обліку є ефективним підходом. Об'єкти обліку в цьому комплексі зберігаються тривалий час, і в будь-який момент можна звернутися до них, щоб зрозуміти, як, ким, коли, навіщо, чому і яким чином було виконано конкретне завдання.

В Atlassian JIRA основним об'єктом обліку та управління є сторінка із завданням, яка називається "запит". Кожен запит містить інформацію про те, що потрібно зробити, що вже зроблено, ким зроблено, який шлях уже пройдено цим запитом і скільки часу було витрачено кожним учасником процесу під час роботи з цим запитом.

Ця сторінка являє собою документ, де зберігаються дані та знання. У полі "опис" вказується, для чого потрібен цей запит, і як його розглядати та виконувати. Потім запит призначається виконавцю, включно з іншими ролями, які братимуть участь у процесі роботи. Усі користувачі працюють з одним і тим самим документом і можуть змінювати його за необхідності.

Наприклад, коли розробник закінчив створення функціоналу, його потрібно перевірити на наявність помилок і відповідність завданню. Для цього розробник передає запит на тестування тестувальнику, прикріплюючи до нього необхідні коментарі.

Під час аналізу такого процесу можна зробити висновок про те, що він вирішує кілька проблем управління знаннями: по-перше, при створенні запиту може бути вже міститься значна кількість корисної інформації, як-от заголовки, необхідні дії над запитом (документування, дизайн-контроль, код-рев'ю і т. ін.), тип запиту, його пріоритет, важливість і приналежність, усе це можна налаштувати за допомогою адміністраторської панелі управління Atlassian JIRA. По-друге, у полі "опис" формулюються вимоги та деталі запиту, тобто хтось має витратити час і кодифікувати інформацію,

перетворивши її на опис запиту. По-третє, відбувається постійне логування (збереження даних про зміни) всього, що відбувається із запитом. Таким чином, зберігається інформація про те, хто, коли і що робив із цим запитом.

Використання системи на кшталт Atlassian JIRA стимулює людей кодифікувати інформацію та дані, а також використовувати саму систему для генерації знань, створюючи звіти та фільтри, використовуючи пошук і створюючи нові запити. Основна функція Atlassian JIRA полягає у створенні проєктів та управлінні ними в рамках проєктної діяльності або обробки запитів користувачів у системі Service Desk. Це дає змогу зберігати й логувати інформацію про зміни в запитах, а також швидко знаходити необхідну інформацію та створювати нові запити на основі отриманих даних.

Кожна функція в JIRA має безліч налаштувань, що дає можливість точно налаштувати платформу під потреби кожного проєкту. Важливим фактором є те, що кожен проєкт може мати різні бізнес-процеси для різних типів завдань, як-от розробка нових функцій або виправлення помилок у вже наявних. Ці процеси мають бути розділені в межах проєкту.

Atlassian JIRA дозволяє організовувати роботу з користувачами, створюючи групи користувачів і призначаючи їм ролі. Платформа також має гнучку систему розмежування доступу до проєктів, завдань і функцій, що ґрунтується на членстві користувачів у групах та їхніх ролях.

Atlassian JIRA можна проаналізувати з погляду управління знаннями, і тут можна виокремити основні напрямки, що сприяють генерації нових знань: завдання, фільтри та звіти.

Завдання є основним способом створення нових знань у JIRA. Нове знання виникає в процесі виконання завдання, що поетапно рухається від запиту до рішення. Коли запит надходить у систему, він являє собою набір необроблених даних. У результаті обробки запиту, він перетворюється на вирішене завдання. При цьому, запит залишається в системі і до нього можна повернутися в будь-який момент.

Система фільтрів дозволяє користувачам створювати свої власні фільтри або використовувати відкриті фільтри інших користувачів, що є незвичним підходом для більшості соціальних мереж. За допомогою фільтрів можна відстежувати певні процеси та статуси запитів, а також швидко знаходити потрібну інформацію. Крім того, доступна можливість створення звітів за результатами роботи фільтрів, які є необхідним елементом аналітики. А, зі свого боку, звіти можуть бути побудовані як за певними фільтрами, так і за всім проєктом загалом.

В умовах жорсткої конкуренції тільки великі організації мають можливість впровадити унікальну систему управління знаннями, в той час як дрібним і середнім компаніям необхідно знайти компромісні рішення. Одним із таких рішень є використання Atlassian JIRA та її аналогів. Цей продукт дає змогу не тільки керувати бізнес-процесами, а й кодифікувати дані, аналізувати інформацію та створювати звіти. Крім того, всі дії, зроблені на кожному етапі роботи над завданням, реєструються, і ці записи можуть бути використані в будь-який час.

#### Література:

1. <https://www.atlassian.com/ru/try>
2. <https://merehead.com/ru/blog/use-jira-for-project-management>.
3. Патрік Лі. Jira 8 Essentials: Effective Issue Management and Project Tracking with the Latest Jira Features, 5th Edition. Packt Publishing. 2019- p.420

Дружинін А. В.<sup>1</sup>, Дружинін Є. А.<sup>2</sup>, Давиденко О. А.<sup>1</sup>, Обухова Н. В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова, Україна

<sup>2</sup>Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут», Україна

## УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМИ ПРОЄКТИ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

План післявоєнного відновлення України передбачає три етапи: стійкість - це заходи з відновлення найважливіших об'єктів критичної інфраструктури до кінця 2022 року, включає ремонти житла, інфраструктурних мереж; відновлення – 2023-2025 роки, етап передбачає реалізацію більшості проєктів усього плану, відбудову об'єктів соціальної сфери, будівництво житла; модернізація – 2026-2032 роки, передбачає заходи щодо модернізації будівельних об'єктів України. Для реалізації такого масштабного плану необхідно запроваджувати нові технології які дозволять здійснювати комплексне проектування, реалізацію будівельних проєктів та управління будівельними об'єктами на основі інформаційного моделювання.

Інформаційна модель будівлі й автоматизована система управління будівлею в комплексі – це контроль, моніторинг та оптимізація функціонування інженерних систем будівлі для забезпечення оптимальних умов для мінімальних витрат енергії і ресурсів, а також підвищення терміну експлуатації [1].

Системи BIM-технології рівня 3D дозволяють здійснювати параметричний опис геометричних і матеріальних ознак, надають можливість використання найновіших доступних технології пов'язаних із виробництвом і переробкою будівельних елементів. Системи, що належать до рівня технологій вищого за 3D (як кожна з них окремо, так і блок систем рівня 3D) надають можливість включати та враховувати в комплексі такі параметри, як час,

вартість, а також інші параметри, які спрямовані на сталий розвиток і управління об'єктом. BIM-технології рівня 4D дають можливість об'єднувати геометричну й матеріальну інформацію з часовими параметрами, які допомагають під час планування та створення графіків, що стосуються об'єкта будівництва.

У випадку поєднання параметрів, характерних для BIM-технологій рівня 5D з параметрами, характерними для BIM-технологій рівня 4D існує можливість визначення витратних параметрів – від кошторисної вартості до реальної вартості будівлі на усіх етапах життєвого циклу. BIM-технології рівня 6D дозволяють здійснювати розрахунки енергоефективності та енергоспоживання будівлі, а також комплексні розрахунки стосовно всієї будівлі (з урахуванням місця її розташування) і всіх її елементів одночасно. У випадку застосування BIM-технологій рівнів 6D, 7D та 8D можна отримати додатково можливість збирання та використання різноманітної інформації про об'єкт в одній центральній системі, яка дозволяє оцінити економічну ефективність інноваційного розвитку в управлінні об'єктами [1, 2, 3, 4].

Інформаційна модель будівлі й автоматизована система управління будівлею в комплексі дає можливість контролювати, моніторити та оптимізувати функціонування інженерних систем будівлі для забезпечення оптимальних умов з мінімальними витратами. У результаті отримуємо:

- зниження ймовірності виникнення аварійних ситуацій;
- підвищення рівня комфорту;
- досягнення економії енергії та ресурсів;
- збільшення терміну експлуатації.

У загальному підсумку отримується економія до 40% витрат на експлуатацію будівлі та зниження (до 30 %) загальної вартості володіння нею [4].

Водночас використання програмного забезпечення BIM-технології вимагає вдосконалення діючої нормативно-довідкової бази та створення нової для

можливості прогнозування її змін за час життєвого циклу об'єкта (10 – 100 років), тобто:

- за час від появи ескізного проєкту до установлення договірних строків та вартості на початок будівництва;
- за час реального строк будівництва об'єкта, включаючи основні фонди на момент здачі об'єкта замовнику;
- за період експлуатації об'єкта до першого капітального ремонту, включаючи оцінювання енергоспоживання та економічної ефективності за життєвий цикл.

Використання BIM-технології значно підвищує об'єктивність та надійність проєктних рішень, ймовірність отримання запроєктованої ефективності й реальних проєктних показників під час будівництва і експлуатації об'єкта. Водночас будівельне підприємство в межах договору підряду отримує реальну можливість за рахунок інноваційних рішень зменшувати тривалість і собівартість будівництва, збільшувати прибутки й рентабельність, що особливо важливо для підвищення рівня залишкового ресурсу будівель і споруд.

В основу загальної методики оцінювання в статиці та динаміці стратегічного інноваційного розвитку будівлі або споруди на майбутній життєвий цикл за BIM-технології, крім цифрового програмного забезпечення, повинно бути покладено три головні характеристики економічної системи, які стосуються:

- 1) можливостей системи, тобто, визначення реальних виробничих потужностей і забезпечення їх ресурсами;
- 2) установлення та урахування особливостей взаємозв'язку між елементами системи, тобто обґрунтування реальних причинно-наслідкових зв'язків, пошук неявних зв'язків у факторному аналізі;
- 3) визначення явних загроз, тобто ризиків, які стосуються реалізації стратегії і об'єктивних її обмежень.



Впровадження BIM-технологій при відбудові об'єктів в післявоєнний період однозначно дозволить підвищити безпеку та надійність будівель і споруд, контролювати якість та швидкість будівельних робіт, суттєво знизити ймовірність помилок у проєктах, зменшити вартість будівництва та оптимізувати витрати на стадії експлуатації.

### Список літератури

1. Гоц Х. М. Використання сучасних технологій САПР для проєктування енергоефективних будівель. - К.: КНУБА. Науковий збірник «Управління розвитком складних систем», - №11. - 2012. с. 100 – 106 <http://urss.knuba.edu.ua/ua/zbirnyk-11/article-48>
2. Концепція впровадження BIM – будівельного інформаційного моделювання в Україні. Проєкт міжнародної технічної допомоги ЄС «Допомога організації влади України в удосконаленні менеджменту циклом інфраструктурного проєкту» Автори: Поддубни Андре, Афанасьєв Дмитро (НТУУ «КПІ») та інші, ще 7 співавторів. <https://www.kmu.gov.ua/news/uryadzatverdiv-koncepciyu-vprovadzheniya-v-ukrayini-vim-tehnologij-u-budivnictvi>
3. Трач Р. В. Інформаційне моделювання в будівництві (BIM): сутність, етапи становлення та перспективи розвитку (КНУБА). - Миколаїв: МНУ ім. В. О. Сухомлинського. Науковий збірник «Економіка та управління підприємством», вип. 16, 2017. с. 490 - 496 <http://global-national.in.ua/issue-16-2017/24-vipusk-16-kviten-2017-r/2966-trach-r-v-informatsijne-modelyuvannya-v-budivnitstvi-bim-sutnist-etapi-stanovlennya-ta-perspektivi-rozvitku>
4. «Нові технології в будівництві». BIM. Досвід та перспективи впровадження будівельних інформаційних технологій [Текст]: тез. доп. 7 міжнародна наук.-техн. конф. (9-10 грудня 2019) - Київ.: ДП «НДІБВ», 2019 - 85 с. <https://budport.com.ua/news/15928-vii-mizhnarodna-naukovo-tehnichna-konferenciya-novi-tehnologij-v-budivnictvi-bim-dosvid-ta-perspektivi->

УДК 005.8

**Зюзюн В.І.**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

## **АНАЛІЗ АСПЕКТІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЄКТАМИ**

В даний час перспективним способом вирішення існуючих проблем у фінансово-виробничій діяльності підприємства є розробка та використання інструментів управління проєктами. Це дає можливість посилення підвищення ефективності використання ресурсів підприємства

Проєкти допомагають реалізувати стратегію компанії. Однак багато проєктів не відповідають запланованим бюджету та тривалості, а іноді навіть початковій меті. Таким чином, неуспішні проєкти можуть завдати стратегічної шкоди компанії. Широке визнання, яке отримує управління проєктами, є показником того, що належне застосування знань, процесів, навичок, інструментів і методів може мати вирішальне значення для успіху проєкту.

Вимоги, що пред'являються проєктною діяльністю, можна описати так: в умовах невизначеності необхідно організувати наявні ресурси таким чином, щоб створити продукт проєкту необхідної якості, не виходячи за рамки проєктних обмежень. Іншими словами, менеджер повинен знайти певний баланс між обсягом проєкту, його вартістю, тривалістю та якістю. Всі ці фактори можуть бути використані для оцінки управління проєктом.

Підсумовуючи вищевикладене, проєкт – це унікальний обсяг робіт, який визначається трьома параметрами: тривалістю (часом), бюджетом (вартістю)

та обсягом (роботами, ресурсами), що впливають на якість. Ці обмеження управління проектом можна описати як проектний трикутник.

Трикутник управління проектом означає, що неможна змінити один із компонентів: тривалість, бюджет, обсяг та якість, не вплинувши на інші.

Управління проектом нерозривно пов'язане з успіхом проекту, тому необхідно використовувати найкращі світові практики, щоб досягати поставлених проектних цілей у рамках обмеженості ресурсів та невизначеності (насамперед у ІТ-проектах). Тільки в цьому випадку є можливість удосконалювати та розвивати ефективність проектного управління в організації.

Для вимірювання ефективності проектного управління, в тому числі і в середовищі ІТ-проектів, застосовуються різні методи моніторингу та контролю. Управлінський облік допомагає процесу контролю шляхом підготовки звітів про результати діяльності, у яких порівнюються фактичні результати із запланованими базовими. Такий метод контролю дуже близький до практики управління проектами, де поточний план проекту зазвичай порівнюється з базовим.

Управління ІТ-проектами, як і вся ділова діяльність, тісно пов'язані з ризиком. Невизначеність проекту варіюється в залежності від того, наскільки відомі та стабільні рамки проекту та перевірені технології, які будуть використовуватись. Багато проектів, таких як проект будівництва типового будинку або збільшення виробництва продукції, що вже виготовляється, мають добре певний обсяг робіт і використовують перевірені технології, що забезпечує передбачуваність для ефективного планування і знижує рівень невизначеності.

Однак коли обсяг проекту та/або технологія відомі не повністю, все стає набагато менш передбачуваним. Так було з проектами з розробки програмного забезпечення, де, за оцінками, на початку 00-х американські фірми витратили мільярди доларів на неуспішні проекти розробки та

впровадження програмного забезпечення через ризики, що наставали. Це наголошує на важливості управління ризиками для успішної реалізації проєктів ІТ-проєктів.

У зв'язку з описаною вище невизначеністю у найкращих світових практиках прийнято додавати у вартість загальний резерв на непередбачені витрати. Резерв на непередбачені обставини – це час або гроші, виділені у графіку проєкту чи базовому бюджеті для відомих ризиків з активними стратегіями реагування.

Agile-методи та інструменти управління проєктами, що забезпечують постійну перевірку та валідацію продукту, що розвивається з боку замовника, можуть допомогти оперативно коригувати обсяг проєкту. Це досягається за рахунок використання спринтів та регулярних статус-зустріч при розробці програмного забезпечення. Таким чином, це може допомогти досягти меншої кількості змін в обсязі проєкту на завершальних етапах проєкту. У результаті фактичний бюджет та тривалість мають бути максимально наближені до базового плану.

Більше того, традиційне управління проєктами ґрунтується на водоспадному методі виконання проєктів. Однак менеджери зрозуміли, що проєкти з розробки програмного забезпечення не схожі на решту, для них застосовні гнучкі Agile методи управління. В основі Agile лежить ітеративна розробка продукту, що допомагає отримувати результат крок за кроком. Цей підхід до управління проєктом заснований на дуже тісному спілкуванні між Замовником та Виконавцем, що призводить до кращого розуміння очікувань один одного. Розробка складається зі спринтів, які продовжуються протягом 3-4 тижнів. Ітеративні процеси розробки забезпечують наступні важливі переваги:

1. Безперервна інтеграція, верифікація та валідація продукту, що розвивається, що допомагає швидко коригувати обсяг проєкту.

2. Часта демонстрація прогресу підвищення ймовірності того, що кінцевий продукт задовольнить потреби клієнта у заплановані терміни.

3. Раннє виявлення дефектів, проблем та ризиків. Таким чином, для проєктів з високим ступенем невизначеності (ІТ-проєктів) найкращим варіантом управління є застосування Agile практик. На додаток, у світі все частіше зустрічається практика використання віртуальних команд. Віртуальність вказує на те, що значна частина роботи виконується у фізично віддалених місцях. Все більше компаній прагнуть застосовувати подібну практику у своїх процесах. Це спричинило появу нової глави менеджменту, у якій географічні кордони не створюють такого обмеження, як раніше. Визначальними характеристиками цього методу є скорочення витрат на відрядження, зменшення тривалості виконання завдань та більш структурована робота зі спільного редагування документів.

Вивчаючи можливі шляхи підвищення ефективності процесу управління проєкту з розробки та впровадження інформаційних та інтелектуальних проєктів (ІТ-проєктів), були визначені такі пропозиції:

1. Впровадження віртуальних команд в першу чергу, а потім використання їх для збору вимог та навчання персоналу.

2. Виділення додаткових 10% (непередбачених видатків) до початкового бюджету для можливості негайного реагування на ризиковані події.

3. Використання спринтів у процесі розробки з організацією регулярних статусних зустрічей із Замовником для мінімізації наслідків ризикованих подій.

Всі зазначені вище аспекти сприятимуть підвищенню ефективності управління ІТ-проєктами.

### **Список літератури**

1. ISO – International Organization for Standardization. ISO 21500:2012 Guidance on project management, Geneva. Retrieved from: <https://www.iso.org/standard/50003.html>

2. PMI – Project Management Institute, 2017. A guide to the project management body of knowledge. Newtown Square, Pennsylvania. Retrieved from: <https://book.akij.net/eBooks/2018/March/5abcc35b666f7/a%20guide%20to%20the%20project%20management%20body%20of%20knowledge%206e.pdf>.

УДК 658.7.011.1:001.2

**Івко А.В.**

*Київський національний університет будівництва і архітектури*

## **РОЗРОБКА ПІДХОДІВ СИНЕРГЕТИЧНОГО СПІВІСНУВАННЯ КОМПОНЕНТІВ В МЕЖАХ СИНКРЕТИЧНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ РОЗВИТКУ**

Проблематика поствоєнного відновлення України, що відбудуватиметься після перемоги над російськими загарбниками, полягатиме у віднайденні фінансування, ефективному плануванні і успішній реалізації масштабних проєктів відновлення. Специфікою таких проєктів буде їх складна ієрархічна структура (портфелі, підпортфелі, програми, окремі проєкти відновлення), кроскультурне середовище і потреба у новій методології їх підготовки і реалізації.

Два останні чинники, що обумовлені значною кількістю різних за країнами походження (а отже, і культурою) донорів та неусталеністю методології для реалізації таких проєктів та їх сполучень, визначають актуальність розробки методології, яка б була б спрямована на поєднання різноманітних підходів, методологій, стандартів і практик в межах реалізації сукупності проєктів відновлення та розвитку.

Варто припустити, що сукупність проєктів відновлення та розвитку, що буде інституалізована, наприклад, у вигляді одного або декількох портфелів, буде різноманітною. Окремі проєкти такого портфеля можуть використовувати

різні методології управління, в залежності від багатьох чинників, зокрема від методології, що превалює в країні, яка здійснюватиме переважне фінансування такого проєкту через певну державну або недержавну інституцію. До прикладу, у Сполучених Штатах Америки державним стандартом з управління проєктами визнано PMBOK [1], тоді як у Великій Британії – PRINCE 2 [2]. У цьому контексті, логічно виглядає ймовірна вимога донора щодо реалізації проєкту відновлення та розвитку в межах методології, інституціалізованої в його країні. Відтак, портфель проєктів відновлення та розвитку може (і, найвірогідніше, буде) поєднувати у собі проєкти, управління якими здійснюватиметься за різними стандартами або методологіями. Причому змішування таких методологій не буде відбуватися.

Така задача управління споріднена задачі створення синкретичної методології управління проєктами розвитку, тобто такої, в межах якої було б забезпечене ефективне співіснування компонентів, які керуються різними методологіями без змішування між собою. Звісно, при цьому системи управління окремими проєктами не потребують суттєвого доопрацювання, оскільки реалізовуватимуться в межах усталених підходів і стандартів (або затверджених методологій). Однак система управління сукупністю таких проєктів (у вигляді портфеля або програми), яка має забезпечувати досягнення системи цілей відновлення, потребує розробки як інноваційна. Очевидно, що важливим елементом синкретичної методології мають бути інтерфейси між проєктами, які різнорідно керуються.

Зазначені інтерфейси мають бути забезпечені моделями і методами, спрямованими на те, щоб вища відносно окремих проєктів система управління (портфелем, програмою) зберігала методологічну єдність і здійснювала кроспроєктне управління через перехідні моделі – з методології одного проєкту до методології іншого.

Суттєвою запорукою успішності синкретичної методології також слід вважати команду фахівців – професіоналів з управління проєктами та

програмами, що має володіти відповідними синкретичними компетенціями. У розвиток підходів, що викладені в усталених стандартах, які описують моделі компетенцій [3], та їх розвитку в сучасних дослідженнях [4], можна запропонувати оновлену модель компетенцій керівника проєкту (а також керівників програми та портфеля), який реалізуватиме синкретичне управління окремим проєктом відновлення або сукупністю таких проєктів у вигляді програми або портфеля.

Компетентісна модель учасника процесу управління синкретичними проєктами/програмами/портфелями має бути доповнена (зокрема, але не обмежуючись) наступними компонентами:

- знання моделей і методів синкретичного управління;
- знання моделей і методів системи синкретичного управління проєктами відновлення і розвитку;
- вміння створювати систему синкретичного управління проєктами відновлення і розвитку в межах сукупності організаційних сутностей, що присутні у якості стейкхолдерів та/або суб'єктів управління;
- вміння забезпечувати окреме застосування різних практик, підходів і методологій в межах окремих компонентів без змішування, унеможливлення створення гібридної методології, що є протиприродною синкретичної;
- вміння поєднувати в єдиній системі управління різні практики, підходи і методології без змішування таких, із забезпеченням їх чистого використання в межах окремих компонентів;
- вміння розробляти і адаптувати інтерфейси між методологіями окремих проєктів для забезпечення синергетичного ефекту для системи управління сукупністю проєктів відновлення та розвитку.

Окремою задачею синкретичної методології управління проєктами відновлення та розвитку слід вважати забезпечення найбільш ефективного, синергетичного співіснування компонентів управління у вигляді окремих



методологій. Критеріями синергетичної співпраці контекстуально можна вважати наступні:

- інтерфейси між методологіями окремих компонентів підсилюють вигоди окремих методологій і мінімізують недоліки;
- компетенція команд управління в синкретичній системі (проєктами, програмами, портфелями) зростає за рахунок набуття навичок гнучкості, винахідливості у застосуванні методів і моделей управління окремими компонентами за окремими методологіями;
- компетенція керівника програми (портфеля) до забезпечення ефективного співіснування проєктів, керованих різними методологіями, до досягнення синергетичного ефекту через використання інтерфейсів між ними.

Влучним інструментом для реалізації синкретичного підходу можна вважати другу форму SWOT-аналізу, в якій виокремлюються поля СіМ, СіЗ, СлМ, СлЗ, в яких відповідно розроблюються підходи щодо: реалізації можливостей за рахунок сильних сторін (СіМ), уникнення загроз завдяки сильним сторонам (СіЗ), мінімізації слабких сторін за рахунок реалізації можливостей (СлМ), компенсації загроз через врахування і подолання слабких сторін (СлЗ).

Загалом, задачу створення методології синкретичного управління проєктами (програмами, портфелями) відновлення і розвитку можна визнати актуальною в умовах поствоєнного відновлення України. Наукова обґрунтованість і подальша практична апробованість такої методології, а також її методологічно підтримане ефективне впровадження, здатні не тільки забезпечити успіх у проєктах відновлення України, але й створити міцний фундамент подальшого стрімкого і успішного соціально-економічного розвитку.

### **Література:**

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) [Текст], 7th edition. – 2021. – PMI, USA. – 274 p.
2. PRINCE2® 6th Edition – A Pocket Guide [Текст] / AXELOS. – Van Haren Publishing, 2022. – 168 p.
3. IPMA “Individual Competence Baseline” (ICB) Version 4.0 for Project, Programme & Portfolio Management [Електронний ресурс] / IPMA, 2015. – 431 p.– Режим доступу: <http://products.ipma.world/ipma-product/icb/read-icb/>.
4. Bushuyev S., Bushuyeva N., Bushuieva V., Bushuiev D. The 5D Competencies Intelligence Model for Managing Innovation Projects [Текст] // CEUR Workshop Proceedings, 2022, 3295, pp. 1–12.

УДК 005.93: 004.942

**Кійко С. Г.<sup>1</sup>, Дружинін Є. А.<sup>2</sup>, Федорович О. Є.<sup>2</sup>, Прохоров О. В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ПрАТ Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» ім. А. М. Кузьміна

<sup>2</sup> Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»

### **УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМАМИ ТА ПРОЄКТАМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ПРОМИСЛОВОГО СЕКТОРУ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД**

Підвищення енергоефективності буде в основі стратегії післявоєнного відновлення економіки України. Основними напрямками реалізації такої стратегії розглядають диверсифікацію енергопостачання, енергозбереження та подальший розвиток «зеленої» енергетики. Одним з основних споживачів енергоресурсів в країні є промисловий сектор, а серед нього найбільше на енергоресурси витрачають металургійні та хімічні підприємства, виробники будівельних матеріалів та продукції машинобудування. Саме продукція цих виробництв у воєнний та післявоєнний час потребуватиме Україна в умовах енергетичної кризи, тому ці підприємства потребують запровадження

негайних енергоефективних технологій найбільше. При чому особливий вплив на споживання, ціноутворення та доступність енергоресурсів мають саме лідери великої промисловості тож в плані економічного ефекту впровадження заходів з енергоефективності в них матиме більш вагомий результат. На даний момент під впливом війни є наступна ситуація: руйнування деяких підприємств та інфраструктури, замороження діяльності багатьох підприємств або, за можливістю, перенесення виробництва із зон активних бойових дій; проблема забезпечення енергетичними ресурсами та зростання собівартості виробленої продукції внаслідок закупівлі альтернативних джерел енергії та палива; деякі підприємства зосереджені на виживанні, маючи фінансові проблеми та відсутність бажання чи можливості інвестувати в підвищення енергоефективності.

Проте, саме інвестування у підвищення енергоефективності у промисловому секторі має бути пріоритетним, адже це постійне зменшення операційних витрат та зниження дефіциту енергоресурсів. Впровадження ефективніших практик у сфері енергоспоживання та системи енергоменеджменту не тільки дозволить правильно спрогнозувати та оцінити результат заходів з енергоефективності, але й надасть можливість запровадити так звані «zero-cost» заходи: зміна поведінки робітників та оптимізація операційних процесів, контроль браків, прогнозування енергоспоживання, підвищення вартості бренду – фінансовий результат від яких оцінюється в (додаткових) 40% від капіталовкладень в заходи з енергоефективності [1].

Фундаментом для побудови ефективного енергетичного менеджменту на підприємстві є міжнародні стандарти ISO, метою яких є впровадження на підприємстві системного підходу в досягненні послідовного поліпшення енергосистеми, включаючи енергоефективність, енергобезпеку і енергоспоживання. Загальна мета підвищення енергоефективності на підприємстві реалізується на основі управління портфелем енергозберігаючих проєктів, які спрямовані на виконання таких завдань: оптимізація

енергетичного балансу; мінімізація споживання енергії та палива; оптимізація енергоефективності; зменшення викидів та ін.

Узагальнюючи результати проведених нами досліджень, слід зазначити, що комплексна енергетична стратегія України у післявоєнний період для промислових підприємств повинна охоплювати такі напрямки, як: розвиток власної енергетичної бази; розвиток і вдосконалення системи обліку енергоресурсів; підвищення ефективності використання енергоресурсів споживачами, скорочення втрат при транспортуванні енергоресурсів; повноцінне залучення в паливний баланс підприємства вторинних енергоресурсів; моніторинг споживання енергоресурсів; модернізація технологічних процесів і агрегатів; вдосконалення енергетичного балансу підприємства; залучення персоналу в енергозберігаючу діяльність.

Тож реалізація політики енергозбереження неможлива без чітко функціонуючої системи управління енергозбереженням на всіх рівнях. На рисунку 1 приведена пропонована модель системи енергетичного менеджменту промислового підприємства. У моделі реалізовано декілька циклів менеджменту: стратегічне управління; управління програмою енергоменеджменту (діяльність служби енергоменеджменту); управління програмою енергозбереження; управління енергоефективністю; поліпшення програми енергозбереження; поліпшення системи енергетичного менеджменту.

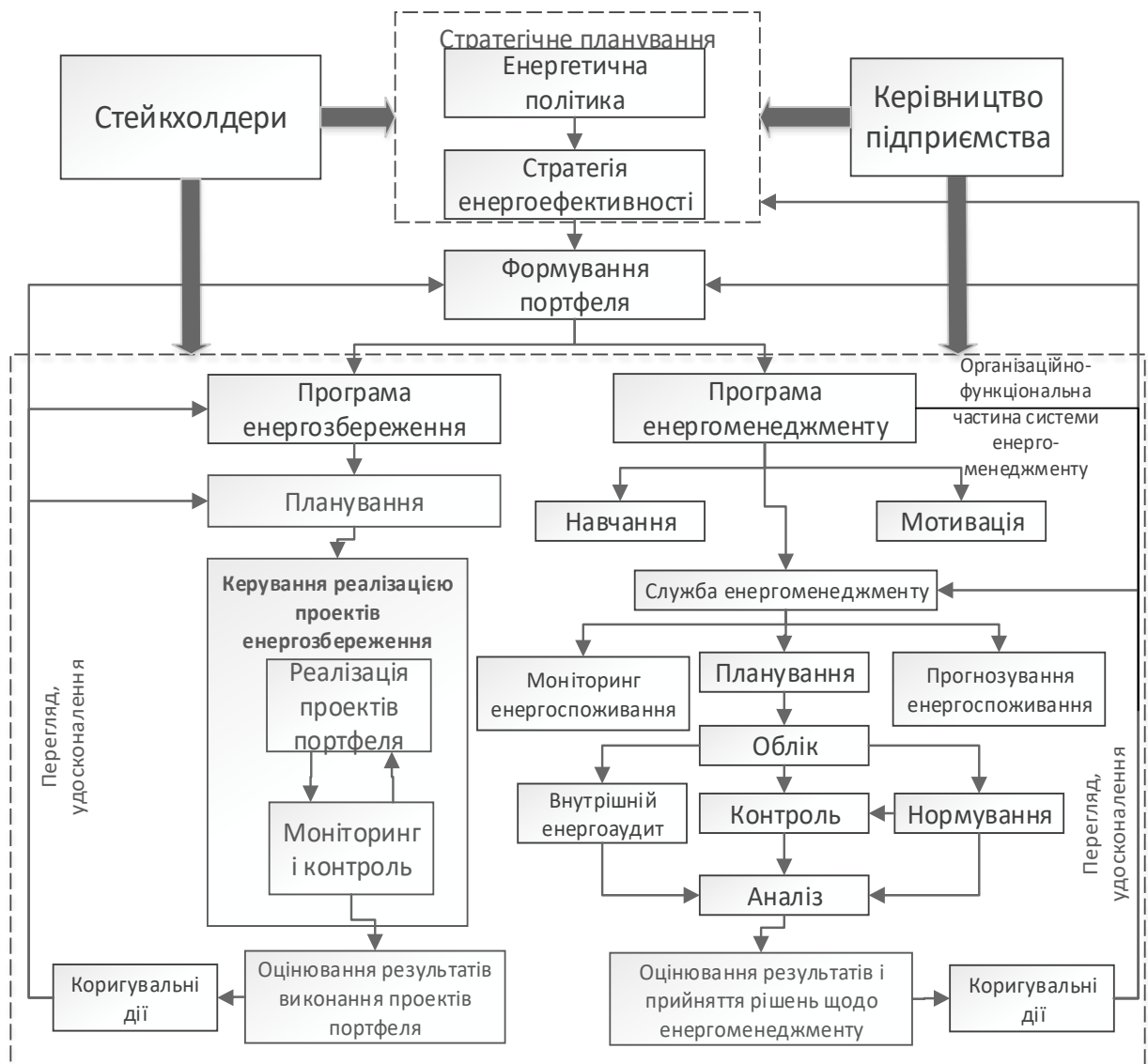


Рисунок 1 – Модель функціонального представлення системи енергетичного менеджменту

Бачимо, що створення системи енергоменеджменту на підприємстві здійснюється з конкретним визначенням її цілей і завдань, створюється робоча група по енергозбереженню, включивши до її складу керівників усіх підрозділів і технічних працівників, які забезпечують реалізацію процесів управління енергоспоживання. Далі треба оцінити ефективність використання енергетичних ресурсів і надійність роботи енергокомплексу підприємства, визначити нормалізовані рівні енергоспоживання, визначити пріоритети для впровадження нових енергозберігаючих технологій та обладнання. Треба здійснити навчання та мотивувати працівників на виконання заходів

програми. Далі забезпечити регулярне проведення нарад щодо реалізації програми на рівні підприємства і в підрозділах. Ввести енергоаудит в підрозділах підприємства та забезпечити моніторинг виконання заходів реалізації цільових показників програми. Також треба організувати оперативний контроль енергоспоживання за допомогою впровадження автоматизованих систем обліку. Важливим є прогнозування енергоспоживання і прийняття оперативних управляючих рішень, що забезпечують зниження енергоспоживання. Тут потрібна централізована система обліку управління та оптимізації енергопотоків з постійним контролем і аналізом енергоефективності роботи підприємства в цілому і окремих його підрозділів [2]. Обов'язковим є оцінювання результатів виконання програми в частині підвищення надійності роботи енергокомплексу підприємства, оцінювання технологічної, економічної та організаційної ефективності реалізації проєктів підвищення енергоефективності та постійне поліпшення діяльності підприємства в цій області.

### Список літератури

1. Післявоєнні виклики в секторі енергоефективності [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukriee.org.ua/uk/2022/pislyavoienni-vikliki-v-sektori-energo/>
2. Kiyko S.G., Druzhinin E.A., Prokhorov O.V. and Haidabrus B.V. Simulation of Energy Consumption Processes at the Metallurgical Enterprises in the Energy-Saving Projects Implementation. Journal of Engineering Sciences, vol. 7, no. 2. G1–G11, 2020. [https://doi.org/10.21272/jes.2020.7\(2\).g1](https://doi.org/10.21272/jes.2020.7(2).g1)

**Кісільов А.І.<sup>1</sup>, Бедрій Д.І.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Університет економіки та права «КРОК» (м. Київ)

<sup>1</sup>Національний університет «Одеська політехніка» (м. Одеса)

## **ОГЛЯД МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ЗАГРОЗАМИ В ПРОЄКТАХ КОМПАНІЇ В УМОВАХ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ**

Сьогодні через запровадження правового режиму воєнного стану вітчизняні компанії знаходяться у складних умовах. Вітчизняний бізнес зазнав значних фінансових втрат, частина підприємств змушені були релокуватися закордон або у більш безпечні регіони, однак більшість із них змогли адаптуватися до ситуації та продовжують функціонувати. Як наслідок, означене призвело до скорочення виробництва, втрати людських ресурсів та партнерів, порушення логістичних маршрутів, руйнування енергетичних потужностей, зниження реальних доходів населення. Тобто, це стало причиною стримування відновлення економіки та обумовило погіршення очікувань підприємств усіх секторів [1].

Також, вітчизняний бізнес успішно впроваджує проєктний підхід в управління підприємствами, як у довоєнні часи та й в умовах сьогодення, який провів себе дієвим інструментом для підвищення ефективності управління бізнесом у багатьох сферах економіки [2].

Авторкою у роботі [3] відзначено, що сучасна методологія управління проєктами та програмами потребує посилення уваги та зусиль проєктної команди в розрізах управління проєктними відхиленнями. До негативних відхилень в проєкті можуть призводити не тільки ризики, проблеми та зміни, а також конфлікти, стреси та кризи. Також, за результатами опитування було встановлено, що між ризиками, змінами, проблемами, конфліктами, кризами, стресами у проєкті може бути присутній причинно-наслідковий зв'язок, оскільки джерелом будь-якої зміни може виступати ризикована подія, внесені

до проєкту зміни можуть викликати виникнення нового ризику чи проблеми, чи привести до конфлікту, невиявлена або неvirішена своєчасно проблема (конфлікт) може перерости в ризик, прийняття рішення щодо вирішення проблеми може викликати зміни в проєкті, не знятий стрес перерости в проблему, неvirішена проблема перерости в кризу. Результати цього дослідження стануть у нагоді під час розроблення підходів до управління загрозами в проєктах компанії в умовах відновлювальної економіки.

У роботі [4] розроблено теоретико-методологічні основи інтегрованого протиризикового управління науковими проєктами в умовах невизначеності та переходу до циркулярної економіки. Запропоновані системна та причинно-наслідкова моделі інтегрованого протиризикового управління стейкхолдерами наукових проєктів в умовах невизначеності, які дозволяють аналізувати основні фактори впливу стейкхолдерів, зокрема кадрові ризики, конфлікти та фактори поведінкової економіки, на науковий проєкт. Це дослідження може стане підґрунтям для визначення підходів до управління загрозами в проєктах компанії в умовах відновлювальної економіки.

Виходячи із цього, можна говорити про актуальність цього дослідження та вважати його перспективним.

Діяльність будь-якої компанії, як було наведено вище, відбувається у мінливих умовах середовища, що, у свою чергу, призводить до виникнення невизначеності, ризиків, проблем, конфліктів тощо [3, 4]. Усі проєкти можуть наражатися на ризики, оскільки вони є унікальними підприємствами з різним ступенем складності, що здійснюються з метою отримання вигоди для їхніх стейкхолдерів. Вони реалізуються в умовах обмежень та припущень, а також очікувань стейкхолдерів, які можуть суперечити один одному та змінюватись.

Із цього видно, що проєкти існують у середовищах із різним ступенем невизначеності. За невизначеністю приховані як можливості, так і загрози, які команди проєктів досліджують, оцінюють та вирішують, що з ними робити.



Невизначеність у широкому сенсі – це стан незнання чи непередбачуваності. У невизначеності є багато нюансів, зокрема: ризик, пов'язаний із незнанням майбутніх подій; неоднозначність, пов'язана із незнанням поточних або майбутніх умов; складність, пов'язана із динамічними системами, які мають неочікувані кінцеві результати.

Успішне подолання невизначеності починається із розуміння середовища, в якому функціонує проєкт. Аспекти середовища, які характеризують невизначеність проєкту, наведені на рис. 1 [2].

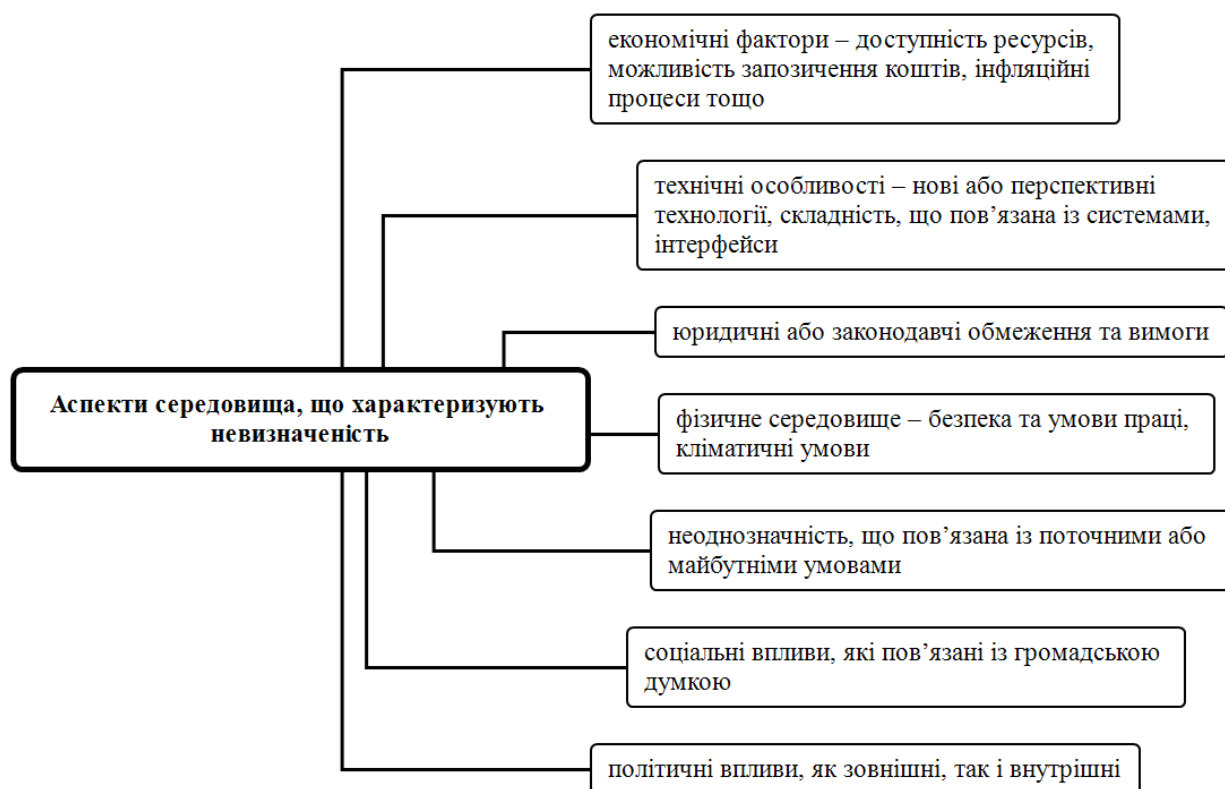


Рис. 1. Аспекти середовища, які характеризують невизначеність проєкту

Невизначеність притаманна усім проєктам. Виходячи із цього, наслідки будь-якої діяльності неможливо точно передбачити та може виникнути низка кінцевих результатів – можливостей та загроз. Можливість – це результат, який приносить вигоди цілям проєкту, а загроза – це результат, який негативно впливає на цілі проєкту. Разом можливості та загрози становлять сукупність ризиків проєкту. Існує кілька варіантів реагування на невизначеність (табл. 1) [2].

Члени команди проєкту повинні активно виявляти ризики протягом життєвого циклу проєкту, щоб уникнути або мінімізувати вплив загроз та ініціювати або максимізувати вплив можливостей. Як загрози, так і можливості мають набір можливих стратегій реагування, які можна запланувати для виконання у разі виникнення ризику.

Таблиця 1 – Стратегії реагування на невизначеність

№	Стратегія реагування	Опис стратегії реагування
1	Збір інформації	В деяких випадках невизначеність можна зменшити за рахунок отримання додаткової інформації (проведення досліджень, залучення експертів або аналізу ринку)
2	Підготовка до декількох кінцевих результатів	Команда проєкту повинна мати окрім основного рішення, ще й резервний план на випадок надзвичайних ситуацій
3	Проектування на основі набору	Команда проєкту може дослідити на початковому етапі декілька варіантів проектування або альтернатив
4	Розвиток стійкості	Команда проєкту повинна мати можливість навчатися, адаптуватися та швидко реагувати на несподівані зміни

Отже, авторами виявлено, що огляд сучасних методів управління загрозами в проєктах компанії в умовах відновлювальної економіки, показав, що існує потреба у більш детальному вивченні, а подальші дослідження є актуальними.

Список літератури.

1. Белова О.І., Кісільов О.І., Бедрій Д.І. Особливості управління бізнесом в умовах відновлювальної економіки. *Project, Program, Portfolio Management (P3M-2022)*. Тези доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 2-3 грудня 2022 року). Том 1. Одеса : ПШР, 2022. С. 18-22.

2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Sixth Edition. USA: PMI, 2017. 756 p.

3. Данченко О.Б. Методологія інтегрованого управління відхиленнями в проєктах : автореф. дис... д-ра техн. наук : 05.13.22 - управління проєктами та програмами. Київ: Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури, 2015. 45 с.

4. Бедрій Д.І. Інтегроване протиризикове управління науковими проєктами в умовах невизначеності та переходу до циркулярної економіки: дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22. Одеса: Держ. ун-т «Одеська політехніка», 2021. 431 с.

УДК 005.8:316.422

**Ковальчук О.І.**

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

## **МОДЕЛІ ЛІДЕРСЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ПРОЄКТНИХ КОМАНД В СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

Вдосконалення методів управління й оптимізація кадрової структури залежать від розвитку методів організаційного проєктування. Нові зовнішні виклики та інтеграція безпеко-орієнтованих систем України до європейських стандартів стимулює впровадження інноваційних проєктів, таких як: реінжиніринг та автоматизація кадрових процесів.

Сучасною парадигмою менеджменту є використання гнучкого й адаптивного управління з метою покращення взаємодії між підрозділами та ефективного розподілу й управління ресурсами. Важливою компонентою при реалізації змісту нових проєктів, програм та портфелів проєктів цивільного захисту є формування віртуальних проєктних команд, організаційна

структура якої відповідає цілям, завданням, та вимогам стейкхолдерів проєкту.

Лідерство в командах є важливим чинником успіху проєктів. Лідерство в командах - це процес впливу на групу людей, з метою досягнення спільної мети. Лідер здатен змобілізувати команду до виконання завдання, спрямувати її зусилля в потрібному напрямку та вирішувати проблеми, що виникають під час роботи.

Таблиця основних лідерських навиків

№З/п	Основні риси лідера в команді	Характеристика
1	Рішучість	Знає, як діяти в складних ситуаціях. Лідер має бути здатний швидко приймати рішення та діяти ефективно в умовах невизначеності та нестабільності.
2	Вмотивованість	Лідер повинен мати здатність створювати сприятливу атмосферу в команді, мотивувати та підтримувати учасників, визнавати їхні досягнення та підтримувати учасників в труднощах.
3	Комунікабельність	Лідер повинен володіти навичками комунікації, щоб ефективно передавати інформацію, вислуховувати думки та пропозиції учасників команди, розуміти їхні потреби та обмеження.
4	Організованість	Лідер повинен бути здатним об'єднувати команду, працювати в складі колективу та здійснювати спільні зусилля з учасниками команди.
5	Координатор	Він знає, як розвивати команду. Лідер повинен допомагати учасникам команди розвивати свої навички та знання, підтримувати сприятливу атмосферу в команді та сприяти її розвитку.

Лідерство в управлінні командами включає в себе низку ключових компетенцій, що допомагають керівнику забезпечити успіх своїй команді. Деякі з них:

- Визначення мети та напрямку. Лідер повинен мати чітке бачення мети та цілей команди, а також знати, як досягнути їх. Важливо пам'ятати, що цілі повинні бути реалістичними та досяжними.
- Керування людьми. Лідер повинен мати здатність керувати людьми та створювати ефективні команди. Це включає в себе підтримку, мотивацію та розвиток команди.
- Комунікація. Лідер повинен бути відкритим та ефективним у комунікації зі своєю командою. Це включає в себе вміння слухати, спілкуватися та вирішувати конфлікти.
- Планування та організація. Лідер повинен бути здатним планувати та організовувати роботу команди. Це включає в себе розподіл завдань, контроль та оцінку результатів роботи.
- Інновації та розвиток. Лідер повинен бути здатним створювати нові ідеї та працювати над постійним розвитком команди. Це допоможе підтримувати команду в тонусі та підвищувати її продуктивність.

Навички лідерства можуть бути розвинуті шляхом навчання, практики та досвіду у роботі з командами. Важливо звернути увагу на розвиток комунікаційних навичок, культури співпраці та роботи зі стресом. Також варто звернути увагу на особистісний розвиток.



## Рисунок – Модель-схема лідерських навиків проєктних менеджерів

В умовах автоматизації управління значного застосування набувають методи моделювання об'єктів організаційного проєктування. У проєктуванні організаційних структур підприємств застосовують рівняння регресії, імітаційні моделі, поліноми різних ступенів та комбіновані математичні моделі для порівняння структурних і функціональних співвідношень.

В проєктах організаційного розвитку менеджери застосовують модель командного духу. Даний підхід використовують для розвитку і підтримки позитивної атмосфери та ефективної співпраці між учасниками проєктної команди. Ця модель передбачає створення сприятливого середовища для роботи команди, де кожен учасник відчуває себе важливим та знає свої ролі та завдання.

Графодинамічне моделювання проєктних команд може бути корисним інструментом для менеджерів проєктів та командних лідерів. Воно дозволяє розглядати різні стратегії розвитку проєкту та визначати оптимальний план дій для команди, що забезпечує максимальну продуктивність та досягнення мети проєкту.

Графодинамічне моделювання проєктних команд - це метод моделювання динаміки роботи проєктних команд, що базується на графах. Графи використовуються для відображення взаємодії між учасниками команди та їхніми ролями в проєкті.

Основна ідея графодинамічного моделювання полягає в тому, що воно дає можливість прогнозувати поведінку команди у різних сценаріях. Застосовуючи різні параметри моделі, можна розглядати різні сценарії розвитку проєкту та ефективність команди в кожному з них. досліджено варіанти застосування теорії графів у моделюванні організаційних систем, методи аналізу та пошуку оптимальних організаційних структур.

У графодинамічному моделюванні проєктних команд використовуються такі елементи, як вузли (учасники команди), зв'язки між вузлами (взаємодія

між учасниками) та динамічні параметри, які описують поведінку вузлів та їхні зв'язки. Динамічні параметри можуть включати часові затримки, швидкість реакції, напругу тощо.

Отже, запропоновані моделі можна застосувати для розроблення інформаційної технології управління персоналом. Завдяки даній системі менеджери підвищують ефективність прийняття кадрових рішень в процесі відбору кандидатів для формування проєктних команд.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Bushuyeva N., Bushuiev D., Bushuieva V., Achkasov I. IT Projects Management Driving by Competence. 2018 IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2018 - Proceedings, 2018, 2, pp. 226-229
2. Ковальчук О. І., Зачко О. Б., Кобилкін Д. С. Моделі і методи проєктування організаційної структури віртуальної команди. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2022
3. O. Zachko, O. Kovalchuk, D. Kobylkin, V. Yashchuk, Information technologies of HR management in safety-oriented systems, in: IEEE 16th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT 2021), vol. 2, Lviv, 2021, pp. 387–390.

УДК 005.8.658

**Ковтун Т.А., Фіногенова І.О.**

Одеський національний морський університет, м. Одеса

#### **ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ УПРАВЛІННЯ НАДАнням ОСВІТНІХ ПОСЛУГ В ФАХОВІЙ ОСВІТІ**

Соціально-економічні потреби суспільства формують вимоги до системи освіти і, зокрема, полягають у створенні умов для забезпечення якісної фахової освіти, яка передбачає формування у особистості відповідних властивостей, умінь і навичок соціально-корисної продуктивної

професійної діяльності, що забезпечують її конкурентоздатність на ринку праці і, таким чином, можливість її активної участі в соціально-економічній діяльності суспільства.

Насьогодні між закладами фахової освіти загострилася конкурентна боротьба не тільки на вітчизняному ринку освітніх послуг, але й на європейському та світовому рівнях. Це, зокрема, обумовлено демографічною кризою, що призвела до зниження кількості абітурієнтів, зміною цінностей у роботодавців відносно базових компетенцій здобувачів, значно нижчим рівнем адаптованості закладів освіти у порівнянні з бізнес структурами до змін, які останнім часом відбуваються.

Функціонування в турбулентних умовах потребує від закладів освіти більшої гнучкості, а жорстка конкуренція на ринку освітніх послуг – постійного покращення процесу надання освітніх послуг, що отримують здобувачі освіти. Підвищення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг потребує від закладів освіти застосування сучасних підходів, серед яких важливе місце займає проєктний підхід, що базується на принципах методології управління проєктами.

Наслідком застосування проєктного підходу до управління є виникнення такого явища, як проєктно-орієнтоване управління, як управлінського підходу, при якому більшість замовлень і завдань виробничої діяльності організації розглядаються як окремі проєкти, до яких застосовуються принципи і методи управління проєктами. Іншими словами, проєктно-орієнтоване управління являє собою виконання операційної діяльності в формі проєктів.

Насьогодні проєктно-орієнтоване управління застосовується у різноманітних областях життєдіяльності людини. Проєктна орієнтація управління економічно-соціальними системами призвела до виникнення поняття проєктно-орієнтована компанія (організація, підприємство).



Заклади фахової освіти можна розглядати як проєктно-орієнтовані організації, які здатні реалізувати власну діяльність шляхом виконання проєктів: навчальних, методичних, науково-дослідних, матеріально-технічних, організаційних тощо.

Впровадження проєктно-орієнтованого управління дозволить закладам освіти своєчасно та успішно реагувати на виклики, що виникають у сучасному освітньому середовищі, тобто забезпечить гнучкість управління закладом освіти, котра проявлятиметься у динамічному розподілі ресурсів та оптимізації строків виконання і вартості проєктів, що позитивно відіб'ється на їх результативності.

На сьогоднішній час проєкти реалізуються у різноманітних сферах діяльності закладів освіти, а саме: стратегічній, освітній, науковій, навчальній, інноваційній, методичній, організаційній, міжнародній тощо. Тобто заклади освіти за своєю сутністю стають проєктно-орієнтованими організаціями.

Особливої уваги заслуговують проєкти надання освітніх послуг.

Освітню послугу можна розглядати як окремий випадок послуги, що надається в галузі освіти. Під фаховою освітньою послугою пропонуємо розуміти сукупність знань, вмінь та навичок, що отримується здобувачем на протязі освітнього процесу та формують необхідні компетенції для його професійної діяльності за фахом.

Використовуючи закон України «Про освіту» [1], можливо класифікувати освітні послуги за наступними ознаками: видом освіти, віком здобувачів освіти, складовими системи освіти, рівнями освіти відповідно Національної рамки класифікації, формами здобуття освіти, технологією надання освітньої послуги, тривалістю надання освітньої послуги, способом відшкодування коштів за навчання, спеціалізацією освіти, сферою діяльності.

Специфіка фахових освітніх послуг проявляється у:

1) загальних характеристиках послуг, властивих освітнім послугам, з точки зору класичної теорії маркетингу;

2) ознаках, властивих послугам, що не проявляються або мають мінімальне вираження в фахових освітніх послугах,

3) специфічних особливостях, властивих лише фаховим освітнім послугам.

Основними підходами у визначенні сутності освітньої послуги є системний, процесний та ціннісний.

Системний підхід розглядає освітню послугу як систему або суму знань, інформації, умінь та навичок, які використовуються з метою задоволення різноманітних освітніх потреб особистості, суспільства, держави, або як результат освітнього виробництва чи сукупність результатів освітнього процесу та супутніх йому допоміжних процесів. Робиться акцент на комплексності освітніх послуг, направлених на досягненні головних цілей освіти.

З точки зору процесного підходу освітня послуга є процесом надання освіти, тобто процес формування різноманітних здібностей особистості. Особлива увага приділяється визнанню важливості процесу навчання та ролі праці педагогів в процесі надання освітньої послуги.

Слід виділити також ціннісний підхід до трактування освітньої послуги, яку розглядають як економічно та соціально значущу категорію, що являє собою комплекс інформації та знань, направлений на розвиток особистості, духовне, інтелектуальне зростання, оволодіння професійними вміннями та навичками.

Проектно-орієнтоване управління крім вище перелічених підходів базується на використанні проектного підходу до освітньої діяльності. Завдяки наявності широкого кола можливостей реалізації проектно-орієнтованого управління в освітній сфері виникла ціла низка проектів, які називаються освітніми.

Освітній проєкт – це комплекс впорядкованих дій та операцій, які мають тимчасовий характер та в межах виділених ресурсів направлені на створення унікального продукту у вигляді сформованих знань, умінь та навичок користувача проєкту [2].

Освітній проєкт – це інноваційна форма організації освітнього середовища, в основі якого лежить комплексний характер діяльності тимчасового колективу спеціалістів в умовах активної взаємодії з оточуючим середовищем; такий проєкт спрямований на виконання конкретно-обґрунтованої мети та визначення кінцевого результату (змін), плану конкретних дій, обмежених конкретним проміжком часу та матеріально-фінансовими ресурсами [3].

Проектний підхід надає вітчизняним закладам освіти можливість розглядати надання освітньої послуги як окремий проєкт. Застосування проєктного підходу дозволяє підвищити прибутковість діяльності, а загальне підвищення ефективності процесів управління дозволяє вітчизняним закладам освіти успішно конкурувати із закордонними освітніми організаціями.

### Список літератури

1. Закон України «Про освіту». – Режим доступу : <https://ips.ligazakon.net/document/T172145>
2. Придатко, О. В. Освітні проєкти та програми як об'єкт проєктного менеджменту / О. В. Придатко // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2015. – Вип. 24. – С. 42–48.
3. Ващенко, Л. М. Управління освітніми проєктами. – Режим доступу : <http://ru.osvita.ua/school/method/technol/1411/>.

## **УМОВИ САМООРГАНІЗАЦІЇ ДЛЯ ПРОЕКТНИХ КОМАНД**

Самоорганізація – уміння людини так організувати свою діяльність, щоб як умога чіткше реалізувати свій потенціал за умов відповідної ситуації. Крім цього сьогодні світ звернув увагу на надзвичайно важливий показник – цінність проєкту та його результату, тому так важливо розумітися на умовах самоорганізації у проєктній команді [1].

Спинимось на механізмі формування чинника активності – соціогенній потребі, яка є складовою мотиваційної сфери свідомості і за регулятивно-детерміністською концепцією задовольняється матеріальними або інформаційно-ідеальними цінностями середовища. З позиції синергетики початок самоорганізації сфери свідомості починається з інформаційного зародка усвідомленого пошуку матеріальної або інформаційно-ідеальної цінності для задоволення певної потреби, яким є цілепокладання [2].

Процеси самоорганізації та самоврядування характерні всім складним систем – від суспільства загалом до первинних підприємницьких організацій. Складні організаційні системи, у свою чергу, мають здатність не тільки до самоорганізації та саморегулювання, а й до відповідного впливу на довкілля з метою власного життєзабезпечення та подальшого саморозвитку. У самоорганізації менеджменту можна відзначити, що кожен новий етап починають підсистеми – лідери, які мають найбільший організаційний потенціал у освоєнні прогресивних виробничих та соціальних технологій.

Самоорганізація і самоврядування ґрунтуються на багатовіковому людському досвіді, що свідчить про те, що людину важко змусити добре робити що-небудь «з-під палки», що тільки пробудження внутрішньої мотивації здатне повністю реалізувати творчий потенціал працівника.

Успішність самоорганізації і самоврядування багато в чому пояснюється тим, що працівник все більше стає не тільки виробником продукції, але і її споживачем. При цьому якість управління процесом власної праці забезпечує якість споживаних їм товарів, тобто якість життя самого працівника. Розвиток самоорганізації і самоврядування означає розкріпачення особистості людини праці, перетворення його з безликого "гвинтика" в самодіючого і відповідального суб'єкта виробництва [3].

Під системами, що мають механізм самоорганізації, розуміються відкриті системи, в яких відбувається (або стався) спонтанний процес упорядкування, обумовлений властивостями елементів самої системи [4].

Під її самоорганізацією розуміється цілеспрямований динамічний процес самостійного прийняття рішень та здійснення дій, що дозволяє зробити оптимальний вибір з безлічі варіантів рішень та дій та провести відповідне коригування ходу проєкту. У цьому випадку доцільно ідентифікувати командний проєкт як систему, визначити необхідні та достатні умови її самоорганізації, а також визначити сферу застосування теорія самоорганізації у проєктній діяльності.

Тому на основі цих даних виділяють необхідні умови самоорганізації:

- Відкритість системи (взаємодія коїться з іншими системами, з довкіллям): обмін енергією, обмін речовиною, обмін інформацією при деградації.
- Формування циклічних процесів.
- Принцип колиски. Самоорганізація немає скрізь, лише в окремих, особливо складних частинах. Система повинна бути занурена в іншу систему, більшу (як у колисці). Немає рівноправності. Характер самоорганізації – глобальність деградації та локальність самоорганізації.

- Досить тривалий термін налагодження процесу . Системі простіше нічого не робити, ніж робити. Система зазвичай перебуває у стані динамічного рівноваги, тобто. проходять якісь процеси у системі, але загалом вона змінюється.
- Система має бути досить далекою від стану термодинамічної рівноваги. Інакше більша ймовірність деградації, ніж самоорганізації.

Метою системи, що самоорганізується, є модель «бажаного майбутнього», а в рамках саме проєктної команди – досягнення запланованих цілей та отримання очікуваних результатів проєкту, як результатів свідомої діяльності всієї команди. Таким чином функціонування будь-якої системи, що самоорганізується, обумовлено її відносинами із зовнішнім середовищем і реакціями пристосування до змін у ній.

Для успішної організації психологічних (енергетичних) ресурсів важливою є самомотивація (або за термінологією Г.А. Маслоу — самоактуалізація. Запорукою успіху в самомотивації виступає духовний розвиток, удосконалення ціннісної загальнолюдської орієнтації та розвиток вольової сфери для ефективної реалізації творчого потенціалу у 5 основних сферах соціального життя: сім'ї, виробничому колективі, колі професійного спілкування (у спеціалістів фармації — з відвідувачами аптек), друзів і широкому колі соціальних контактів — як фізичних, так і віртуальних.

Інформаційні ресурси упорядковуються за допомогою розумово-інтелектуального розвитку, постійного підвищення кваліфікації як у професійному, так і загальноосвітньому напрямках. Матеріальні й фінансові ресурси є засобами досягнення професійних і життєвих цілей, і їх застосування має бути оптимізовано за якістю і кількістю (за принципом Оккама — «нічого, крім необхідного»). Використання ресурсів часу спеціалісти з теорії управління рекомендують оптимізувати за допомогою тайм-менеджменту, щоб знешкодити вплив хронофагів.

З цього виходить висновок, що процеси самоорганізації відбуваються у відкритих системах.

Самоорганізація відбувається у системах, стан яких зараз значно від стану статистичного рівноваги. Порушення статистичного рівноваги викликається зовнішнім впливом. У наведеному вище прикладі з осередками Бенара зовнішнє вплив – нагрівання судини призводить до відмінності температур в окремих макроскопічних областях рідини. В електричних генераторах зовнішній вплив – напруга, створювана джерелом, призводить до відмінного від рівноважного розподілу електронів. Те саме відбувається в оптичних квантових генераторах під впливом зовнішнього оптичного накачування або електричного розряду, що походить від зовнішнього джерела.

Самоорганізація можлива лише в системах з великою кількістю частинок, що становлять систему. Проте, якщо звернутися наприклад з автоколюваннями популяцій, можна стверджувати, що з малого числі особин у популяції такі автоколювання неможливі. Річ у тім, що у системах із великою кількістю часток можливе виникнення флуктуацій – макроскопічних неоднорідностей.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рибалко І.В., Данченко О.Б., Меленчук В.М., Березенський Р.В. Проектний підхід у творчій сфері. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Ser. Strategic management, portfolio, program and project management. Харків : НТУ «ХПІ», 2020. № 1. С. 24-30. DOI: 10.20998/2413-3000.2022.5г
2. Синергетика і освіта : монографія / За ред. В. Г. Кременя. – К. : Інститут обдарованої дитини, 2014. – 348 с.
3. Батенко Л. П. Управління проектами: Навч. посібник. / Л. П. Батенко, О. А. Загородніх, В. В. Ліщинська. – К.: КНЕУ, 2003. – 231 с.
4. Свидрук І.І., Миронов Ю.Б., Кундицький О.О. Теорія організації Підручник. - Львів: Новий Світ-2000, 2013. - 175 с.

**Корогод Н.П., Швець Є.С.**

Український державний університет науки і технологій

## **УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЄКТАМИ – ВИМОГИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ СУЧАСНОСТІ**

Вирішення завдань ефективного управління проектами в сучасних умовах господарювання досягається на основі застосування загальнонаукових підходів і методів стратегічного менеджменту. Зростаюча складність проєктів, з одного боку, і накопичений досвід управління, з іншого, змогли закласти систематичну наукову основу управління проектами. Водночас, найактуальнішим в наш час стає вирішення проблем, пов'язаних з управлінням інноваційними проектами.

Інноваційний проєкт – комплекс взаємопов'язаних заходів, розроблених з метою створення, виробництва та просування на ринок нових високотехнологічних продуктів за умов встановлених ресурсних обмежень. [1].

Актуальність та значимість використання інтелектуальної власності в управлінні інноваційними проектами на сучасному етапі розвитку підприємств України, дискусійність багатьох теоретичних положень, необхідність практичного вирішення комплексу теоретичних і методичних проблем щодо виявлення організаційних умов формування системи стратегічного управління інноваційними проектами. В умовах інноваційної економіки її розвиток залежить від багатьох факторів, зокрема, від ефективності стратегічного управління у різних сферах діяльності, у тому числі – проєктній.

Існує досить різноманітний досвід використання програмно-цільового підходу в управлінні інноваційними проектами різного рівня, в умовах, коли



постійно виникають нові методи, організаційно-економічні форми, що в найбільшій мірі відповідають успішному вирішенню тих чи інших завдань соціально-економічного і техніко-економічного розвитку. При вивченні, узагальненні і використанні цього досвіду важливим є розуміння, що управлінні інноваційними проєктами, як і будь-який інший вид управління, містить у собі стратегію й тактику управління. Під стратегією розуміються загальний напрямок і спосіб використання засобів для досягнення поставленої мети. Цьому способу відповідає певний набір правил і обмежень для ухвалення рішення. Стратегія дозволяє сконцентрувати зусилля на тих варіантах рішення, які не суперечать прийнятій стратегії, відкинувши всі інші варіанти. Тактика – це конкретні методи й прийоми для досягнення поставленою стратегією мети. Завданням тактики управління є вибір найбільш оптимального рішення й найбільш прийнятних у даній господарській ситуації методів і прийомів управління. В основі здійснення функцій стратегічного управління інноваційними проєктами лежить: визначення місії; формулювання й коригування цілей; аналіз і оцінювання зовнішнього середовища; дослідження сильних і слабких сторін діяльності; формування чи вибір стратегії або «стратегічного методу» та розробка заходів щодо їх реалізації; розробка планів (проєктів, програм) як інструментів реалізації стратегії, організація їх виконання; коригування заходів щодо виконання планів; облік, контроль та аналіз отриманих результатів; оцінювання стратегії у контексті аналізу соціуму; конструювання нової стратегії у разі потреби [2].

Важливу роль в інноваційній діяльності у сфері управління проєктами відіграють бізнес-процеси, які включають: процеси ініціації, що полягають у прийнятті рішень щодо початку розробки інноваційного проєкту; процеси планування, що передбачають визначення цілей інноваційного проєкту та способів їх досягнення, у тому числі необхідного ресурсного забезпечення; процеси виконання, що передбачають координацію робіт інноваційного проєкту та порядок їх ресурсного забезпечення; процеси аналізу, які

передбачають визначення відповідності фактичних цілей і показників інноваційного проєкту запланованим; процеси управління, які передбачають розробку і реалізацію необхідних коригуючих дій з метою досягнення цілей проєкту і забезпечення його ефективності; процеси завершення – формалізація виконання інноваційного проєкту і доведення його до упорядкованого завершення [3].

Стратегічне управління інноваційними проєктами дає можливість акціонерам і менеджменту компаній краще визначитися з напрямом і темпом розвитку бізнесу, окреслити глобальні тенденції ринку, зрозуміти, які організаційні і структурні треба змінити у компанії, що вона стане конкурентоспроможною, у яких її перевагу, які інструменти необхідні їй для дальшого поступу. Особливим чином це стосується проєктно-орієнтованих організацій. Водночас, серед проблем стратегічного управління слід виділити те, що в Україні необхідно прискорити темпи переведення вітчизняної економіки на інноваційний шлях розвитку, створення розгалуженої інноваційної інфраструктури. Необхідна підготовка нової категорії фахівців - управлінців інноваційними проєктами. Також має велике значення залучення інвестицій різного характеру до інноваційних проєктів. Слід усвідомлювати - без визначеної та зафіксованої у нормативній документації інноваційної політики підприємства не може бути створено ефективної організаційної системи управління інноваційними проєктами, яка, в свою чергу, має бути максимально адаптованою до наявної структури управління цим підприємством.

Крім того, інноваційна стратегія підприємства дозволяє сформувати портфель проєктів підприємства, який може містити кілька інноваційних проєктів, різних за масштабами, термінами життєвого циклу, що знаходяться на різних його етапах, з різним ступенем значущості для підприємства. Відповідно, реалізація цих проєктів може відбуватися послідовно, паралельно, паралельно-послідовно. Якому з варіантів слід надати перевагу визначають за

результатами оцінки техніко-економічної ефективності з урахуванням ресурсних, ринкових та інших обмежень [3]. Після визначення проєкту (проєктів), який (які) слід реалізувати відбувається стадія планування, що включає: критерії і методи оцінки успіху; ресурси; ризики; технологія виконання проєкту; графік виконання; час виходу на ринок; етапи життєвого циклу та їх тривалість.

Першим кроком до визначення доцільності інноваційного проєкту є встановлення критеріїв здійсненності його на конкретному підприємстві: ресурсне забезпечення, у тому числі й наявність необхідного інтелектуального капіталу, комерційна вигідність (якщо за розрахунками недостатній рівень віддачі від інвестицій, подальше обґрунтування потрібно припинити), готовність ринку до інноваційного продукту тощо. Рішення про інвестування інноваційного проєкту приймається за наявності розрахунків показників економічної ефективності проєкту. Обґрунтування здійсненності та доцільності має такі особливості – інноваційні проєкти можуть включати:

- заміну устаткування або процесів, яке вже застаріло, які дозволяють отримати інноваційний продукт, в цьому разі не потребується тривалих і складних процедур обґрунтування і прийняття рішень, окрім відбору з декількох варіантів обладнання, якщо в цьому є потреба та/або заміну устаткування з метою зменшення ресурсів (досконалішого устаткування), тоді потрібно провести аналіз щодо вигідності, тому що з технічної точки зору устаткування може бути досконалим, але не вигідним з фінансової точки зору;

- збільшення випуску продукції і/або сортаменту продукції, що передбачає аналіз – чи призведе збільшення обсягу реалізації до відповідного зростання прибутку;

- випуск інноваційної продукції, що несе нові стратегічні рішення, тому потрібен ретельний аналіз усіх аспектів, аналіз усіх ризиків та розробку методів щодо їх мінімізації або усунення;

- екологічне навантаження, тому необхідно обґрунтувати за допомогою фінансових критеріїв надання переваги: або використовувати досконаліше і дорожче устаткування, збільшуючи капітальні витрати, або придбати дешевше устаткування і збільшити поточні витрати.

Передумовою для подальшої реалізації інноваційних проєктів є вибір джерел фінансування з урахуванням всіх зовнішніх та внутрішніх факторів, які впливають на вартість капіталу і можливості його залучення, а також а виникнення ризиків [1].

Зважаючи, що основною функцією інновацій і інноваційної діяльності є зміни, що розглядаються як джерело доходу, то зміни завжди пов'язані з невизначеністю (неповною визначеністю) щодо очікуваних результатів і, відповідно, з ризиком. Існують різні підходи до врахування ризику при оцінці ефективності і обґрунтуванні доцільності реалізації інноваційних проєктів [4]:

- урахування ризику при визначенні норми дисконту залежно від прийнятого напрямку інноваційного розвитку ринкових можливостей, таким чином вносяться корективи в оцінку ефекту від реалізації проєкту, чим вищий рівень ризику, тим більшою повинна бути прибутковість проєкту, щоб компенсувати ризик;

- метод сценаріїв (оптимістичний, песимістичний і номінальний) – очікуване значення ефекту (результату) може бути використане в якості критерій оцінки доцільності реалізації інноваційного проєкту;

- співставлення витрат і результатів – для оцінки ризику інноваційного проєкту співставляють його очікувані результати і можливі втрати, як наслідок реалізації ситуації ризику (менші, ніж очікувалися, обсяги реалізації продукції, падіння купівельної спроможності споживачів, жорстка протидія конкурентів тощо);

- оцінка чутливості інноваційного проєкту – дозволяє оцінити чутливість результуючого показника інноваційного проєкту (NPV, PI, IRR, PP) до змін вхідних величин: ціни одиниці інноваційного продукції, місткості ринку тощо та передбачає розрахунки критичних значень вхідних параметрів (при яких результуючий показник не вийде за припустимі межі, тобто двох альтернативних інноваційних проєктів менш ризикованим є проєкт, що має більшу різницю між фактичними і критичним значеннями величин;

- оцінка фінансової стійкості інноваційного проєкту і, відповідно, його ризику – виконується на основі аналізу достатності наявних обігових коштів (власних чи позичкових), необхідних для реалізації проєкту;

- метод експертних оцінок – оцінка й урахування ризику виконується на основі суб'єктивних суджень експертів – фахівців з аналізу ризику.

Для інноваційних проєктів з високим ступенем ризику застосовують методи його зниження: страхування, розподіл ризику, об'єднання ризиків, диверсифікація, резервування коштів на покриття непередбачених витрат та ін.

Взагалі, можна зробити висновок, що існуючий масштаб використання методів управління інноваційними проєктами ще далеко не відповідає потребам розвитку нашої держави, ринковим вимогам. Складні задачі управління інноваційними проєктами вимагають нових підходів і рішень. Світовий досвід підтверджує, що саме управління інноваційними проєктами на підприємствах дозволило багатьом країнам вирішувати найскладніші проблеми розбудови та відтворення, задачі перехідного характеру в умовах жорстко обмежених фінансових, матеріальних ресурсів, часу, тим паче, в такий, як сьогоднішній надважкий період в нашій країні.

## Список літератури

1. Терешко Ю.В., Петрашевська А.Д. Економічне обґрунтування інноваційних рішень: навч. посібн. Одеса: ОНАЗ, 2016, 116 с. С. 60
2. Бочан І. О. Основи економічної теорії: інституціональний підхід: навч. посіб. / І. О. Бочан. – К. : Знання, 2012. – 211 с.
3. Ілляшенко С.М. Інноваційний менеджмент: Підручник. – Суми : ВТД —Університетська книга, 2010. – 334 с. – С. 157
4. Ілляшенко С.М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: Навчальний посібник. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2003. – С. 198-202.

УДК 005.8

**Куліков О.М., Оксамитна Л.П., Ткаченко В.Ф.**

Черкаський державний технологічний університет (м. Черкаси)

## **СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ**

Головною метою інформаційних технологій управління є забезпечення потреб в інформації усіх стейкхолдерів. При впровадженні інформаційних технологій, організації мають змогу вдало керувати проєктами, програмами та портфелями проєктів, налагоджувати зв'язок між їхніми учасниками, знаходити та оперативно реагувати на відхилення та невизначеність, складати звітність за всіма етапам проєкту, програми та портфелю проєктів та мати змогу швидко здійснювати контроль [1].

Інформаційна технологія – це поєднання процедур, що реалізують функції збору, накопичення, зберігання, обробки та передачі даних на основі використання відібраного комплексу технічних засобів за участі управлінського персоналу [1]. Для прийняття рішень на рівні управлінського контролю інформація повинна бути подана в інтегрованому вигляді так, щоб

тенденції зміни даних, причини відхилень та прийняття можливих рішень дозволяли зберегти конкурентоспроможність в умовах світової економіки.

Авторами у роботі [2] розглянуто сучасні міжнародні стандарти та проаналізовано останні наукові дослідження в сфері управління проектами, програмами і портфелями проектів з метою їх подальшого удосконалення, адаптації та застосування в програмах і портфелях проектів реорганізації та стратегічного управління медичними закладами України. Ці результати можуть стати підґрунтям для розроблення бази даних інформаційної технології управління портфелями проектів.

У роботі [1] дослідження спрямоване на розроблення структури інформаційної бази інтегрованого протиризикового управління науковими проектами в умовах невизначеності та поведінкової економіки. Запропонована інформаційна технологія інтегрованого протиризикового управління науковими проектами в умовах невизначеності та поведінкової економіки. Авторами розроблена структура інформаційної технології інтегрованого протиризикового управління науковими проектами в умовах невизначеності та поведінкової економіки, а також схема її реалізації, які у свою чергу дадуть змогу керівнику наукового проекту та його команді реалізувати розроблену авторами методологію ПУНП з метою забезпечення успішної та своєчасної реалізації наукового проекту для задоволення потреб його стейкхолдерів. Результати цього дослідження стануть у нагоді в процесі розроблення інформаційної технології управління портфелями проектів.

Авторами у роботі [3] розглянуто питання стратегічного управління розвитком галузі дорожнього будівництва, проаналізовано формування державного дорожнього фонду та джерела його наповнення, а також сформульовані основні завдання управління галуззю. Авторами визначено, що питання підвищення ефективності управління галуззю дорожнього будівництва є актуальним та потребує подальшого опрацювання з точки зору застосування портфельного управління проектами в цій галузі.

Отже, означене вище свідчить про актуальність цього дослідження.

Управління портфелем проєктів полягає у тому, що це безперервний процес створення та оцінювання набору (портфеля) стратегічних ініціатив, які призначені для досягнення стійких результатів та переваг у збільшенні цінностей компанії. Стратегічні цілі компанії та портфель його ініціатив нерозривно пов'язані між собою та мають вплив один на одного. Визначення стратегічних намірів компанії служить фундаментом для подальшого створення портфеля ініціатив. Результати та переваги, отримані завдяки реалізації цих ініціатив, сприяють здійсненню стратегії та дозволяють оцінити ефективність стратегії у створенні цінності для компанії. Портфель охоплює максимально велике коло питань розвитку компанії та може змінюватися у зв'язку зі зміною стратегічних цілей. Цей взаємозв'язок можна наочно проілюструвати у вигляді циклу, який наведено на рис. 1 [2, 4].

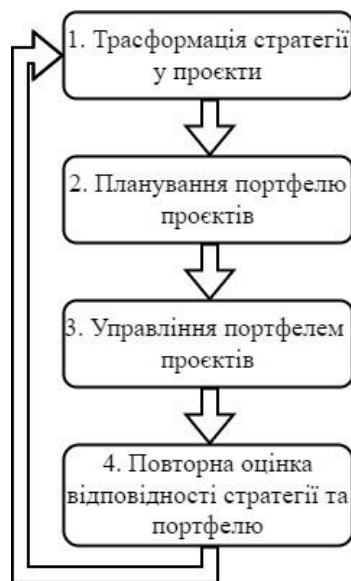


Рис. 1. Цикл взаємозв'язку стратегії компанії та портфелю проєктів

У роботі [2, 4] розглянуто управління портфелями як процес з обов'язковою участю вищого керівництва. При цьому життєвий цикл управління портфелями ґрунтується на процес регулярного аналізу та



перегляду стратегії. Процеси управління портфелями включають дві групи процесів:

- вирівнювальні (aligning);
- моніторингу та управління (monitoring and control).

Управління портфелем проєктів включає у себе наступну сукупність процесів:

1. Група процесів забезпечення управління портфелем, яка включає у себе:

1) процес збирання інформації про умови, обмеження та вимоги до портфеля проєктів;

2) процес формалізації процедур управління та параметрів оцінки портфеля проєктів;

2. Група процесів формування портфеля проєктів, зокрема:

1) процес ідентифікації компонентів портфеля;

2) процес оцінки компонентів портфеля;

3) процес розстановки пріоритетів;

4) процес оптимізації та балансування портфеля проєктів;

5) процес авторизації портфеля проєктів;

3. Група процесів моніторингу та контролю портфеля проєктів:

1) процес контролю реалізації портфеля проєктів;

2) процес управління змінами.

Наведені процеси управління портфелем проєктів виконуються послідовно, з певною циклічністю.

У цьому дослідженні проведено огляд сучасних інформаційних технологій, а також наведена сукупність процесів управління портфелями проєктів, які можуть бути підґрунтям для розроблення інформаційної технології управління портфелями проєктів, яка потребує більш детального дослідження, що підтверджує його актуальність.

Список літератури.

1. Danchenko E., Bakulich O., Teslenko P., Bedrii D., Bielova O., Semko I. Information technology of integrated risk management of scientific projects under uncertainty and behavioral economy. *Scientific Journal of Astana IT University*. Astana, 2021. Vol. 5. P. 63-77. DOI: 10.37943/AITU.2021.69.52.006.

2. Данченко О.Б., Лепський В.В. Сучасні моделі та методи управління проектами, портфелями проектів та програмами. *Управління розвитком складних систем*. 2017. № 29. С. 46-54.

3. Оксамитна Л.П., Куліков О.М. Особливості управління портфелями проектів в галузі дорожнього будівництва. *Project, Program, Portfolio Management (P3M-2022)*. Тези доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Одеса, 2-3 грудня 2022 року). Том 1. Одеса : ІШІР, 2022. С. 38-43.

4. Teslia I., Khlevna I., Yehorchenkov O. et al The concept of integrated information technology of enterprises project activities management implementation. *CEUR Workshop Proceedings*. 2021. Vol. 2851. P. 143-152.

УДК 006.015.2+623.4

**Курбет Є.О.**

Департамент державного гарантування якості Міністерства оборони України

## **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ЗІ СТВОРЕННЯ ОВТ В РОЗРІЗІ ОЦІНКИ ЯКОСТІ**

В сучасних умовах актуальним питанням для українських підприємств є сертифікована система якості продукції. Такий підхід до управління якістю продукції призначений для реалізації певних цілей у сфері якості та орієнтується на мінімізацію витрат підприємства, та узгодження функціонування виробничих циклів. В теорії менеджменту якості розроблено та запропоновано значну кількість заходів для покращення системи управління та контролю якості на підприємстві.

На сьогодні існує багато трактувань науки управління. Проблеми управління є предметом досліджень багатьох вітчизняних і зарубіжних учених, таких як: Р. Акофф [1], А.С. Большаков [2], О.С. Виханський [3] та ін.

Великий внесок у розробку теорії управління якістю продукції зробив Э. Демінга [4], що у подальшому знайшло відображення у концепції комплексного управління якістю, яка нині є еталоном принципів системи менеджменту якості на підприємстві та лежить в основі міжнародних стандартів ISO.

Спад виробництва та зниження економічного потенціалу України на початку 90-х років негативно вплинули на якість і конкурентоспроможність вітчизняних товарів, робіт, послуг, впровадження сучасних методів управління якістю. На багатьох вітчизняних підприємствах системи управління якістю не переглядалися впродовж останніх 10–15 років і не відповідають сучасним вимогам. Аналіз свідчить, що основною причиною їх низького рівня є відсутність системного підходу до управління та навчання у цій сфері.

Упровадження реформ у секторі безпеки і оборони відповідно до стандартів НАТО є одним із основних напрямів досягнення стратегічної цілі приєднання України до загальноєвропейської системи безпеки. Реформування системи управління якістю оборонної продукції відповідно до підходів та стандартів НАТО є важливим компонентом проведення реформ у сфері управління життєвим циклом оборонної продукції з метою забезпечення необхідних оборонних спроможностей. Ураховуючи, що обороноздатність держави значною мірою залежить від якості продукції, що постачається для забезпечення потреб ЗС України та інших сил оборони, передбачено впровадження в Україні системи державного гарантування якості продукції оборонного призначення, яка відповідає вимогам стандартів НАТО, застосування угоди зі стандартизації НАТО STANAG 4107 «Взаємне визнання державного гарантування якості та застосування союзних публікацій з гарантування/забезпечення якості (AQAP)» та впровадженням союзних публікацій (стандартів) НАТО з AQAP як національні/військові стандарти.

Діюча система державного регулювання не стимулює виробників до поліпшення її якості. Не створено інфраструктури сприяння поліпшенню якості, підтримки інновацій. ОПК не зацікавлений у вдосконаленні всіх сторін діяльності своїх організацій. Держава має підтримувати на оптимальному рівні ефективну роботу вітчизняних виробників і для цього встановлювати вимоги до безпеки продукції, слідкувати за відповідністю її декларованої та реальної якості, визначати процедури стандартизації та сертифікації.

Державне гарантування якості в НАТО – це процес, завдяки якому відповідні національні органи отримують впевненість, що договірні вимоги до якості будуть виконані. Отримання впевненості досягається шляхом оцінки відповідності системи забезпечення якості товарів, робіт і послуг оборонного призначення вимогам контрактів, зокрема: оцінки спроможності Виконавця виконати вимоги НАТО до системи менеджменту якості, процесів управління

якістю, управління ризиками, конфігурацією та інших процесів, визначених стандартами НАТО.

У середовищі НАТО для того, щоб поставити більш жорсткі умови до якості, було запроваджено використання у контрактах вимог документів AQAP, що є передумовою функціонування системи державного гарантування якості.

Одним з найбільш результативних шляхів підвищення якості та конкурентоспроможності ОВТ, зниження витрат, є стандартизація, головним завданням якої є створення системи нормативної документації, яка регламентує вимоги до якості продукції, визначає раціональні способи контролю якості продукції, на стадіях розробки, виробництва та застосування, а також забезпечення контролю за правильністю дотримання вимог цієї документації. Основними проблемами національної системи стандартизації у сфері оборони є недосконалість нормативно-правової бази та невідповідність її сучасним вимогам.

Стандартизація – діяльність, що полягає в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи потенційних завдань і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері, метою якої є забезпечення відповідності об'єктів стандартизації (досліджуваний предмет (продукція, процес або послуга), що підлягає стандартизації) своєму призначенню, усунення технічних бар'єрів у торгівлі та запобігання їх виникненню, підтримка розвитку і міжнародної конкурентоспроможності продукції тощо. Власне стандарти підвищують якість продукції, робіт та послуг, зокрема, на міжнародному та ринку ЄС.

Під час закупівлі продукції за імпортом, особливо у випадку закупівлі технічно складної та новітньої продукції, виникає проблема з визначенням її якості. Причини – відсутність сумісних стандартів, відсутність необхідних технічних та випробувальних можливостей, відсутність системи оцінювання відповідності продукції оборонного призначення та відповідних

акредитованих органів, несумісність або відсутність методів випробувань, незастосування міжнародних стандартів та ін.

Для врегулювання окремих проблемних питань, відповідно до пункту 32 частини першої статті 1 Закону України «Про оборонні закупівлі» Кабінет Міністрів України визначив Міністерство оборони уповноваженим органом з державного гарантування якості (Постанова КМУ від 16 червня 2021 р. № 622 «Про уповноважений орган з державного гарантування якості»).

На виконання вимог цього Закону, вже розпочата робота щодо прийняття та затвердження відповідних військових стандартів за напрямком державного гарантування якості.

Останнім часом усі підприємства світу прагнуть до впровадження нової, найбільш ефективної системи управління якістю виробництва продукції. Вітчизняні підприємства ОПК не виняток.

Нова модель управління підприємствами ОПК повинна базуватися не на кількості виробленої продукції, а на її якості. Процеси в Україні щодо сфери менеджменту якості та її пріоритетного місця повинні відповідати світовим.

Враховуючи досвід створення аналогічних систем з державного гарантування якістю, аспекти діяльності Департаменту державного гарантування якості що пов'язані із стандартизацією, базуються (здійснюються) у відповідності з положеннями міжнародних стандартів серії ISO 9000, у тому числі за стандартами НАТО із забезпечення якості (AQAP).

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Акофф Р. О менеджменте. СПб.: Питер. 2002. 448 с.
2. Большаков А.С., Михайлов В.И. Современный менеджмент: теория и практика. СПб.: Питер. 2000. 416 с.
3. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: учебник. М.: Экономист. 2003. 528 с.
4. Дэйминг Э. Выход из кризиса. Тверь: Альба. 1994. 497 с.

УДК 005.8.658

**Курянов О.В.**

Аспірант кафедри управління логістичними системами і проектами  
Одеський національний морський університет, м. Одеса

## **ПРОЄКТНИЙ ПІДХІД У ЛОГІСТИЦІ ЗЕРНОВИХ**

Логістика в сучасному світі стала ключовою галуззю, що визначає ефективність діяльності підприємств і організацій у різних інших галузях економіки. Розвиток технологій та збільшення конкуренції на ринку вимагають від бізнесу максимальної ефективності, оптимізації витрат та забезпечення якісної доставки товарів та послуг. Логістика забезпечує ці процеси, враховуючи специфіку кожної галузі та потреби клієнтів [1].

Варто зауважити, що важливість логістики часто ігнорується бізнесом загалом та в компаніями агросектору зокрема, які традиційно зосереджуються на якості продукції та своїх виробничих ліній. Однак світовий досвід кризи логістики, спричиненої пандемією Covid-19 та повномасштабною війною у нашій країні, показує критичну важливість логістики для функціонування світової економіки та навіть життя сотень мільйонів людей, які опинилися перед ризиком голоду тільки через закриття однієї з ланок логістичного ланцюгу – українських портів.

Україна, як країна з розвиненим агросектором та розгалуженою транспортно-логістичною інфраструктурою, має великий потенціал для післявоєнного та після-пандемічного відновлення та подальшого розвитку логістики. Одним з ключових напрямків розвитку є впровадження сучасних методів та технологій у логістичних процесах, що дозволить підвищувати їх ефективність та забезпечувати конкурентні переваги на ринку [2]. Важливим та потенційно ефективним в галузі логістики є саме **проектний підхід**.

**Проектний підхід в галузі логістики** застосовує механізм конвергентного управління логістичними процесами та проектами, який

передбачає розробку та виконання логістичних проєктів з метою досягнення певної цілі в умовах обмежених ресурсів (часу, бюджету, людських та матеріальних ресурсів тощо). Проєктний підхід в галузі логістики включає в себе планування, координацію, контроль та забезпечення реалізації логістичних проєктів з використанням різних інструментів, наприклад, розробка структури проєкту (WBS, OBS, CBS), планування ресурсів, ризик-менеджмент, контроль виконання робіт та звітність.

Використання проєктного підходу в галузі логістики вимагає чітко визначених даних по наступним чинникам:

- завданням проєкту та кінцевого результату;
- виділеним чи наявним ресурсам;
- часовим рамкам та обмеженням.

Застосування проєктного підходу дозволяє логістичним компаніям створити фундамент для інтенсивного розвитку в умовах конкурентного середовища. Рішення, прийняті на основі проєктного підходу, допомагають забезпечити прозорість процесів управління проєктами та компанією в цілому, а також організувати єдине інформаційне середовище управління.

Проєктний підхід дозволяє досягнути оптимальних результатів в управлінні логістичними процесами та забезпечити ефективність роботи логістичної компанії, надаючи готові рішення. Саме це і робить проєктний підхід дуже актуальним у нашій країні на сьогоднішній день [3].

Конвергентне управління передбачає застосування проєктного підходу в менеджменті багатьох процесів. Говорячи про менеджмент саме в галузі логістики, проєктний підхід доцільно використовувати щодо наступних процесів:

- при створенні об'єктів, складність та масштаби яких невеликі або більші від звичайних (наприклад, організація міжнародного інтермодального перевезення);



- при побудові ексклюзивних об'єктів (наприклад, при транспортуванні негабаритних «проектних» вантажів);
- при створенні об'єктів, пов'язаних між собою чітко визначеним кінцевим результатом (наприклад, удосконалення ланцюгу поставок);
- у разі виконання робіт з жорсткими вимогами щодо строків і витрат;
- при виконанні робіт з високими технічними характеристиками (наприклад, транспортування крихких вантажів);
- при подоланні кризових явищ (наприклад, при подоланні логістичною компанією кризових явищ, спричинених пандемією Covid-19) [4].

Однією з найбільш важливих галузей логістики в Україні є логістика зернових, бо саме сільськогосподарське виробництво України формує 16-22% національного доходу нашої країни.

**Логістика зернових** – це комплекс дій і процесів, пов'язаних з управлінням рухом зернових від постачальника до кінцевого споживача з метою забезпечення оптимальних умов зберігання, транспортування та переробки зерна. Вона включає в себе планування маршрутів доставки, вибір транспорту, оптимізацію складського простору, контроль якості та кількості зерна, а також регулювання цін на зерно.

Очевидно, що проектний підхід може бути ефективно використаним і в логістиці зернових, прикладом чого може виступати його використання у наступних проектах:

1. **Будівництво зерносховищ та комплексів з переробки зерна.** Цей проект передбачає розробку та виконання плану будівництва, визначення ресурсів (матеріали, людські ресурси, техніка), планування логістичних процесів (збирання, транспортування, зберігання, переробка та доставка).

2. **Організація експортної логістики зерна.** Цей проєкт включає в себе розробку та виконання плану логістичних операцій, що передбачає вибір оптимальних маршрутів, планування перевезень, організацію зберігання, забезпечення контролю якості та кількості зерна.
3. **Розробка та впровадження системи управління якістю зерна.** Цей проєкт включає в себе розробку та впровадження стандартів якості зерна, контроль якості на різних етапах логістичних процесів, використання сучасних технологій для забезпечення якості та відслідковування зерна на різних етапах перевезення та зберігання.
4. **Організація транспортної логістики зерна.** Цей проєкт включає в себе розробку та виконання плану логістичних процесів, зокрема, організацію транспортування зерна за різними маршрутами, планування доставки зерна зі складів до пунктів призначення.
5. **Оптимізація внутрішніх логістичних операцій.** Цей проєкт заключається в оптимізації логістичних операцій, що відбуваються на території конкретного зернозберігаючого або зерноперевалюючого підприємства (наприклад, лінійні елеватори, річкові або морські термінали). Частиною цього проєкту можуть виступати:
  - Будівництво нових зернозберігаючих ємкостей, що збільшує гнучкість підприємства при роботі з мультикультурами зерна, підвищує загальну продуктивність підприємства та нівелює ризик простою підприємства в ситуації повного заповнення існуючих ємкостей та затримки судна або баржі під завантаження.

- Оптимізація вантажно-вивантажувальних процесів на підприємстві, що може бути досягнена як оптимізацією алгоритму виконання персоналом дій по завантаженню або відвантаженню транспорту, так і встановленням сучасного та більш ефективного обладнання (наприклад, використання сучаснішого та швидшого лабораторного устаткування для експрес-аналізу якості зерна або автоматизація процесу приймання вагонів шляхом автоматичного зчитування номеру вагонів і автоматичного «підтягування» даних про партію зерна з системи тощо).

Таким чином, зближення різних управлінських підходів, зокрема проєктного та логістичного, дозволяє успішно вирішувати складні завдання удосконалення логістики зернових вантажів та потребує відповідного наукового та методичного забезпечення.

#### **Список джерел:**

1. Cimen Karatas-Cetin, Logistics Research beyond 2000: Theory, Method and Relevance (The Asian Journal of Shipping and Logistics, 2013)
2. Р. Ш. Рустамов. The assessment of the prospects for the development of grain logistics in Ukraine. (Transport Systems and Transportation Technologies, 2015)
3. Т. С. Гриневич. Проектний підхід в управлінні підприємством, як важлива складова його функціонування (Житомирський державний технологічний університет, 2018)
4. В.М. Бабаєв, В.І. Торкатюк. Проектний підхід в механізмі державного управління (2013)

УДК 656.073.53

## **РОЛЬ ЛОГІСТИЧНОГО КОНСАЛТИНГУ В РОЗРОБЦІ ПРОЄКТІВ ДОСТАВКИ ТОВАРУ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ**

З початку війни в Україні значна кількість підприємств транспортно-логістичного комплексу була змушена зупинити, обмежити або і взагалі ліквідувати свою діяльність. Об'єкти транспортної та митної інфраструктури в багатьох регіонах зазнали руйнувань під час бойових дій. Можливість виконання перевезень морським або повітряним транспортом неможлива. Таким чином, більшість профільних підприємств не мають можливості надати своїм замовникам повний спектр бажаних послуг, а експортери та імпортери товарів, які здійснювали зовнішньоторговельні операції за чітко сформованими ланцюгами постачань наразі потребують налагодження партнерських зв'язків з іншими організаціями та пошуків альтернативних технологій доставки.

Українські виробники товарів зацікавлені в їх експорті на міжнародні ринки. Проте, організація даного процесу вимагає застосування знань та навиків в сфері митної, транспортної та логістичної діяльності з метою своєчасної доставки товару до замовника з мінімальними витратами. Забезпечити високий рівень конкурентоспроможності товари на ринку збуту можливо за рахунок якості товару, надійності усіх суб'єктів ринку транспортних послуг, мінімальної вартості та тривалості доставки.

На ринку України функціонує безліч підприємств, що надають послуги з організації доставки вантажів та забезпечення усіх супутніх робіт. Проте, якість надання послуг, вартість та інші показники оцінки ефективності їх діяльності досить відрізняються. Вибір партнера з сумнівною репутацією може значно вплинути на увесь процес виконання зовнішньоторговельної угоди. Тому, з метою мінімізації комерційних ризиків більшість виробничих

та торговельних підприємств, що потребують пошуків нових посередницьких підприємств звертаються до організацій, які надають послуги з логістичного консалтингу.

Основна мета їх залучення до розробки проєктів зовнішньоторговельних операцій полягає у формуванні логістичного ланцюга доставки товару з урахуванням індивідуальних вимог замовника та ситуації на ринку, де замовник планує здійснювати експорт товару. Окрім цього, до структури логістичного ланцюга фахівцями з логістичного консалтингу будуть залучені підприємства з найвищими показниками ефективності роботи, здатні забезпечити вимоги до доставки заданого виду товару та задовольнити потреби щодо термінів та вартості митно-логістичного обслуговування.

Зазвичай українські експортери здійснюють доставку товарів за чотирма найбільш поширеними логістичними ланцюгами з урахуванням функціонального забезпечення всіх необхідних складових щодо організації зовнішньоторговельної операції, серед них:

- перший тип: Експортер товару – Експедиторське підприємство – Транспортне підприємство – Митно-брокерське підприємство – Складське підприємство – Вантажний митний комплекс – Пункт пропуску на кордоні – Митний агент – Логістичний центр – Імпортер товару;

- другий тип: Експортер товару – Транспортно-експедиторське підприємство – Митно-брокерське підприємство – Складське підприємство – Вантажний митний комплекс – Пункт пропуску на кордоні – Митний агент – Логістичний центр – Імпортер товару;

- третій тип: Експортер товару – Транспортно-експедиторське підприємство з наявністю митного брокера – Складське підприємство – Вантажний митний комплекс – Пункт пропуску на кордоні – Митний агент – Логістичний центр – Імпортер товару;

- четвертий тип: Експортер товару – Вантажний митний комплекс – Пункт пропуску на кордоні – Митний агент – Логістичний центр – Імпортер товару.

Весь комплекс робіт за даним напрямком передбачає вивчення та аналіз ринків збуту товару, формування логістичного ланцюга та налагодження співпраці з партнерськими організаціями, які відповідають умовам зовнішньоторговельної операції. Залучені суб'єкти ринку транспортних послуг повинні забезпечити ефективне управління матеріальними, фінансовими, інформаційними та сервісними потоками у структурі ланцюга постачання. Окрім цього, логістичний консалтинг дає можливість виконати детальну перевірку законності провадження господарської діяльності тим чи іншим підприємством, наявності відповідного технічного, технологічного, організаційного та кадрового забезпечення, здатного задовольнити потреби замовника. В цілому, погодження умов співпраці, в тому числі вартості надання послуг та контролю за виконанням умов договору сторонами на всіх етапах зовнішньоторговельної операції, покладається на фахівців консалтингового підприємства.

На тривалість зовнішньоторговельної операції найбільш суттєво впливають дві складові, а саме: час на організаційно-управлінські заходи, що виконуються на початковому етапі виконання умов зовнішньоекономічного контракту та час безпосереднього процесу перевезення вантажу. Відповідно, перша складова передбачає витрати часу на пошуки потенційних партнерів, аналіз результатів їх діяльності, співставлення інформації про процес співпраці та вартість обслуговування серед обраних підприємств і т.д. Друга складова враховує як технологічні аспекти доставки товару за альтернативними маршрутами, так технічний стан рухомого складу, що надається перевізником. Зазвичай процес взаємодії з посередницькими організаціями потребує експертної оцінки діяльності окремого підприємства

як серед конкуруючих організацій, так і здатності до інтеграції з замовником послуг у процесі обслуговування.

Основні критерії ефективності які застосовуються при розробці проєктів з доставки товарів у міжнародному сполученні стосуються тривалості, вартості, якості та надійності зовнішньоторговельної операції. Оскільки порушення умов виконання зовнішньоторговельного контракту може спричинити розірвання партнерських зв'язків або застосування штрафних санкцій через недотримання термінів доставки або пошкодження товару в процесі перевезення. Більшість порушень у діяльності ланок логістичного ланцюга пов'язана зі несвоечасністю виконання транспортно-логістичного та митного обслуговування замовників. Затримки при виконанні цих послуг зумовлені наступними чинниками: погодження умов співпраці з посередницькими організаціями, з якими розглядається можливість співпраці при виконанні експорту товару; взаємодія між ланками логістичного ланцюга, пов'язані з рухом матеріальних, фінансових та інформаційних потоків; виконання митних формальностей при експорті товару на митному пості та перетині державного кордону на пункті пропуску.

Підприємства, що надають послуги з логістичного консалтингу забезпечують українським експортерам та імпортерам налагодження процес співпраці з іноземними партнерами шляхом виконання доставки товару з дотриманням високих стандартів якості та надійності.

#### Список літератури

1. Полянська А. С., Мартинець В. Б., Кабан О. В. Оптимізація ланцюга постачання на підприємстві в умовах кризових явищ // Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. - 2022. - Вип. 18(2). - С. 112-127.

2. Наконечна Т.В., Прокопенко К.О. Семенова А.К. Логістичний консалтинг як інструмент підвищення ефективності бізнес-процесів. Режим доступу: [http://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/31\\_70\\_6/23.pdf](http://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/31_70_6/23.pdf).

3. Пудичева Г. О. Вплив логістики на конкурентоспроможність

підприємства / Г. О. Пудичева, С. М. Цуркан, В. С. Малишко // Теоретичні, методологічні та практичні аспекти конкурентоспроможності підприємств : монографія / за заг. ред. проф. О.Г. Янкового. – Одеса: Атлант, 2017. – С. 191-198.

4. Nahorniy, Y., Orda O., & Kondratenko, D. (2020). Вибір оптимальної транспортно-технологічної схеми доставки вантажів у міжнародному сполученні. *Автомобільний транспорт*, (47), 44.

УДК 005.8

**Лук'янов Д.В.**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

## **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВІ ДАНИХ ДЛЯ СВІТУ, ЩО ПОСТІЙНО ЗМІНЮЄТЬСЯ**

**Вступ.** Світ сучасності не просто перебуває у стані «турбулентності», що є чимось «тимчасовим». Зміни в області сучасних технологій привели людство не тільки до прогресу, але, в силу його нерівномірного розподілу, і до величезної кількості інших проблем, в тому числі соціальних і політичних. Зміни неминучі, постійні, непередбачувані.

**Аналіз поточної ситуації.** Можливо визначити у якості інтегрального показника нерівномірності і нерівності в сучасному світі, який стає все більш «цифровим», такий показник як розповсюдженість високої швидкості доступу до інформації:



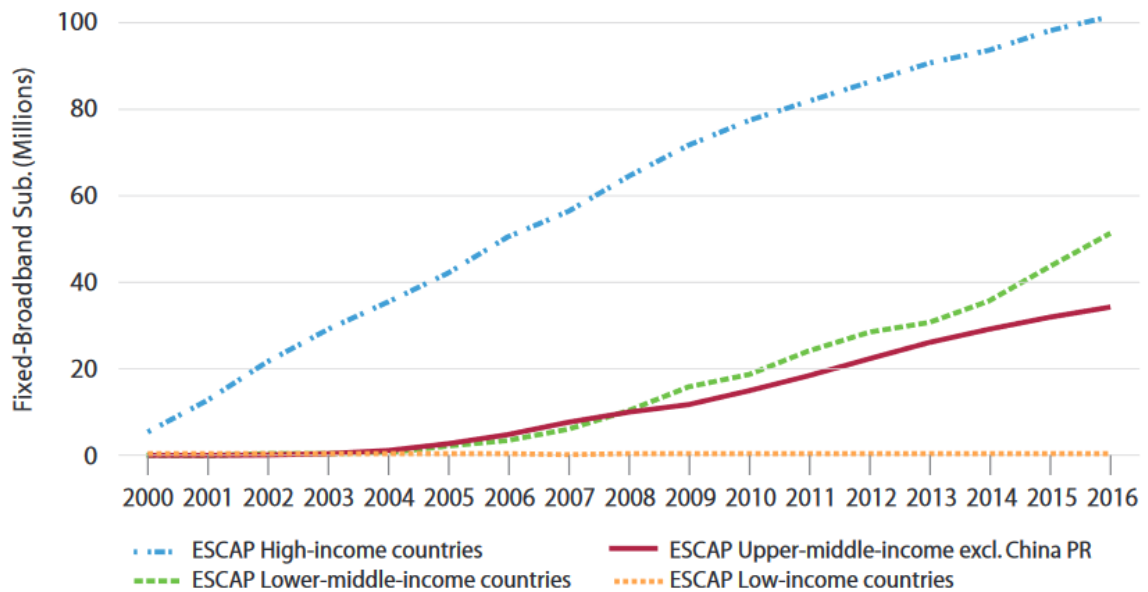


Рис.1 Кількість клієнтів, що використовують високошвидкісні підключення до мереж передачі даних, за категоріями країн [1]

Логічно припустити, що чим вище швидкість обміну даними в будь-якій системі між її елементами, будь то технічна або соціальна система, тим ефективніше може бути організована робота системи управління відповідної системи. З початку нинішнього століття розрив в самій здатності забезпечити таку швидкість реакції між країнами з різним рівнем економічного розвитку тільки стає все більше і більше. Країни, які мають високу швидкість обміну даними, здатні приймати рішення на основі даних набагато ефективніше, в тому числі з точки зору прийняття економічних, політичних та інших рішень. У країн, які не мають такої здатності, є тільки дві альтернативи - бути «наздоганяючим учасником» цієї гонки, або «законсервувати» існуючу систему в межах своїх кордонів. Більш того, можуть бути спроби контролювати всіма можливими способами, включаючи повний контроль або заборону обміну інформацією з рештою світу, намагаючись зберегти свій SPOD-світ, просто тому, що вони не здатні відповісти на виклики «решти» VUCA-світу, в т.л. орієнтуючись не на «повернення» в минуле, а на прийняття неминучості подальших змін:

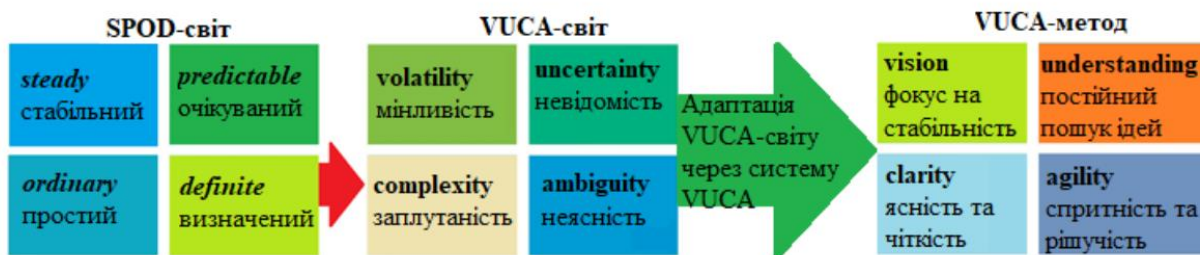


Рис.2 VUCA-метод як спроба повернутися у світ SPOD [2]

Причому така політика розриву інформаційних зв'язків може бути використана не тільки з метою інформаційної ізоляції для захисту існуючої політичної та економічної структури, штучного уповільнення будь-якого прогресу, але і для спотворення уявлень про соціально-політичний та економічний устрій сучасного світу. Найбільш загрозовою може бути спроба вирішити проблему виклику VUCA-світу VUCA-методом через постановку хибних цілей і орієнтирів, розрив і спотворення інформаційних зв'язків з рештою світу, що може призвести, як бачимо, до відкритої збройної агресії.

**Концепція.** Сьогодні розвинені економіки оперують не тільки концепцією VUCA-світу, а й говорять про «наступних світах» - з 2020 року активно обговорюється таке поняття, як BANI-світ, що можна розглядати як визнання принципової неможливості повернення до концепції SPOD-світу в принципі. Більш того, вже існують такі поняття, як RUPT і TUNA-світів, остання використовується, зокрема, Оксфордським університетом у своїх управлінських програмах замість концепції VUCA. Для успішного відновлення та подальшого розвитку української економіки, можливо, варто визначитися, в якій концепції миру ми хочемо жити після війни, і, відповідно, як і як будувати цей світ.

**Пропоноване рішення.** Розглядаючи вищезгадані поняття «світи», і, відповідно, можливі відповіді на виклики, що ставляться цими «світами», варто відзначити високу увагу, що приділяється здатності приймати рішення

на основі даних. Беручи до уваги вже існуючі концепції розвитку науки про дані, слід зазначити, що відбувається і «перехід» – зі світу «Big Data» (який теж не скрізь прийшов) до світу «Smart Data»:



Рис. 3. Перехід від «Великих Даних» до «Розумних Даних» [3]

Щоб зрозуміти роль проектного менеджменту в такому середовищі, корисно розглянути наступну концепцію, яка наочно демонструє таке «місце» для побудови систем прийняття рішень в умовах невизначеності, що і є системами управління проектами:

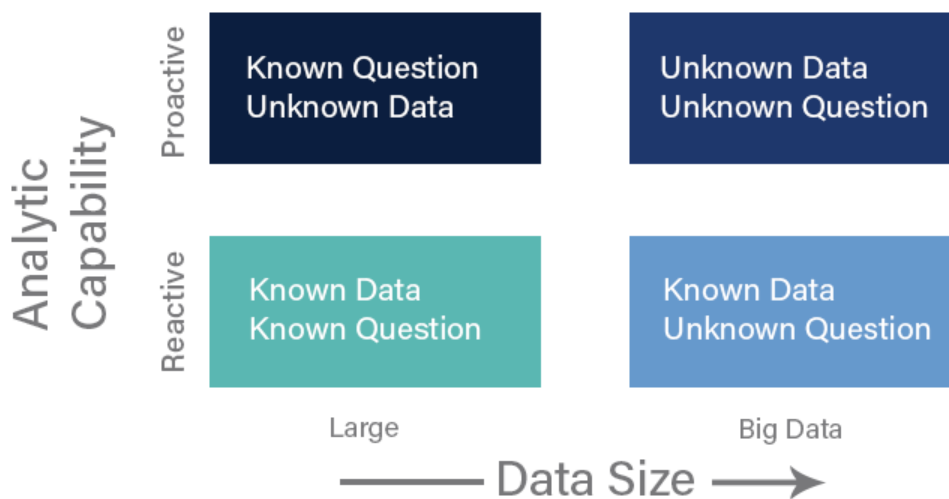


Рис.4 Модель "Дані" - "Здатність до аналізу" [4]

Якщо прийняти таку концепцію майбутнього, то, мабуть, єдиним проактивним підходом до побудови систем управління проектами, підготовки відповідних фахівців, буде, причому при всій неминучості і необхідності, побудова (чи адаптація та/або модернізація для вже існуючих систем) систем управління проектами та прийняття проектних рішень на основі даних.

**Висновок.** Управління проектами в майбутньому, принаймні для великих складних проектів і програм, може здійснюватися тільки на основі управління проектами на основі даних. Для цього потрібно переосмислювати концепції «світу» настільки часто, настільки це дійсно необхідно. Та змінювати свій «світ» разом з усім прогресивним світом.

#### **Перелік використаних джерел:**

1. <https://www.unescap.org/sites/default/files/06Chapter4.pdf>
2. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-36-21>
3. <https://www.intraway.com/blog/Turning-Big-Data-Into-Smart-Data>
4. <https://www.netsurion.com/articles/big-data-or-smart-questions-for-effective-threat-hunting>

**Мазур О.П.<sup>1</sup>, Харута В.С.<sup>2</sup>**

аспірант, Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси  
доцент, Національний транспортний університет, м. Київ

## **МЕДІАТОРСТВО В МІЖНАРОДНИХ ПРОЄКТАХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Управління міжнародними проєктами у закладах вищої освіти (ЗВО) України була та залишається важливою складовою діяльності таких закладів. Вектор на інтернаціоналізацію вищої освіти України передбачає реалізацію міжнародних проєктів закладами вищої освіти з метою забезпечення вимог для визнання українських освітніх кваліфікацій в Європі та світі, імплементацією іноземного освітнього досвіду, забезпечення динамічного зростання кількості іноземних студентів в Україні та адаптації випускників закладів вищої освіти до життя та роботи у мультикультурному середовищі.

Застосування сучасних ІТ технологій та володіння іноземними мовами працівниками вищого навчального закладу є значною перевагою на ринку освітніх послуг. Так, вищі навчальні заклади, у яких є можливість викладати англійською мовою, є більш привабливими не лише для іноземних студентів, а й для українців, оскільки дає змогу бути більш конкурентоздатним на світовому ринку праці. Крім того, що абітурієнти при виборі вищого навчального закладу для здобуття вищої освіти орієнтуються на рейтинг закладу. Участь у міжнародних проєктах позитивно впливає на рейтинг закладу вищої освіти.

Зважаючи на те, що заклади вищої освіти функціонують у конкурентному середовищі, покращення їх показників ефективності можна досягти шляхом оптимізації їх управління шляхом імплементації проєктного підходу.

За характером рівня учасників проєкту, проєкти розділяють міжнародні

та вітчизняні проєкти [1]. Вітчизняні проєкти здійснюються у межах однієї держави, у той час як міжнародні проєкти – не менш ніж двох. Прийнято вважати, що міжнародні проєкти зазвичай характеризуються більшою складністю та вищою вартістю. Так, авторами роботи [2] зазначено, що до складу команди міжнародного проєкту, яке реалізується закладом вищої освіти, можуть входити не лише співробітники та керівництво такого закладу, а й представники інших організацій.

Класифікація міжнародних проєктів, які реалізуються закладами вищої освіти наведено на рис. 1.

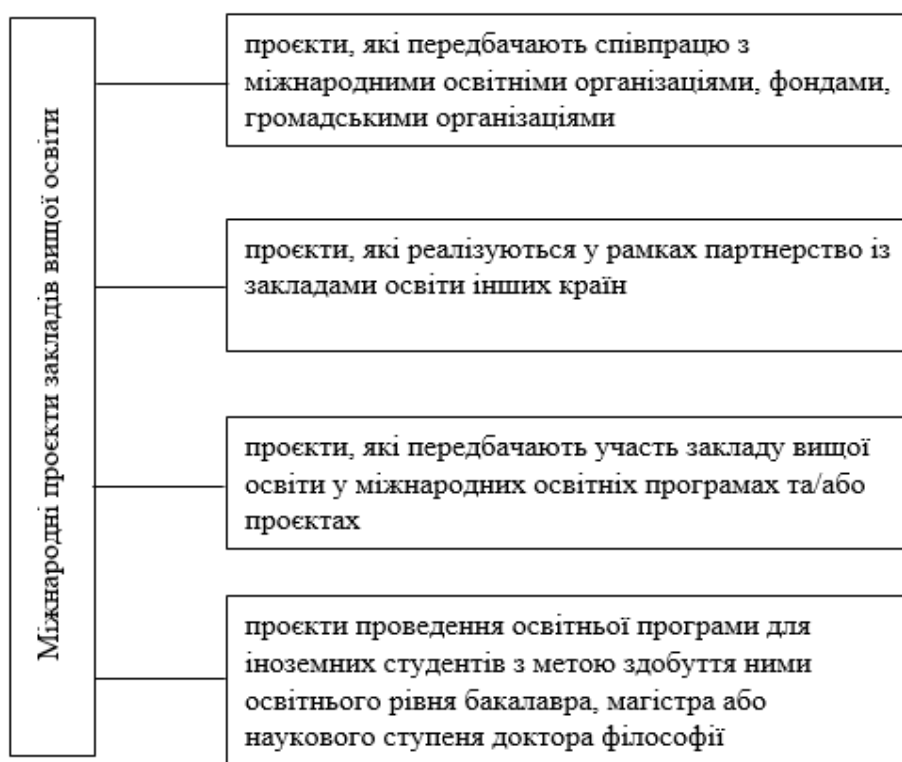


Рис. 1. Класифікація міжнародних проєктів вищих закладів освіти

Слід відзначити, управління будь-якими міжнародними проєктами мають ряд особливостей, тому керівникам міжнародних проєктів варто працювати над підвищенням своєї компетентності в питаннях крос-культурного менеджменту та комунікацій, і невтомно проводити роботу з членами команди проєкту у цьому напрямку.

З метою побудови добрих відносин між стейкхолдерами міжнародних проєктів шляхом оптимізації комунікацій, які здійснюються у мультикультурному середовищі та врегулювання міжкультурних конфліктів у проєкти проведення освітньої програми вищими закладами освіти для іноземних студентів з метою здобуття ними освітнього рівня бакалавра, магістра або наукового ступеня доктора філософії, пропонується залучення медіатора.

На рисунку 2 представлена концептуальна модель реалізації проєктів проведення освітньої програми для іноземних студентів з метою здобуття ними освітнього рівня бакалавра, магістра або наукового ступеня доктора філософії із залученням медіатора.

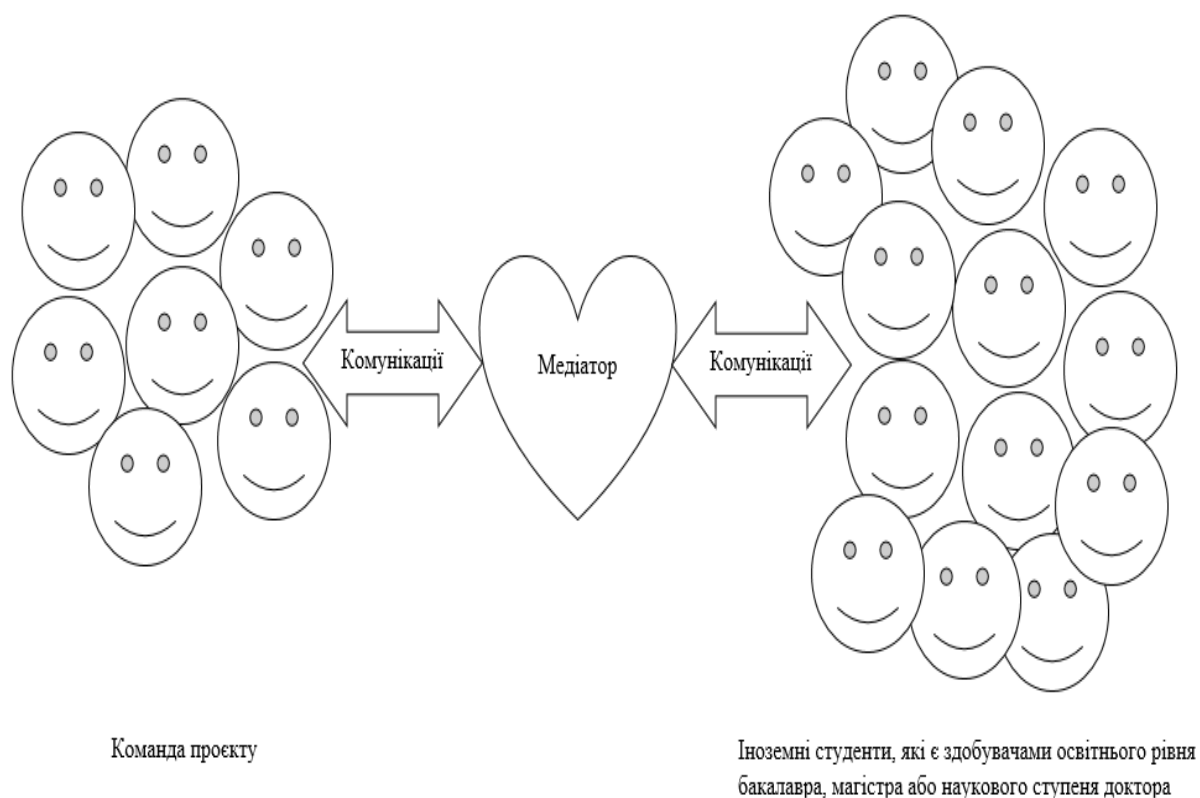


Рис. 2. Концептуальна модель реалізації проєктів проведення освітньої програми для іноземних студентів з метою здобуття ними освітнього рівня бакалавра, магістра або наукового ступеня доктора філософії із залученням медіатора.

Основною метою медіатора є налагодження комунікацій між командою проєкту та іноземними студентами, з метою уникнення непорозумінь та

конфліктів, а також підвищення задоволеності від отримання ними освітніх послуг.

При виборі медіатора у проєкт слід віддавати перевагу людині, яка має досвід роботи у інтернаціональних командах, а також володіє не лише англійською мовою, але й рідною мовою іноземних студентів та рідною мовою викладачів, що дозволить побудувати більш довірливі та ефективні відносини при реалізації проєкту. Слід наголосити, що мова є найбільшим бар'єром для спілкування [3]. У тому випадку, коли зацікавлені сторони проєкту не поділяють одну мову, спілкування сповільнюється і часто фільтрується, перед тим як поділитися інформацією, яка вважається критичною. Бар'єр комунікації може впливати на виконання проєкту, коли швидкий та точний обмін ідеями та інформацією є критичним. Тлумачення інформації відображає ступінь, якою контекст та відвертість впливають на культурні вирази ідей та розуміння інформації.

Крім того, медіатор має відрізнитися емпатією - він має не лише вміти слухати, а має зрозуміти та відчувати, що саме відчуває людина, яка з ним спілкується. Спілкування з такою людиною не залежно від країни її походження робить спілкування більш приємним та виключає можливість бажання уникнути необхідності спілкування з ним.

Отже, залучення медіатора до проєкт допоможе попередити конфліктів ситуації при реалізації освітніх проєктів іноземними студентами та підвищить їх задоволеність від навчання у такому вищому навчальному закладі та сприятиме наданню позитивних відгуків про навчання та отриманий досвід під час перебування на території України.

### **Список літератури:**

1. Дунська А. Р. Управління проєктами розвитку міжнародного бізнесу. Конспект лекцій : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 134 с.
2. Мазур О. П., Денчик О. Р., Харута В. С. Особливості управління міжнародними проєктами у закладах вищої освіти в умовах війни. Project,



Program, Portfolio Management. P3M-2022: зб. тез. доп. VII Міжнародної наук.-практ. конф. 02-03 груд. 2022. Одеса. ІШР. Т1. С. 56-62.

3. Данченко О. Б., Коломицева О. В, Круль К. Я., Денчик О. Р. Метод управління можливостями та загрозами в проектах агропромислового комплексу. Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. Черкаси: ЧДТУ, 2019. № 54. С. 60-65. DOI 10.24025/2306-4420.0.54.2019.178564.

УДК 167.7:005.8:339.9

**Медведєва О.М., Россошанська О.В., Рач В.А.**

Наукова школа “Управління інноваційним розвитком соціально-економічних систем в епоху економіки знань” VARIORUM

## **УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ У СУЧАСНОМУ ВАНІ-СВІТІ**

"Все нове - це добре забуте старе"

Жак Пеше

Протягом останніх 60-70 років суттєво змінювалися концепції життєдіяльності цивілізації. Вони висвітлювали базові характеристики світу людського соціального життя в умовах динамічної швидкої зміни оточення речей як продуктів нових технологій.

Аналіз оглядових джерел показав, що перша концепція SPOD-світу (steady – стійкий; predictable – передбачуваний; ordinary – простий, definite – визначений) протрималась до початку 1990-х років. Але її характеристики в період 70-80-х років ХХ століття перестали відповідати дійсному стану цивілізації. Достатньо швидко збільшувалась кількість не-факторів в будь-яких ситуаціях життєдіяльності. Завдяки розповсюдженню інформаційних технологій суспільство переходило з «інформаційної пустелі» до «інформаційних джунглів». На таку тенденцію після завершення холодної війни відреагували американські військові-стратегі шляхом висунення нової

концепції VUCA-світу (volatility – нестабільний; uncertainty – невизначений; complexity – складний; ambiguity – неоднозначний), яка відображала його реальну складність. Основою бачення та розуміння суспільства стала нематеріальна економіка, основана на знаннях та передових технологіях. Драйвером складного світу виступила екосистема соціуму, яка формувала нову цифрову культуру в умовах переходу з «інформаційної пустелі» до «інформаційних джунглів». Ключем розвитку стали творчі ідеї та новітні технології, а джерелом – вільні творчі особистості. Завдяки цьому протягом майже 30-ти років у VUCA-реальності відбувалися зміни, які призвели світ до втрат практично усіх орієнтирів векторів руху й правил гри. Світ став ще більш складним. У 2020-ті році американський футуролог Жамі Кассіо експлікував нову концепцію BANI-світу, яка значно адекватніше відображає реальність сьогодення, й виникла за декілька років до пандемії. Описуючи образно, VUCA-світ підійшов до точки сингулярності, «тріснув» і перетворився на тендітний BANI-світ. Кожна категорія VUCA-світу ніби перейшла в інший розряд – з площини туманної невизначеності у багатомірний простір хаосу, який постійно «згущується». І цей простір став крихким (B - brittle), тривожним (A - anxious), нелінійним (N - nonlinear) та незрозумілим (I - incomprehensible).

В умовах зміни концепцій життєдіяльності цивілізації відбувався розвиток і трансформація управління проектами (УП) як галузі знань. Вивчення динаміки цих процесів у зв'язку з окремими світами дозволило встановити суттєві напрямки зміни в управлінні проектами в історичному аспекті (табл. 1).

Таблиця 1 – Етапи зміни парадигм в галузі знань управління проектами

Світ	Період, роки	Суттєві зміни в галузі управління проектами (УП)	Домінуюча управлінська парадигма
SPOD	1950-і	Впровадження матричної схеми УП, розробка методів CPM та PERT, розвиток	Не експлікована

		УП по стадіях життєвого циклу на основі принципів <b>системного підходу</b> .	
	1960-і	Поява перших прикладних програм для УП, розробка методу GERT-мережі, створення IPMA та PMI.	Технічна
	1970-і	Розвиток <b>системного підходу</b> до УП з акцентом на фактори зовнішнього оточення проєкту, широкого впровадження комп'ютерних технологій та конвергенція методів прийняття рішень в умовах ризику та невизначеності.	
	1980-і	Розгляд УП як самостійної <b>системоутворювальної</b> міждисциплінарної галузі наукових досліджень, формування першого зведення знань РМВоК. Введення до практики методів управління змінами в управлінні змістом, якістю, ризиками проєктів, командоутворенням. Широка конвергенція методології УП в практику не тільки великих, а і середніх та малих підприємств.	
VUCA	1990-і	Розвиток процесів глобалізації, уніфікації та стандартизації з використанням Інтернет, відкриття програм сертифікації менеджерів проєктів, розширення меж використання методів УП на соціальні, екологічні, політичні й інші види проєктів, різні сфери діяльності та країни світу.	
	2000-і	Розвиток УП під егідою концепції максимального наближення проєкту до конкретного споживача в умовах насиченого ринку, формування концепції управління по цілях, поява та розвиток гнучких методологій УП.	Фенотипна
	2010-і	Розвиток методів УП на базі інформаційних технологій, використання технологій блокчейн, конвергенція УП у наукомісткі складні галузі, відпрацювання схеми управління типовими проєктами, поява великої	Тріадна

		кількості робочих місць для проєктних фахівців.	
BANI	2020-і	Розроблення 7-х редакції РМВоК - перехід від групи процесів до принципів, від галузей знань до галузей діяльності. Очікування. Інституалізація УП на основі комбінованих (гібридних) технологій	Остаточню не експлікована

Джерело: запропоновано авторами з використанням відкритих джерел оглядової інформації.

Головний висновок з аналізу таблиці – цивілізація перейшла жити в світ проєктів. В компаніях різко збільшився не тільки обсяг проєктної діяльності, але й різновид проєктів, які умовно можна поділити на першопрохідницькі, повторювані та стандартні (за термінологією 1990-х років), які в сучасному трактуванні постають як проривні, розвитку та операційні. Базовою основою розвитку УП у SPOD-світі був системний підхід, який в межах менеджерської та фенотипної парадигм поступово «розчинився» між галузями знань та процесами.

Під час розширення сфер застосування відбувалася «галузевізація» стандартних проєктів, виконавці яких слабо розуміють справжню сутність УП. УП для багатьох стало інструментарієм з зрозумілим інтерфейсом. В результаті, за даними дослідницької компанії Standish Group, у 2022 році тільки близько 35% проєктів, що реалізуються по всьому світові, є успішними. Ані гнучке управління, ані застосування нових інформаційних технологій не врятували від прояву BANI- світу. Проявилась і крихкість, і нелінійність, і незрозумілість, і, як наслідок, і непізнаваність. Всі ми відчули неспокійність та тривожність -симптоми «хронічного захворювання» XXI століття від «гіперускладнення світу». На початку 2020-х років (переходу до BANI- світу) це проявилось у явищі «тотального», «масового емоційного» вигорання та ін. Результатом цього став феномен «великого добровільного звільнення» зі своїх робочих місць найбільш досвідчених і молодих працівників, які подають надії. Вперше цей феномен був зафіксований у США, а згадані працівники динамічно поповнюють когорту «актуалізаторів», яким притаманне YOLO-мислення. Це

мислення базується на таких основних принципах: «я вільна особистість», «самореалізуйтеся», «я найкращий начальник сам собі», «орієнтуватися на власні рішення, а не на нав'язані суспільством норми», «жити сьогоднішнім днем, цінити момент, жити тут і зараз», «займатись любимою справою», «відчувати щастя від того, що живеш і приносиш щастя іншим», «все більше намагатись витратити гроші, а не відкладати на майбутнє», «початок рутинної роботи - початок швидких змін». В результаті з'явилося нове соціально-економічне явище - YOLO-економіка, яка є комфортною для 18-35 річних особистостей, у яких в основу піраміди Маслоу додалась нова потреба – присутність в соціальних мережах та «життя в телефонах». Проте YOLO-економіка підходить не всім, незважаючи на те, що набирає обертів за рахунок того, що люди хочуть змін, а сьогоднішня ситуація дозволяє застосувати свої сили в інших галузях. На сьогодні у Microsoft 40% (а у Blind - 49%) усіх співробітників мають намір змінити місце роботи.

Висновок. Сьогодні змінюється все. І мислення людей, їх поведінка, ставлення до роботи, роботодавця, до речей і грошей, і багато до чого... При цьому, людина за своїми фізичними, психологічними властивостями та особистими можливостями має обмеження, які не дозволяють їй стати «суперменом». Що робити далі? Вкрай важливо НЕ продовжувати за інерцією те, що пропонувалося і «підігрівалося» у VUCA-світі, і продовжує (з причини необхідності багатьом людям реалізувати нову основу піраміди Маслоу) масово пропагуватися сьогодні. Це вимога розвиватись й постійно змінюватись за рахунок постійного навчання новим знанням, постійно змінювати набір умінь (жорстких, м'яких), проходити всілякі сертифікації, відслідковувати тренди та прогнози, відслідкувати своє психологічне здоров'я, постійно... , і такого не перерахувати. Треба зупинитись та звернутись до... минулого, того моменту коли почався VUCA-світ. Тоді стане зрозумілим, що проблема не в людях, а в системі. Є. Демінг стверджував, що «90% проблем належить системі (відповідальність менеджменту), 6% проблем

– особисті», тому «для вдосконалення системи потрібно не втручання, а її фундаментальна зміна». Тобто, доцільно повернутися до справжнього (а не декларативного) застосування системного підходу, який сьогодні базується на системному мисленні 2.0. Доцільно повернутись до соціосистемної моделі організації Рассел Акоффа, до його методології інтерактивного (а не проактивного) планування, до його «теорії практики», до застосування такого терміну, як «актор» а не «стейкхолдер», та ін. При цьому, використовувати структуру BANІ як «об'єктив, через який можна побачити та структурувати те, що відбувається у світі» (Ж. Кассіо). А головне – побачити під час використання можливості для реагування на загально методологічному рівні в епоху ідей: подолати крихкість - розвитком стійкості за рахунок творчості, тривогу та занепокоєння з приводу майбутнього - співчуттям «в моменті» та уважністю до сьогодення, нелінійності – за допомогою гнучкості, незрозумілість - прозорістю та інтуїтивним «схопленням» за рахунок трансцендуального мислення осяянням, за якого людина може швидко реагувати, бачити нюанси та розуміти, як це інтегрувати (відчути інсайт). Доцільно повернутись до переосмислення контексту того, що не сприймалося раніше, а саме: «Менеджмент помер. Маркетинг помер. Стратегія померла», довгострокове планування – це повна маячня, в реальному житті менеджери поводяться зовсім не так, як це описано в розумних книгах; знайдені успішні моделі живуть лише кілька років (а деякі значно менше), та багато іншого, що сьогодні вже не викликає такого опору, який спостерігався раніше.

Світ перейшов до епохи ідей, в якому для перемоги потрібно визнавати, що нове – вже старе, а важливо те, що сьогодення актуальне. Світ бажає жити в епосі актуального тому, що це приносить людям радість.

Певні нароби на методологічному рівні в цьому напрямку є в науковій школі VARIORUM: модель системи 2.0, піраміда «4М», концепт мислення «НІКС-мислення», методологія управління першопрохідницькими проєктами на основі системної теорії практики, рольове представлення робочого місця

начальника (правителя, керівника, менеджера, управлінця) як джерела відчуття безпеки, радості та щастя співробітників та інших акторів для суттєвого зниження складності УП, матрична модель реалізації позиції «начальник».

Нами запропоновано пролегомени учення в межах концепту ЄДИНОЇ НАУКИ по Б. Кедрову з нашими доповненнями. Основу учення складає нова класифікація наук на традиційні, міждисциплінарні, комплексні, науки-канва як компонентів єдиної науки. Клас «науки-канва» об'єднує математику, логіку, кібернетику і нову науку інмералогію. Побудована ендогенна мережа категорії «знання», яка розв'язує питання співвідношення категорій-феноменів «дані», «інформація», «знання». В умовах BANI-світу та YOLO-економіки доцільно вводити або розширювати нові поняття, які змістовно корелюються з категоріями цих соціально-економічних феноменів (наприклад, комфортна безпека, ендогенна та екзогенна мережі, явінг, сутнісний хаос та ін.). Це дозволить не «перетягувати» відомий зміст понять до пояснень нових термінів. А головне - реалізувати основний принцип системної теорії практики: будь яка сучасна діяльність - це цілісність практики, науки, навчання та таланту.

**Мельниченко О.І., Осіпов В.О.**

Національний транспортний університет, м. Київ, Україна

## **РОЗВИТОК МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ**

Оцінка рівня безпеки дорожнього руху має вагоме значення для прийняття управлінських рішень щодо небезпечних ділянок автомобільних доріг. Сучасні методи виявлення небезпечних ділянок засновані на статистичних даних за результатами моніторингу дорожньо-транспортних пригод. Зокрема, до класичних методів виявлення небезпечних ділянок відносять: аналіз статистичних даних методами теорії ймовірності; використання даних багатофакторного кореляційного аналізу; аналіз епюр швидкостей руху (методи коефіцієнтів безпеки і «шуму прискорення»); аналіз за допомогою коефіцієнтів відносного впливу окремих елементів дороги (метод коефіцієнтів аварійності); метод конфліктних ситуацій тощо (рис. 1). Проте співставний аналіз наданої Національною поліцією інформації та балансоутримувачами мережі автомобільних доріг виявив суттєві розбіжності в статистичних даних. Таким чином, виникає потреба в уточненні методів управління проектами безпеки дорожнього руху.

Державним агентством автомобільних доріг України «Укравтодор» запропонована Методика оцінки рівнів безпеки руху на автомобільних дорогах України М 218-03450778-652:2008 [1]. Ця методика базується на застосуванні в управлінні проектами безпеки дорожнього руху трьох основних показників:

- коефіцієнта пригод;



- показника по-кілометрового розподілу аварійності на ділянках доріг загального користування та частки ДТП, що сталися за умов незадовільного утримання доріг;
- коефіцієнта аварійності.

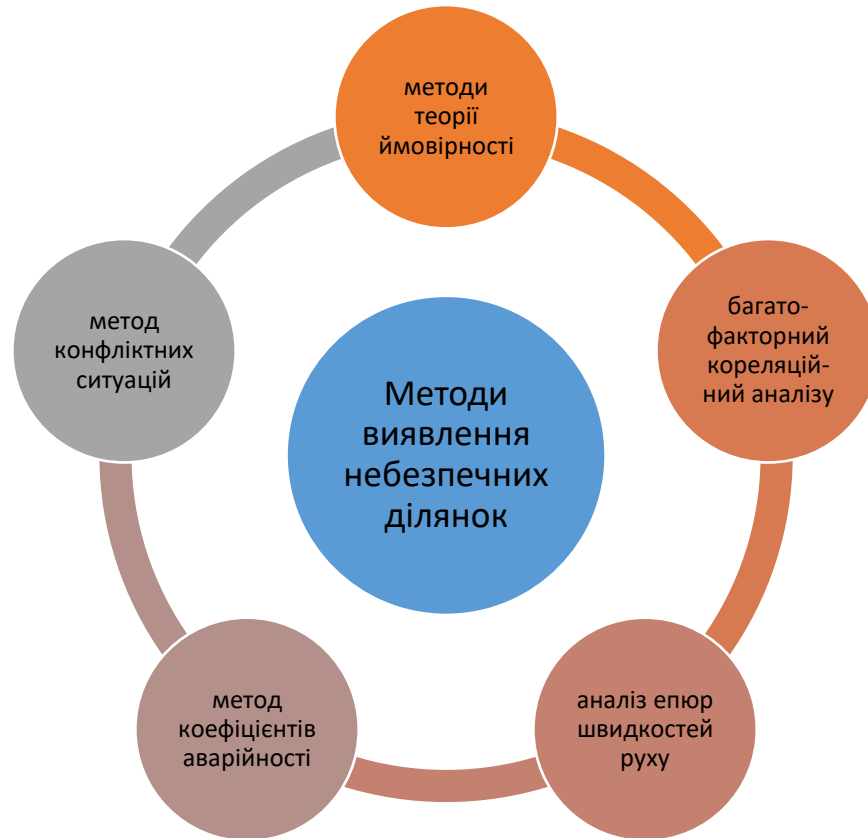


Рисунок 1 – Традиційні методи виявлення небезпечних ділянок

Проте, на нашу думку цього переліку показників недостатньо. Оскільки методи оцінювання безпеки дорожнього руху в сучасних умовах мають базуватися на врахуванні перемінних дорожніх факторів, а також кількісній та якісній оцінці ступеню зміни цих факторів в математичній моделі. Отже, при удосконаленні методів оцінювання безпеки дорожнього руху необхідно обрати такий математичний апарат, що відповідатиме наступним вимогам:

- використання випадкових величин, що характеризують рівень аварійності на автодорогах, дозволяє виявити небезпечну ділянку;
- вибірка даних про ДТП є мінімально необхідною;

- обраний тип математичних кривих розподілу вірно описує характер «випадкових» ДТП на мережі автомобільних доріг з необхідним наближенням;

- обрана математична модель дозволяє виявити ділянки доріг, на яких стабільно спостерігається перевищення кількості ДТП.

Авторами в роботі [2] пропонується ввести додатковий набір коефіцієнтів, які забезпечать більш високу точність при оцінюванні безпеки дорожнього руху. Крім, того існуючі методи пропонується використовувати в комбінації з бальною оцінкою місць концентрацій ДТП та ефективності вжитих заходів щодо безпеки дорожнього руху, інформація про які міститься в картках ДТП. Також для прийняття управлінських рішень щодо ділянок автомобільних доріг за результатами їх оцінювання на предмет безпеки дорожнього руху необхідно здійснити їх пріоритезацію, порівняти з аналогом, застосовуючи метод еталонів, та запропонувати набір альтернативних заходів.

Окремо слід зазначити, що оцінювання безпеки дорожнього руху на мережі доріг – складна, громіздка задача, яка може бути вирішена з використанням сучасних інформаційних технологій [3].

Таким чином, удосконалення методів управління проектами безпеки дорожнього руху має базуватися на:

- удосконаленні математичних методів оцінювання безпеки дорожнього руху;
- виконання бальної оцінки місць концентрацій ДТП та ефективності вжитих заходів щодо безпеки дорожнього руху;
- автоматизації процесу оцінювання рівня безпеки дорожнього руху;
- пріоритезації ділянок автомобільних доріг за чинником безпеки дорожнього руху;

- розробці пулу управлінських рішень щодо ділянок автомобільних доріг за результатами їх оцінювання на предмет безпеки дорожнього руху.

Запропонований підхід до удосконалення методів управління проектами безпеки дорожнього руху матиме практичну цінність, оскільки дозволяє проводити незалежну перевірку небезпечних ділянок автодоріг та призначати низьковартісні й ефективні заходи для зниження аварійності в рамках аудиту безпеки на стадії експлуатаційного утримання мережі доріг.

### Література

4. М 218-03450778-652:2008. Методика оцінки рівнів безпеки руху на автомобільних дорогах України. К. : Укравтодор, 2008. 49 с.
5. Мельниченко О.І., Осіпов В.О. Щодо вхідних параметрів при визначенні ризиків небезпек на автодорозі. Автомобільний транспорт і автомобілебудування. Новітні технології і методи підготовки фахівців : наук. пр. Міжнар. наук.-практ. конф., 19–20 жовт. 2017 р. / Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків, 2017. – С. 103–104.
6. Мельниченко, О. І. Використання комп'ютерних технологій у сфері безпеки руху автомобільного транспорту / О. І. Мельниченко, В. О. Осіпов // Новітні технології в автомобілебудуванні, транспорті і при підготовці фахівців : наук. пр. Міжнар. наук.-практ. конф., 20–21 жовт. 2016 р. / Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків, 2016. – С. 101–102.

**Молоканова В.М.**

*Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Україна,  
Дніпро*

## **ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД**

Нещодавно Міністерство економіки України опублікувало офіційні дані про те, що у 2022 році реальний ВВП скоротився на 29,1 [1]. Це найглибше річне падіння економіки за всю історію України. До війни Україна представляла економіку з сумарним ВВП більше \$200 млрд., а в перший рік війни цей показник впав до 158 млрд., а доходи українців впали приблизно на 20-25 відсотків. З одного боку, вони впали через те, що в частково окупованих регіонах, на півночі, сході, підприємства було фізично зруйновані. Водночас спостерігалось явище у вигляді переміщення 5 млн внутрішньо переміщених мігрантів до західноукраїнського регіону, де від такого припливу грошей економіка почала потроху зростати.

На початку 2023 року економіка повернулася до відновлення завдяки значно ліпшій ситуації в енергетиці, подальшому пристосуванню бізнесу та населення до умов війни та міжнародній підтримці. Про це свідчить індекс очікувань ділової активності (ІОДА), який у квітні 2023 року підвищився до 51.5 із 49.5 у березні, перетнувши нейтральний рівень (50 пунктів) [1].

Відновлення економічного зростання вже почалося, враховуючи, що країна втратила близько чверті ВВП, а пік цього падіння припав на весну минулого року, і з тих пір наша економіка почала зростати. Економісти прогнозують цього року зростання на 10-11 відсотків. Проте прогнози щодо зростання економіки залишаються дуже стриманими через високі безпекові ризики.

У результаті повномасштабної війни РФ завдала Україні збитків на 600-750 мільярдів доларів станом на початок 2023 року [2]. Джерелом для покриття цих збитків мають стати інвестиції у вигляді конфіскованих російських активів. Якщо уявити закінчення війни і ці 600 мільярдів репарацій будуть надходити до України протягом трьох-шести років. Нам доведеться відразу відновлювати житло, мости, дороги, відразу всю інфраструктуру. Ми маємо розуміти, що у цьому випадку нам не буде вистачати ні будівельної техніки, ні будівельників. А у будівельників зарплати можуть одразу зрости до 2.000 євро і на них буде черга. Якщо в країну з 150 млрд ВВП почнуть вливати 50 млрд на рік, то це рівень прямих іноземних інвестицій в Китай, коли в них вже була трильйонна економіка. Через таке зростання у нас одразу появляться всі недоліки державного управління. При цьому наші емігранти мають повернутися в Україну, тому що в нас будуть зарплати на рівні європейських.

Отже, треба розуміти, що нам знадобиться багато проектних менеджерів, тому що саме проектні менеджери вміють управляти новими завданнями, а не чиновники, які все життя працювали за схемами, і знову спробують вкрасти ці гроші. У проектах, якщо вони складені за методологією УП, все має бути прозоро.

Ми розуміємо, що корупція в країні не зникне сама по собі. Саме тому нам потрібне зріле громадянське суспільство, яке буде моніторити процеси відродження України. Зараз це дуже легко зробити за допомогою ІТ-технологій і молоді громадяни України, прекрасно вміють це робити.

Зараз для України відкривається вікно дивовижних можливостей.

Побудувати процвітаючу Україну після війни – це завдання для сучасних проектних менеджерів. Адже ми знаємо, що управління проектами – це потужний інструмент змін, який треба вивчати та застосовувати на практиці, і тоді наше життя стає дуже цікавим та успішним.

Наразі Україна продовжує численні реформи, а також розширює спектр державних цифрових послуг. Метою відбудови України в повоєнний період має стати втілення в життя успішних довгострокових моделей підприємств, що передбачають активізацію власного бачення цифрового майбутнього організації та перехід звичайних робочих процесів на якісно новий рівень. Важливим фактором є те, що інформаційні технології системи передбачають прозорість економічного розвитку, а аналіз даних допомагає вибудовувати найбільш ефективні бізнес-моделі в умовах швидких змін ринку.

Українські компанії намагаються підлаштуватися під ритм цифрового розвитку, і держава має надавати належну інституційну підтримку таким змінам. Проте, незважаючи на численні наукові дослідження щодо проведення реформ, поза межами обговорення науковою спільнотою залишаються проблеми щодо впливу пріоритетів та цінностей сучасного суспільства, побудови якісно нових моделей управління на основі цінностей вищих рівнів.

Реалізація інноваційних проектів та програм у повоєнний період передбачає зміну мислення і компетенцій на рівні як середнього менеджменту, так і вищого керівництва. Для повоєнної трансформації України потрібно навчати менеджерів не тільки новим технологіям, а виховувати їх лідерами подальших змін, вчити їх постійно отримувати нові знання і приймати креативні рішення в умовах невизначеності.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Коментар Національного банку щодо зміни реального ВВП у 2022 році. Доступно: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/komentar-natsionalnogo-banku-schodo-zmini-realnogo-vvp-u-2022-rotsi> . Дата звернення: травень 2, 2023.
2. Сотні мільярдів доларів: у Кабміні оцінили збитки України від війни. Доступно: <https://www.unian.ua/economics/finance/viy-na-v-ukrajini-na-pochatok-roku-rosiya-nanesla-zbitkiv-na-sumu-600-750-mlrd-dolariv-12131160.html> . Дата звернення: травень 2, 2023.

**Морозов В.В., Гаврилюк В.Я., Кулік Р.Ю.**

## **РОЗРОБКА СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВЕЛИКИМИ КОМАНДАМИ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

На даний момент в ІТ проектах найчастіше використовують Agile технологію для управління ІТ проектами. Agile має багато переваг, але вона розрахована на невеликі команди, саме в яких управління може бути максимально ефективним та продуктивним.

Отже, Agile розрахована на роботу з невеликими командами, але у останній версії Scrum Guide було прибрано повідомлення про те, що максимальний розмір команди розробки складає 9 людей. Також, під час роботи на проекті дуже часто проектному менеджеру доводиться керувати однією великою командою, замість того, щоб розбити її декілька малих. Обмеження на це може бути також продиктовано замовником. У цьому випадку, стандартні Agile рекомендації по проведенню всіх церемоній не відповідають дійсності, адже, наприклад, неможливо опитати більше 10 учасників команди на Daily, вклавшись в регламент 15 хвилин.

Для проектного менеджера постає нова проблема, як ефективно управляти однією великою командою (більше 10 учасників), зберігаючи всі принципи Agile, і правильно проводити всі церемонії.

Проаналізувавши проблеми, з якими ми зустрілися можна сказати, що основною проблемою у всіх проектах була велика кількість учасників команди та великі витрати часу на управління.

Після проведеного аналізу ми розуміємо, що дуже важливою і потрібною в керуванні великими проектами по Agile є якась система, котра буде допомагати приймати рішення автоматично та дуже скорочувати час в роботі.

Дослідивши проблеми в керуванні великою Agile командою було прийнято, що дуже оптимізувати роботу в таких командах може саме

оптимальне розділення великої команди на під команди та голосовий помічник, котрий буде допомагати оптимізувати мітинги в командах.

Таблиця 1 – Збір інформації та дослідження проблем проектних команд

Проект	Кількість людей	Проблеми
Проект 1	18	1. Проблеми в якості управління. 2. Витрати часу на мітинги. 3. Комунікація.
Проект 2	36	1. Розфокусованість. 2. Відсутність всіх потрібних мітингів. 3. Контроль виконаних робіт.
Проект 3	20	1. Проблеми з комунікацією в команді. 2. Недостатньо документації. 3. Нагромадження мітингів.
Проект 4	22	1. Великі витрати часу на менеджмент проекту. 2. Багато часу на комунікацію з клієнтом.

Якщо розглядати першу частину оптимізації зі створення системи підтримки прийняття рішень для розділення команд, то допомогти в вирішенні цього питання можуть допомогти нейронні мережі. Саме на основі їх застосування може бути оптимальне розділення великої команди на під команди.

Нейромережі це послідовність нейронів, з'єднаних між собою синапсами. Структура нейронної мережі прийшла у світ програмування прямо з біології. Завдяки такій структурі машина знаходить здатність аналізувати і навіть запам'ятовувати різну інформацію. Також нейронні мережі здатні як аналізувати вхідну інформацію, а й відтворювати її з власної пам'яті. Параметри, котрі будуть вхідними: учасники команди, специфікація проекту, бюджет, часові рамки, цілі.

Обирати рекомендації система має на основі навченої бази та нейронної мережі, котра буде наповнюватися та навчатися існуючими успішними



проектами з врахуванням основних параметрів. Найбільше зацікавлення нейронними мережами викликала можливість навчання. Для заданої конкретної задачі для розв'язання та класу функцій  $F$  навчання означає використання набору спостережень для знаходження  $f^* \in F$  яка розв'язує цю задачу в певному оптимальному сенсі.

Це тягне за собою визначення такої функції витрат  $C: F \rightarrow R$  що, для оптимального розв'язку  $f^*$ ,  $C(f^*) \leq C(f) \forall f \in F$  — тобто, жоден розв'язок не має витрат, менших за витрати оптимального розв'язку (див. математичну оптимізацію).

Функція витрат  $C$  є важливим поняттям у навчанні, оскільки вона є мірою того, наскільки далеким є певний розв'язок від оптимального розв'язку задачі, яку потрібно розв'язати. Алгоритми навчання здійснюють пошук простором розв'язків, щоби знайти функцію, яка має найменші можливі витрати.

Для тих застосувань, де розв'язок залежить від даних, витрати обов'язково мусять бути функцією від спостережень, бо інакше модель не матиме зв'язку з даними. Їх часто визначають як статистику, для якої може бути зроблено лише наближення. Як простий приклад, розглянемо задачу знаходження моделі  $f$  яка зводить до мінімуму:

$$C = E [(f(x) - y)^2]$$

для пар даних  $(x, y)$  що витягують з певного розподілу. В практичних ситуаціях ми матимемо лише  $N$  зразків з  $D$  і, відтак, для наведеного вище прикладу ми будемо зводити до мінімуму лише:

$$C = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (f(x_i) - y_i)^2.$$

Таким чином, витрати зводяться до мінімуму над вибіркою з даних, а не над усім розподілом.

Коли  $N \rightarrow \infty$  мусить застосовуватися якийсь різновид інтерактивного машинного навчання, в якому витрати знижуються з кожним побаченим зразком. І хоча інтерактивне машинне навчання часто застосовують за незмінного  $D$ , найкориснішим воно є у випадку, коли цей розподіл повільно

змінюється з часом. В нейромережових методах якісь різновиди інтерактивного машинного навчання часто застосовують для скінченних наборів даних.

## **Висновки**

Було проаналізовано основні проблеми та досвід виконання реальних ІТ проектів, які виникають у процесі управління великими Agile командами та розглянули підходи та інтеграції, що можуть допомогти проектному менеджеру організувати управління ефективним чином.

Загальне дослідження питань інтеграції системи підтримки рішень на основі штучного інтелекту, дійсно продемонструвало, що на даний момент часу проектні менеджери потребують певного віртуального асистента для організації великих команд. Результати нашого дослідження показали, що голосовий ввід може бути альтернативним ефективним інструментом текстового вводу запитів штучному інтелекту, та відповідний інструментом інформування користувача про певний список рекомендацій від СПР. В розрізі сучасних технологій також можна помітити зручність хмарних технологій для розробки програм системи прийняття рішень та навчання на основі штучного інтелекту GCP AI. А також пошук ресурсів для навчання штучного інтелекту на основі готових датасетів.

## **Список посилань:**

1. М.П. Концевой, Комунікативний аспект голосового синтезу, 2022. URL: <https://rep.brsu.by/bitstream/handle/123456789/8267/64%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%A6%D0%95%D0%92%D0%9E%D0%99.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. CFI Team, Decision Support System (DSS), 2023. URL: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/decision-support-system-dss/>
3. Google LLC, AI and machine learning products, 2023. URL: <https://cloud.google.com/products/ai>

4. А.В. Марченко, Проектування інформаційних систем, 2015, URL: [https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20151220200610/content-20151220200610.pdf](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20151220200610/content-20151220200610.pdf)
5. Alter S. L., Decision support systems: current practice and continuing challenges. Reading, Mass.: Addison-Wesley Pub., 1980.
6. Brian D. Ripley, Pattern Recognition and Neural Networks, 1996, URL: [https://books.google.com.ua/books?hl=uk&id=m12UR8QmLqoC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.ua/books?hl=uk&id=m12UR8QmLqoC&redir_esc=y)

УДК 005.8:519.876.5

**Морозов В.В., Цеслів О.С., Тасенко А.С.**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ В ПРОЄКТАХ РОЗГОРТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ХМАРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

Комерційні хмарні рішення доступні на ринку вже більше двадцяти років (рахуючи від запуску першого сервісу від AWS у 2002 році, або навіть раніше для менших постачальників), відповідно питання доступності і надійності систем побудованих у хмарному середовищі неодноразово досліджувались як українськими [1] так і закордонними [2, 3] науковцями.

Для моделювання використовується базова теорія надійності [3, 4] і подальше моделювання або теоретично визначеної структури [1] чи фокус на визначені моделі помилок в системі, як то ланцюги Маркова [2]. Досліджуються також і системи побудовані використовуючи можливості комерційних постачальників [3].

Надійність (згідно ДСТУ 2860-94 [4]) - властивість об'єкта зберігати у часі в установлених межах значення всіх параметрів, які характеризують здатність виконувати потрібні функції в заданих режимах та умовах застосування, технічного обслуговування, зберігання та транспортування. Готовність (availability - A) - властивість об'єкта, бути здатним виконувати потрібні функції, в заданих умовах у будь-який час чи протягом заданого інтервалу

часу за умови забезпечення необхідними зовнішніми ресурсами - це один з основних способів кількісного вимірювання надійності [5]. Визначимо готовність  $A$ , як відсоток часу, протягом якого робоче середовище доступне для використання. Це відношення очікуваного "працездатного стану" до загального часу, що вимірюється (очікуваний "працездатний стан" плюс очікуваний "непрацездатний стан").

$$A = \frac{\text{працездатний стан}}{\text{працездатний стан} + \text{непрацездатний стан}} \quad (1)$$

Якщо використовувати термінологію ДСТУ 2862-94 – то відповідним є «Коефіцієнт технічного використання», що визначається як коефіцієнт готовності до співвідношення дійсного фонду часу до номінального фонду часу, протягом якого об'єкт може використовуватись за призначенням:

$$K_{TB}(t) = K_g(t) * \frac{t_d}{t_h} \quad (2)$$

Щоб краще зрозуміти цю формулу, розглянемо, як вимірювати час безвідмовної роботи та час простою. По-перше, ми хочемо знати, як довго робоче середовище буде працювати без збоїв. Назвемо це середнім наробітком на відмову (Mean time between failures - MTBF), тобто середнім часом між початком працездатного стану і наступною відмовою (де  $R(t)$  – функція розподілу наробітку об'єкта до відмови):

$$MTBF = \int_0^{\infty} R(t) dt \quad (3)$$

Також потрібно визначити, скільки часу знадобиться для відновлення після відмови, - середній час відновлення (MTTR- ДСТУ ІЕС 60706-2:2008) - період часу, коли система недоступна, поки підсистема, що вийшла з ладу, ремонтується або повертається до роботи. Важливим періодом часу в MTTR є середній час до виявлення (MTTD) - проміжок часу між виникненням відмови та початком ремонтних робіт. Наступна діаграма демонструє, як пов'язані всі ці показники.

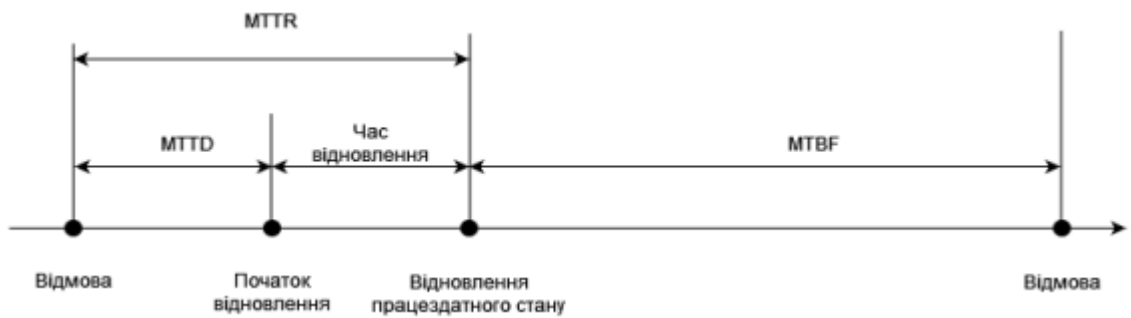


Рис. 1. Зв'язок між MTTD, MTTR і MTBF

Таким чином, ми можемо виразити готовність,  $A$ , за допомогою MTBF - це середнім наробітком на відмову, і MTTR- середнім часом відновлення.  $A$  ймовірність “непрацездатного стану” - це ймовірність відмови.

Хмарні системи (як підмножина розподілених) складаються як з програмних, так і з апаратних компонентів. Деякі з програмних компонентів можуть самі по собі бути іншою розподіленою системою. Доступність як апаратних, так і програмних компонентів впливає на готовність системи в цілому.

Програмне забезпечення в хмарних системах зазвичай змінюється зі швидкістю, значно вищою, ніж апаратне забезпечення. Наприклад, стандартний магнітний жорсткий диск може мати середньорічний коефіцієнт відмов (AFR) 0,93%, що на практиці для жорсткого диска може означати термін служби щонайменше 3-5 років до того, як він досягне періоду зносу, а можливо, і довше. Жорсткий диск суттєво не змінюється протягом цього терміну служби, тоді як, наприклад, за 3-5 років Amazon може розгорнути понад 450-750 мільйонів змін до своїх програмних систем. Апаратне забезпечення також підпадає під концепцію планового старіння, тобто має вбудований термін експлуатації, і його потрібно буде замінити через певний період часу. Програмне забезпечення, теоретично, не підпадає під це обмеження, воно не має періоду зносу і може експлуатуватися нескінченно довго.

Все це означає, що ті ж самі моделі тестування та прогнозування, які використовуються для апаратного забезпечення для генерації чисел MTBF і

MTTR, не застосовуються до програмного забезпечення. Спроби побудувати моделі для вирішення цієї проблеми починаючи з 1970-х років, діляться на дві категорії: моделі прогнозування (СММІ, RADC TR-92-52) та моделі оцінки (Вейбул, ланцюги Маркова). Таким чином, розрахунок прогнозного MTBF і MTTR для розподілених систем, а отже, і прогнозованої доступності, завжди буде похідним від певного типу оціночного передбачення або прогнозу. Вони можуть бути отримані за допомогою прогнозного моделювання, стохастичного моделювання, історичного аналізу або ретельного тестування, але ці розрахунки не є гарантією безвідмовної роботи або простою. Причини, через які розподілена система вийшла з ладу в минулому, можуть більше ніколи не повторитися. Причини її збоїв у майбутньому можуть бути іншими і, можливо, непередбачуваними. Механізми відновлення, необхідні для майбутніх збоїв, також можуть відрізнятися від тих, що використовувалися в минулому, і займати значно більше часу.

Крім того, MTBF і MTTR є середніми значеннями. Існує певна різниця між середнім значенням і фактичними значеннями (стандартне відхилення,  $\sigma$ , вимірює цю різницю). Таким чином, системи можуть мати коротший або довший час між відмовами і відновленням у реальному використанні. Важливим фактором надійності є те, що більшість відмов у хмарних середовищах є тимчасовими чи викликаними людським фактором, і коли операція повторюється, відмова навряд чи повториться. Щоб збільшити надійність, розподілені системи повинні бути стійкими саме до такого типу невідтворюваних відмов.

При визначенні орієнтовних значень показників надійності, інформаційну систему поділяють на функціональні підсистеми (складові частини), з незалежними відмовами. Виділяють системи що складаються з послідовно з'єднаних складових частин (тоді відмова системи настає при відмові будь якої складової частини) або паралельних з'єднань типу « $k$  з  $n$ » де відмова настає при недоступності  $n-k+1$  елементів. Теоретична максимальну

доступність системи це добуток готовності всіх складових частин, включаючи саме програмне забезпечення ( $\alpha_n$  - готовність однієї підсистеми), оскільки кожна з них повинна працювати.

### **Список літератури**

1. С.Ф.Теленик, О.В. Савчук, Є.О. Покровський, О.М. Моргаль, О.А. Похиленко НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", Україна 2018, Про моделювання надійності та оцінювання в системі хмарних сервісів
2. Limin FU, Jiakun Wen 2023, Availability Analysis of Private Cloud Safety Computer Platform Based on Markov Process
3. Deepika Saxena Ishu, Gupta Ashutosh Kumar, Singh Chung-Nan Lee, A Fault Tolerant Elastic Resource Management Framework Towards High Availability of Cloud Services Preprint, Dec 2022DOI: 10.48550/arXiv.2212.03547
4. ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення.
5. ДСТУ 2862-94. Надійність техніки. Методи розрахунку показників надійності. Загальні вимоги. - К.: Держстандарт України, 1995.

УДК 005.8:005.41

**Оберемок І.І., Оберемок Н.В.**

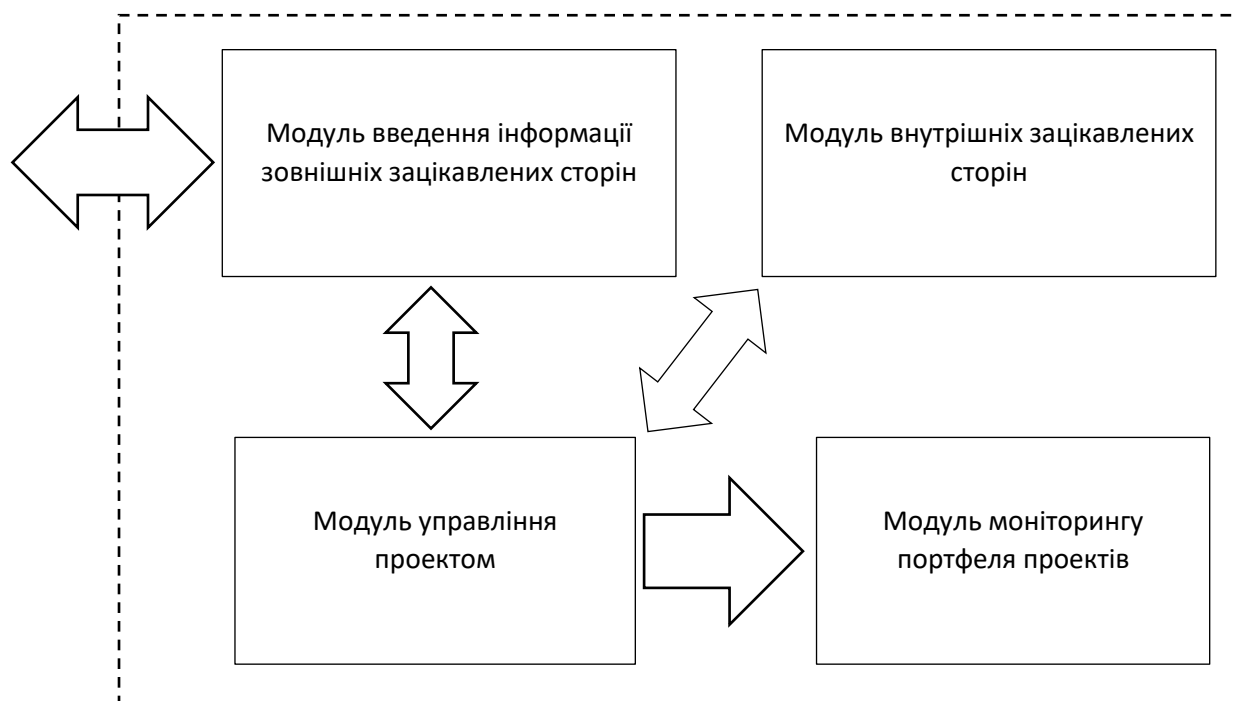
Київський національний університет будівництва і архітектури  
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка

## **ВЗАЄМОДІЯ МОДУЛІВ ГОМЕОСТАТИЧНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

На сьогоднішній день можемо спостерігати перехід світових економічних систем до принципів інформаційної економіки. Головними ресурсом цієї економіки є інформація, що створюється і трансформується в різних інформаційних системах. З'явилися навіть нові наукові та практичні методи та моделі, що забезпечують створення, інтеграцію та розвиток цих

інформаційних систем. Багато науковців розробляють сучасні методи управління проектами створення інформаційних систем з їх поступовою інтеграцією [1]. Саме принципи та можливості поступового створення та розвитку закладаються науковцями в підходи до створення корпоративних систем управління. В цьому дослідженні отримали подальший розвиток принципи побудови гомеостатичної системи управління проектами [3].

Побудова системи управління проектами керуючись гомеостатичним підходом передбачає, що всі учасники процесу управління мають свободу щодо внесення власної інформації та доступу до інформації, від якої залежить якість прийняття управлінських рішень. Розділення на модулі має забезпечити незалежність роботи учасників процесу управління проектами, а також інтеграцію з системами зацікавлених сторін. Для забезпечення оперативного обміну даними інформаційна база системи має бути загальною для всіх модулів системи. Концептуальна модель гомеостатичної системи управління проектами приведена на малюнку 6.3.



Малюнок 6.3. Інформаційна гомеостатична система управління проектами

Опишемо модулі гомеостатичної системи управління проектами:



Модуль введення інформації зовнішніх зацікавлених сторін. Цей модуль має забезпечити як введення так і контроль за отриманням інформації від інших зацікавлених сторін. Цим модулем користуються фахівці проектного офісу для наповнення інформаційної бази даними від зацікавлених сторін проектів організації. Перелік функцій модулів введення інформації зовнішніх зацікавлених сторін: управління переліком зацікавлених сторін, управління переліком цінностей зовнішніх зацікавлених сторін, управління переліком артефактів зовнішніх зацікавлених сторін та управління переліком задач зі створення продуктів зовнішніх зацікавлених сторін.

Як видно з переліку функцій модуля, основним його завданням є підтримка в актуальному стані елементів інформаційної моделі, що надаються зовнішніми зацікавленими сторонами проектів портфелю організації.

Модуль внутрішніх зацікавлених сторін. Модуль використовується внутрішніми зацікавленими сторонами для введення значень параметрів елементів інформаційної моделі портфелю проектів. Представник внутрішньої зацікавленої сторони має право вносити і корегувати інформацію щодо елементів інформаційної моделі, а також відслідковувати стан рівня забезпеченості цінностей зацікавленої сторони. Перелік функцій модулю внутрішніх зацікавлених сторін: управління переліком цінностей зовнішніх зацікавлених сторін, управління переліком артефактів зовнішніх зацікавлених сторін, управління переліком задач зі створення продуктів, календар поточних задач зі створення продукту внутрішньої зацікавленої сторони та моніторинг задоволення цінностей внутрішньої зацікавленої сторони.

Функції модулю дозволяють внутрішнім зацікавленим сторонам постійно поновлювати інформаційну модель портфелю проектів організації щоб тримати її в актуальному стані. Крім того, внутрішні зацікавлені сторони можуть приймати участь в проектах організації отримуючи та відправляючи звіт про виконання задач.

Модуль управління проектами. Модуль управління проектами використовує команда управління проектами для планування і управління проектами організації. Користуючись модулем одна команда управління проектом може управляти як одним так і декількома проектами. Перелік функцій модуля управління проектами: управління артефактами проекту, управління зацікавленими сторонами, планування, моніторинг задоволення цінностей внутрішньої зацікавленої сторони.

Команда управління проектом має змогу за допомогою модулю визначати зацікавлені сторони та планувати виконання задач зі створення продуктів проектів. Також серед функцій модулю дозволяється проводити моніторинг ступеню рівня задоволення зацікавлених сторін та ступеню забезпеченості їх цінностей з метою прийняття своєчасних рішень щодо внесення змін в проекти.

Модуль моніторингу портфеля проектів. Модуль моніторингу портфеля проектів організації використовує керівник проектного офісу для забезпечення контролю цілісності інформаційної моделі портфеля проектів. Перелік функцій модулю внутрішніх зацікавлених сторін: моніторинг ступеню задоволення зацікавлених сторін, моніторинг задоволення цінностей зацікавлених сторін моніторинг артефактів та моніторинг задач зі створення продуктів.

Модуль управління моніторингу портфеля проектів дозволяє забезпечувати гомеостаз всіх зацікавлених сторін проекту контролюючи рівень їх задоволення і рівень забезпечення їх цінностей. Проводячи моніторинг зацікавлених сторін та їх цінностей фахівці проектного офісу приймають рішення про ініціалізацію нових проектів портфеля або завершення проектів, що не відповідають вимогам зацікавлених сторін.

Принцип незалежної роботи, за яким були розроблені модулі інформаційної гомеостатичної системи управління проектами, забезпечують гнучкість при

роботі із системою різних учасників, також дозволяє інтегрувати систему управління проектами з аналогічними системами зацікавлених сторін портфеля проектів.

### Література

1. Bushuyev S., Kozyr B., Zapryvoda A. “Agile methods of product formation and the results of an innovative project” // XIV International Scientific and Technical Conference «Computer Sciences and Information Technologies», September 17 – 20, (2019): 136-141.
2. Зацерковний В. І. Розвиток елементів КСУП на базі результатів реалізації процесів управління проектом / В. І. Зацерковний, Оберемок І.І., Оберемок Н.В., Хлевна Ю.Л. // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Сер. : Нові рішення в сучасних технологіях - Bulletin of National Technical University "KhPI" : coll. of sci. papers. Ser. : New solutions in modern technologies. – Харків : НТУ "ХПІ", 2016. – № 42 (1214). – С. 134-139.
3. Оберемок І.І., Оберемок Н.В. Розвиток проектно-орієнтованої організації з використання гомеостатичного підходу. // XII Міжнародна конференція «Управління проектами у розвитку суспільства» Тема: Управління проектами в умовах дігіталізації суспільства Тези доповідей. – К.:КНУБА, 2020, с. 255-259

**Петренко В.О., Фонарьова Т.А., Бушуєв М.Б., Бушуєв К.М.**

Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро

## **СИСТЕМА ЗАКОНІВ ОРГАНІЗАЦІЇ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ З НАДАННЯ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ В КОНТЕКСТІ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ**

Актуальність наукових досліджень щодо управління проектами з інжинірингу набуває особливого значення в умовах післявоєнної відбудови України, це обумовлено необхідністю переоснащення промисловості на якісно іншому, вищому, інноваційному рівні з одної сторони, та притоком інвестицій з боку країн-партнерів України з іншої сторони. Навіть підприємства, які не зруйновані під час війни, відчують різні прояви кризових явищ, внаслідок порушених логістичних ланцюгів, нестачі матеріалів, фінансових ресурсів, робочої сили, тощо. Практично не відбувається інвестування в розвиток виробництва на фоні продовження військових дій. Отже, в таких умовах завданням науковців та дослідників є надання практичних рекомендацій та розробка підходів для ефективного управління проектами інжинірингу коли гаряча фаза війни закінчиться й потрібно буде відбудовувати економіку країни, створювати та автоматизувати виробництва підприємств шляхом оновлення технологій, обладнання та впровадження новітніх інформаційних технологій. І тут головну роль будуть відігравати підприємства з надання інжинірингових послуг. Інжинірингові підприємства мають свої особливості та специфіку організації. В таблиці 1 зазначені основні закони організації, та вказані особливості прояву цих законів в умовах компаній при здійсненні інжинірингових проєктів .

Таблиця 1 Закони організації в підприємствах з надання інжинірингових послуг.

<b>Закони організації</b>	<b>Особливості прояву</b>
<b>1 Загальні діють у всіх організаціях</b>	
Закон синергії	Моніторинг та оцінка показників синергії з метою забезпечення досягнення її позитивного ефекту
Закон самозбереження	Формування та збільшення потенціалу творення підприємства на основі внутрішнього та зовнішнього ринкового потенціалу
Закон розвитку	Віртуалізація бізнес-систем на основі інтелектуалізації спеціалістів для інноваційного розвитку на всіх етапах життєвого циклу.
Закон відповідності суб'єкту управління об'єкту управління	Побудова співпраці між проектною компанією, замовником проекту та стейкхолдерами на основі врахування інтересів всіх зацікавлених сторін, адже готовність до внесення змін та удосконалення проекту, важливіше за дотримання затвердженого попереднього плану в рамках філософії <b>Agile</b> .
Закон співвідношення цілого та частин	Ієрархічна структура робіт, вибір ефективної декомпозиції робіт виконання проекту.
Закон потреб	Сучасні системи мотивації, побудовані на визначені корегувальних коефіцієнтів оплати праці в залежності від оцінки вкладу у виконання проекту.
<b>2 Приватні, діють в умовах окремої організації яка функціонує в певній галузі</b>	
<b>Закон безперервності та ритмічності виробництва</b>	Здійснення проектів з автоматизації виробництва на основі інноваційних технологій та програмних засобах з врахуванням специфіки виробництва замовника проекту з метою усунення неритмічності роботи та підвищення ефективності виробництва.
<b>Закон змагальності кадрів управління</b>	Оцінка та призначення менеджерів проектів за конкурсним відбором, забезпечення горизонтальної ротації менеджерів задля їх професійного зростання.
<b>3 Специфічні діють в конкретному виді діяльності</b>	
Закон інформованості	Створення офісу проекту та віртуальної інфраструктури, задля ефективної реалізації програм та проектів на основі застосування інформаційно-комунікаційних технологій забезпечення отримання та обміну інформацією
Закон єдності аналізу і синтезу	Застосування методу <b>Waterfall – проєктний аналіз, дизайн, розробка проєкту, тестування, підтримка</b>
Закон пропорційності і композиції	Розподіл ресурсів в пропорціях які забезпечують зручність, оперативність та циклічність виконання робіт оснований на філософії <b>Agile</b>
Закон диференціації і універсалізації функцій	Застосування ітераційної методології, коли <b>результатом кожного спринта є закінчений продукт, і кожна наступна ітерація збільшує функціональність попереднього, наприклад у фреймворку – Scrum</b>
Закон своєрідності	Особливості створення ефективної організаційної структури проектною організацією, її культури та технологічної філософії.
Закон соціальної гармонії	Соціальний розвиток та соціальна відповідальність
Закон оптимального завантаження та ефективного сприйняття і	Врахування креативності, здатності до творчості, індивідуальний підхід до кожного учасника реалізації проєкту

Висновки які можливо зробити з таблиці 1, полягають в застосуванні теорії організації до практичних умов управління проектних компаній, які виконують інжинірингові проєкти. Менеджери, які володіють знаннями щодо законів організації, розуміють, як ці знання використовувати на практиці, утворюють так званий організаційний капітал, який входить в інтелектуальний капітал компанії. Здатність до ефективної організації виконання проєкту полягає у використанні сучасних методологій проєктного менеджменту таких, як **waterfall, Agile**, які поєднують в собі принципи та закономірності ефективної організації виконання проєктів.

**Напрями подальших досліджень полягають в дослідженні підвищення ефективності організації проєктної діяльності з надання інжинірингових послуг, підвищення показників нефінансового характеру, які демонструють задоволеність замовників та акціонерів, перебудова внутрішніх бізнес-процесів, підвищення та розвиток потенціалу співробітників з метою забезпечення довгострокового функціонування підприємства та післявоєнної перебудови України.**

**Рибалко І.В.<sup>1</sup>, Мисник Л.Д.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>аспірант, ВЗО «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ

<sup>2</sup>доцент, ВЗО Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

## **РОЛЬ МИСТЕЦТВА ТА АРТ-ПРОЄКТІВ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ**

Московська експансія не одне століття має за мету знищити українську націю шляхом асиміляції і фізичного знищення тих, хто не бажає підкоритися їхній волі. Московським царям потрібна українська земля через її родючість та зручне географічне розташування. Адже Україна поєднує західні та східні країни, має вихід до Чорного моря, що робить її стратегічно вигідною країною в геополітиці. А українці занадто волелюбна нація, що становить загрозу для московського режиму. Тільки минуле століття принесло нашій країні страшні випробування від північно-східного сусіда: голодомор, репресії, нищення мови, державності, національної культури, насильницька русифікація, приниження та зневага до всього українського як до чогось ганебного та другосортного, насильницьке насадження своєї мови, культури, віри. Страх перед волелюбністю українців, їх рівнем патріотизму, неосяжна заздрість і злість, яка «виховувалася» віками в поколіннях росіян, з 2014 року переросла у відкриту загарбницьку війну росії проти України, окупувавши територію Криму та Донбасу. А з 24 лютого 2022 року російські війська перешли у повномасштабний наступ. Зараз росіяни не приховують своєї ненависті до нас через нашу свідомість, незалежність, свободу, ментальність. Все те, чого їм не дано навіть спробувати уявити у своєму житті, в своїй країні, де й досі панує рабство, але у сучасному розумінні: рабство волі, думки, бажань, прагнень. Вони – одвічні раби свого царя. Про контраст між «величчю російської наддержави», «обраним народом», що єдиний у світі гідний існуванню, і українцями, красномовно свідчать написи російських загарбників на стінах

понівечених, розграбованих та зруйнованих квартир мирних мешканців Ірпеня, Гостемеля і Бучі «кто разрешил вам так жить?» [1].

Нелюди принесли на нашу землю горе, смерть, сльози, тотальну руйнацію міст, селищ та життів. І разом з цим – нашу згуртованість, єдність, жагу до звільнення нашої землі від «руського миру». І представники мистецтва стали надійним тилом для наших воїнів. Літератори, театральні, музиканти і художники організували акції, флешмоби, благодійні ярмарки та аукціони на підтримку нашої армії та мирного населення. Історія свідчить про те, що у скрутні часи митці – серед найперших, хто берез на себе важкий тягар висвітлювати події, передавати емоційне напруження народу, в життя якого увірвалася війна і який змушений виборювати свободу. Митці різних напрямів та рівня активно створюють мистецькі заходи з метою не просто розповісти про реалії, а й закликати світ звернути увагу, підтримати і допомогти. Так і українські митці: у бомбосховищах, по всіх куточках України та за кордоном показують неприховану правду про всі жахіття війни, про наш опір, про безглуздя того, що в ХХІ столітті, в центрі Європи може виникнути кривава війна, яка розчавлює всі декларації про мир, права людини, невелику мирні угоди та показує чому насправді варті гарантії безпеки мирних угод і кому дійсно не байдуже до людських цінностей.

Сучасна війна – це війна, яка йде у режимі онлайн, коли події стають відомі на весь світ одразу ж, в реальному часі. Споглядати за нескінченними злочинами проти людяності – це важкий психічний тягар. І митці виплескують свої враження у творах, створюють арт-проекти, одні з яких націлені на висвітлення подій, другі – на психологічну допомогу мирному населенню, дітям та нашим бійцям під час реабілітації. Війна змінила кожного з нас. Багато хто з митців довго не могли отямитися, але зрештою знайшли в собі сили продовжити роботу. У багатьох з них була переоцінка власного доробку. Особливе місце у висвітленні подій зайняла дитяча творчість. Конкурси, виставки, ярмарки-продажі, участь у міжнародних творчих проєктах, як то



«Діти проти війни», чи у благодійному проєкті Ukraine Drawings, що заснувала Ірина Білоус, де роботи українських дітей розміщені на платформі NFT, кошти від продажу яких пішли військовим волонтерським центрам.

І світ таки почув Україну. Захід помалу починає відкривати для себе справжню Україну, не нав'язані російською культурою шаблонні образи тину, глечиків, штампованих рушників та «малоросійську псевдокультуру», а як окрему націю, зі своєю багатовіковою історією, автентикою. І це вже не просто спалах уваги до «зони конфлікту», на якому можна зробити сенсаційні репортажі, піднятися у медійних рейтингах, стати відомим каналом, журналістом, блогером тощо. Багато країн відкривають для себе нашу реальну країну та українців. Занадто довгий час наша культура звучала в контексті частини великої держави СРСР, а з часів незалежності – як тихе відлуння країни пострадянського простору. Але тепер українська культура почута і стала рушійною силою, що отримала здатність впливати на свідомість іноземних громадян, формувати в них сприйняття України та українців як волелюбної нації, що бореться за свою свободу і майбутнє існування. На тлі російської агресії, хижої звірчості «другої армії світу», мистецький світ не залишився осторонь. В концертних залах Європи та інших континентів почали звучати твори Березовського, Лисенка, Скорика, Леонтовича, знані світові галереї виставляють твори українських художників, музейні та мистецькі організації Швейцарії, Німеччини й Польщі та інших країн підтримують музеї в регіонах активних бойових дій, зарубіжна преса висвітлює зустрічі, бере інтерв'ю, розповідає про українські та спільні міжнародні арт-проєкти, Європейські культурні фонди виділяють гранти, стипендії та створюють програми підтримки для українських художників. «Мистецтво під час війни» – культурний проєкт за підтримкою Ощадбанку [2], національний мистецький проєкт «ARTПЕРЕМОГА» у Чернігові, заснований за ініціативи та сприяння командувача об'єднаних сил ЗС України генерал-лейтенантом Сергієм Наєвим [3], арт-проєкт «Відкрита майстерня» зі створення мозаїчних реплік-парафраз

з робіт Марії Примаченко в Ризі [4], музичний проєкт німецького музиканта і карикатуриста Крістофа Мюллера [5], участь у міжнародному галерейному форумі Arte in Nuvola в Римі в якості спеціального гостя [6], флешмоб для музикантів, в якому учасники обирали для виступу не розкішні концертні зали, а метро та інші укриття для цивільних, зруйновані заклади культури – це лише маленька частина тих заходів, які вже були проведені на підтримку України, щоб розказати та показати ментальну особливість українського мистецтва, психологічно підтримати українців, які втратили мирне життя, плани на майбутнє, домівки, рідних, підняти бойовий дух наших захисників. Всі ці мистецькі заходи і ті арт-проєкти, які плануються зараз, вже формують в свідомості зарубіжного глядача сприйняття українців, як вільної нації, яка платить занадто високу ціну за свою свободу, сповідуючи європейські цінності. І нам дуже потрібна допомога зарубіжних друзів та політичних і дипломатичних кіл в активних реальних діях в наданні всебічної підтримки і допомоги та у посиленні міжнародного тиску на росію.

Історія свідчить, що українська нація багато разів була на межі знищення. І кожного разу, навіть тоді, коли це вже здавалося неможливим, українці гуртувалися і ставали на захист своєї рідної землі, своїх дітей, свого майбутнього. Відбудовували і відновлювали зруйноване, відроджувались ще сильніші й загартованіші. І цього разу московській орді не здолати нашу націю. Ми захищаємо не просто свої домівки, свою землю, своїх рідних, своє майбутнє існування. Ми боремося за людські цінності – свободу, національну ідентичність, мирне життя та розвиток. Заходи та арт-проєкти, співпраця українських митців з європейськими і світовими представниками культурного та креативного секторів стали підґрунтям для культурного фронту протидії російській військовій агресії. Тож сучасне українське мистецтво сьогодні – це насамперед зброя культурної дипломатії.

### Список літератури:

1. Забужко О. Я розповідаю історію того, як Захід прогледів російський фашизм. *The Ukrainians* : веб-сайт. URL: <https://theukrainians.org/oksana-zabuzhko/>. (дата звернення: 30.04.2023).
2. Ощадбанк продовжує підтримку українського мистецтва. Цього разу у проєкті «Мистецтво під час війни» *Ощадбанк* : веб-сайт. URL: <https://www.oschadbank.ua/news/osadbank-prodovzue-pidtrimku-ukrainskogo-mistectva-cogo-razu-u-proekti-mistectvo-pid-cas-vijni>. (дата звернення: 30.04.2023).
3. У Чернігові стартував національний мистецький проєкт «АРТПЕРЕМОГА». *Укрінформ* : веб-сайт. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3528028-u-cernigovi-startuvav-nacionalnij-misteckij-proekt-artperemoga.html>. (дата звернення: 30.04.2023).
4. У Ризі стартував проєкт художньої мозаїки на основі картин Примаченко. *Укрінформ* : веб-сайт. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-culture/3502144-u-rizi-startuvav-proekt-hudoznoi-mozaiki-na-osnovi-kartin-primacenko.html>. (дата звернення: 30.04.2023).
5. Німецький музикант працює над відео на підтримку України. *Укрінформ* : веб-сайт. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-culture/3594495-nimeckij-muzikant-pracue-nad-video-na-pidtrimku-ukraini.html>. (дата звернення: 30.04.2023).
6. Україна представила експозицію на форумі Arte in Nuvola у Римі. *Укрінформ* : веб-сайт. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-culture/3616583-ukraina-predstavila-ekspoziciu-na-forumi-arte-in-nuvola-u-rimi.html>. (дата звернення: 30.04.2023).

Руденко О.В.<sup>1</sup>, Тесленко П.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Черкаський державний технологічний університет

<sup>2</sup>Національний університет «Одеська політехніка»

## УПРАВЛІННЯ ВИМОГАМИ ЯК СКЛАДОВА МАРКЕТИНГОВИХ ПРОЄКТІВ

Мета маркетингу сформульована як досягнення такого стану продукту, при якому заходи збуту стануть непотрібними, через те, що обізнаність покупців про вироблені товари стане настільки високою, що вони будуть точно відповідати їх очікуванням і продавати самі себе [1]. З цього може бути сформульована мета маркетингових проєктів.

Предметом дослідження є маркетингові проєкти у фармацевтичній промисловості [2] і фармацевтична складова додає особливі властивості та вимоги до загальної стратегії управління такими проєктами.

Таким чином, відповідно до [1], основоположним у даному випадку будуть ліки, або медичні послуги, які мають відповідати наступним вимогам:

- вони будуть точно потрібними та корисними в конкретному регіоні (бо в іншому регіоні, його може випускати місцева промисловість);
- ці ліки будуть кращим за існуючі аналоги за відповідними критеріями;
- тобто треба сформулювати вимоги до продукту (ліків, послуг) на основі аналізу ринку;
- як що технологічні потужності дозволяють створити такі ліки, починається процес виробництва;
- далі виготовлений лікарський засіб потрібно просувати на ринок;
- оскільки ринок був проаналізований, перед розробкою лікарського засобу, то відома його структура, потреби, ємність. З урахуванням цих відомостей, розробляється маркетинговий проєкт з просування.

Головним на думку авторів тут є збір та формування вимог щодо розробки нового лікарського засобу, а потім, збір та формування вимог щодо просування його на ринок [4].

Зазвичай, управління вимогами в проектах уключає процеси ідентифікації, документування, аналізу, відстеження, встановлення пріоритетів вимог, а потім управління змінами. Управління вимогами є постійним процесом протягом життєвого циклу проекту [3].

Проекти розробки та просування ліків завжди мають три сторони:

- виробник лікарських засобів;
- аптеки та медичні заклади, як посередники у просуванні;
- кінцеві споживачі ліків — пацієнти.

Взаємодія сторін проявляється через відстоювання своїх інтересів. Ця взаємодія створює деякі проблеми.

Перша і очевидна проблема – це конфлікт інтересів, при цьому, вимоги до лікарського засобу мають бути сформовані вчасно та в повному обсязі. Виробник лікарського засобу повинен мінімізувати трудовитрати на дослідження та розробку, а значить, йому потрібно визначити доцільність і пріоритетність його вимог. Кінцеві користувачі лікарського засобу хочуть отримати ефективний засіб з мінімальною/оптимальною вартістю. Аптеки, також матимуть власний інтерес.

Універсального вирішення цієї проблеми досі немає. У різноманітній професійній літературі даються різні рекомендації щодо згладжування конфлікту інтересів: від жорсткої формалізації вимог і обов'язків кожної зі сторін до призначення ролі арбітра, який вирішуватиме, чи потрібно виконувати вимогу, і відповідатиме за це рішення.

На практиці прийняття рішення часто покладається на розробника лікарського засобу, при цьому не враховуватимуться інтереси інших учасників.. Відсутність дозволених «лімітів» відповідальності за прийняття

рішень призводить до іншої проблеми управління вимогами — недотримання термінів розробки лікарського засобу або їх затримка.

У зв'язку з проблемою дотримання термінів виникає наступна проблема — суб'єктивна оцінка вимог (включаючи трудовитрати та терміни виконання). Часто замовники розробки лікарського засобу недооцінюють витрати на дослідження та час розробки.

Звичайно, кваліфікована команда розробників іноді намагається залучати експертів для об'єктивної оцінки вимог, оскільки реалізація частини вимог може незначно вплинути на умовно високу вартість розробки. Іноді замовник, висуваючи свої вимоги до команди розробників, може сам того не помічати вийти за «рамки» законодавства або етичних медичних норм. Звичайно, керівник проекту має враховувати ці особливості.

Іншою проблемою в управлінні вимогами є складність їх збору та консолідації. І хоча ця проблема більш суб'єктивна, ніж усі попередні проблеми, вона існує. Складність збору вимог розуміється як інтегрований процес. Це і віддаленість джерел інформації, небажання або нерозуміння важливості опису бізнес-процесів, невміння пояснити кінцевим користувачам їх функції. Складність збору вимог призводить до проблем, пов'язаних зі здатністю керувати змінами.

Отже, можна зробити висновок про наявність ключових проблем управління вимогами у маркетингових проектах:

- конфлікт інтересів;
- неприйняття відповідальності;
- суб'єктивність оцінки вимог;
- порушення термінів розробки;
- складність збору та консолідації.

Перелік усіх проблем управління вимогами не закінчується перерахованим і його можна продовжувати. Разом з тим, у теорії та практиці менеджменту існує ряд шляхів розв'язання вищевказаних проблем. Конфлікт

інтересів – це проблема, яка існувала раніше і буде існувати завжди, доки інтереси розробника, посередника (аптеки) та користувача не стануть єдиною базою для аналізу. Для вирішення конфлікту інтересів існують методи дипломатії або формалізації правил гри. Це не зведе нанівець цю проблему, але допоможе сформулювати стратегію маркетингових проєктів, яка враховуватиме очікування усіх ключових стейкхолдерів.

Неприйняття відповідальності — це проблема, яку може і має вирішити керівництво конкретної організації, конкретного підрозділу.

У тій же в моделі управління персоналом йому надається певна зона прийняття рішень — крім вивільнення тимчасових ресурсів, це також сприяє мотивації співробітників. Проблема неприйняття відповідальності повністю залежить від менеджменту та побудованої моделі управління в проєкті.

Суб'єктивність оцінки вимог — проблема, що охоплює, в принципі, всіх учасників розробки та просування ліків. Знову ж таки, частково це може бути вирішено шляхом грамотного управління розробкою проєкту, або введенням якихось критеріїв оцінки вимог. Наприклад, зібрані вимоги поділяються на три групи: критичні, помірні, некритичні. Відповідно, в першу чергу виконуються вимоги, які потрапляють в першу групу. Розподіл вимог за групами повинен відбуватися тільки за участю всіх власників процесу разом з керівником проєкту.

### **Список літератури**

1. Пітер Ф. Друкер. Ефективний керівник. — Видавництво КМ-БУКС (2006) 2019. 288 с.

2. Руденко О.М., Меленчук В.М. Особливості маркетингових проєктів фармацевтичної промисловості // Управління проєктами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проєктами в очікуванні глобальної кризи»: тези доповідей — Київ: КНУБА, 2022. — С. 101–104.

3. Stewart A. Higgins, Maurice de Laat, Paul M.C. Gieles, and Emilienne M. Geurts (2003). Managing Requirements for Medical IT Products. URL : <https://www.tamps.cinvestav.mx/~ertello/svam/s04-SWE-Medic.pdf>

4. О.М. Руденко, В.О. Андрієнко, П.О. Тесленко. Інтернет-маркетинг, як форма маркетингових проєктів / Тези доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції РЗМ-2022 // Відповідальний за випуск Тесленко П.О. – Одеса: ІШР, 2022. – С. 94-96.

УДК 005.8

**Савіна О.Ю., Масайло В.А.**

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

## **ДОСЛІДЖЕННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ БАДМІНТОНІСТІВ В СПОРТИВНИХ ПРОЄКТАХ В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ**

Український спорт ще довго відчуватиме наслідки російського вторгнення на територію України. Низка спортсменів постраждала безпосередньо з першими залпами російської зброї, деякі вимушені були покинути Батьківщину, деякі залишились на території держави, але кожен з них перебуває у стресі. Сучасна реальність є невичерпним джерелом стресових ситуацій, під якими розуміють такі екстремальні критичні події, ситуації, загрози, які потужно і негативно впливають на індивіда та вимагають екстраординарних зусиль для подолання наслідків цього впливу [1]. Від психологічного стану спортсмена може багато в чому залежати досягнення високих результатів в спортивних проєктах (СП).

У сучасному спорті вищих досягнень, зокрема й бадмінтоні, склалася така ситуація, що на передній план виходить проблема стійкості до стресів спортсменів. Особливу роль відіграє здатність особи до регуляції свого психоемоційного стану, який у певній мірі впливає на успішність спортсмена.



Для визначення рівня стресостійкості була застосована авторська методика І. О. Усатова [2]. Результати тестування на визначення рівня стресостійкості бадмінтоністів приведені на рисунку 1.

За результатами дослідження, ми можемо зробити висновок, що у досліджуваних юнаків виявлено середній рівень стресостійкості. У дівчат виявлено рівень стресостійкості нижче середнього. Загальні середні показники за всією вибіркою досліджуваних також вказують на наявність у досліджуваних рівня стресостійкості нижче середнього, тож можна зазначити, що справляються із стресом досліджувані спортсмени доволі важко.

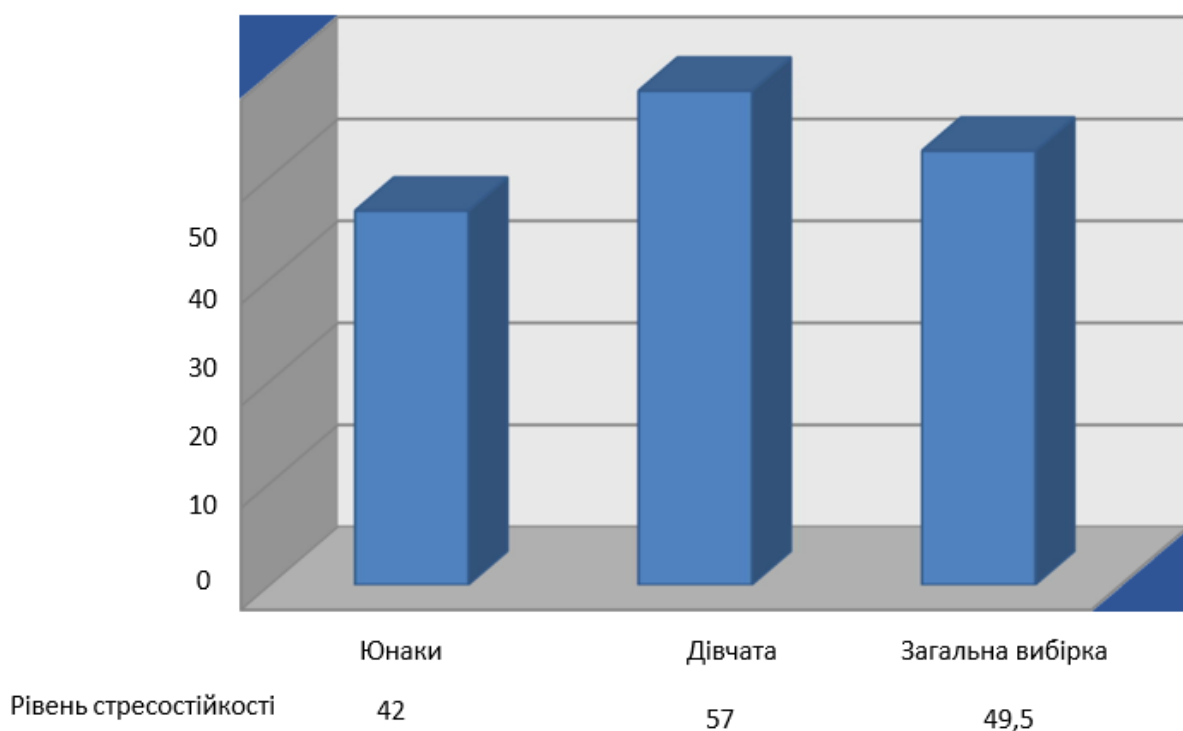


Рис. 1. Результати тестування на визначення рівня стресостійкості бадмінтоністів

Відповідно нагальним стає питання науково-теоретичного обґрунтування управління стресостійкістю спортсменів в СП з бадмінтону під час війни та розробка шляхів підвищення ефективності управління такими проєктами.

Питання управління спортивними проектами є малодослідженим. В менеджменті та управлінні в спорті відомі роботи Жданова О. М., Савіної О. Ю., Кузьменко О.О., Козленка А. Д., Городинської І.В., Гасюк І. Л., Починкина А.В., Мічуди Ю.П., Гадайчук Д.Л., Приходько В. тощо. Управління СП розглянуті в роботах [1, 3-4].

Досягнення мети СП з бадмінтону в період війни потребує розробки системи управління стресостійкістю бадмінтоністів. Відповідно, розроблено концептуальну модель управління стресостійкістю гравців в бадмінтоні (рис. 2). Суть моделі полягає в тому, що для забезпечення досягнення цілей СП з бадмінтону необхідно враховувати та підвищувати стресостійкість спортсменів шляхом запровадження методів управління стресом тренерами, менеджерами та топ-менеджерами з врахуванням дії факторів зовнішнього середовища.



Рис. 2 Концептуальна модель управління стресостійкістю гравців в бадмінтоні

Зменшення рівня стресів у спортсменів відбувається шляхом запровадження заходів: запобігання і контролю над рівнем стресів; ухилення від стресів; подолання стресів [1,4]. Подолання стресів передбачає спільні зусилля спортсменів і тренерів та може включати: соціальну підтримку; можливість релаксації; біологічний зворотний зв'язок; особисті оздоровчі програми.

Окрім цього, можна використати організаційні заходи, як: поліпшення комунікативних навичок; збагачення процесу праці; впровадження програм, спрямованих на зниження або виключення факторів напруги, підтримка

тренерів та спортсменів, які були вимушено переселені шляхом забезпечення їх місцем роботи та житлом для зменшення величини стрес-факторів, забезпечення тренувальних процесів необхідним обладнання, інвентарем, зменшення стресу спортсменів шляхом залучення їх до волонтерських заходів, забезпечення справедливого рівня оплати праці для гравців збірної команди та тренерів, забезпечення розвитку спортсменів шляхом підвищення кваліфікації на тренувальних міжнародних кемпах, залучення тренерів та суддів до навчальних семінарів з метою підвищення рівня та популяризації суддівства, проведення фізкультурно-оздоровчих заходів для всієї родини з бадмінтону та його новітніх відгалуженнях (сірбадмінтон), участь тренерів у міжнародних навчальних конференціях та симпозиумах.

#### Список літератури:

1. Савіна О.Ю., Шепіль М. О., Колоскова І. В., Косенчук В.О., Фаріонов В. М., Бірюк В.В. Дослідження стресостійкості стейкхолдерів закладів фізичної культури і спорту. Збірник наукових праць «Гуманітарний вісник НУК» №14. 2021. С. 54-61. <http://hvnuk.com.ua/?p=306#more-306>.
2. Усатов І. А. Авторська методика «Тест визначення рівня стресостійкості особистості». К.: Концепт. 2016. Т. 11. С. 681-685.
3. Савіна О. Ю., Козленко А. Д. Особливості спортивних проєктів та специфіка управління ними. Управління розвитком складних систем. Київ, 2021. № 47. С. 41 – 56, [dx.doi.org\10.32347/2412-9933.2021.47.41-56](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.47.41-56).
4. Шепіль М. О., Савіна О.Ю. Управління стресостійкістю спортсменів у навчально-тренувальному процесі з баскетболу. Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених «Актуальні проблеми спорту, фізичного виховання, здоров'я людини» Миколаїв: НУК ім. адмірала Макарова, 2021. С. 123-127.

**Самойловська В.П., Пітерська В.М., Шахов В.І.**

Одеський національний морський університет

## **РОЗВИТОК МЕХАНІЗМІВ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВІ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ**

Існуючі джерела економічного зростання такі, як природні ресурси, основний капітал і технології, які роблять економічне зростання фізично можливим, багато в чому морально застарілі і перестали бути інноваційними джерелами економічного зростання.

На сучасному етапі суспільного розвитку добробут суспільства визначається не масою природних ресурсів, не обсягом інвестицій і не економічним зростанням взагалі, а інноваційним економічним зростанням, що є результатом активізації інноваційної діяльності. Державні органи управління економікою до сих пір не мають у своєму розпорядженні науково обґрунтованої системи показників і інструментальних засобів вимірювання, аналізу, синтезу, діагностики, прогнозування та стимулювання інноваційної діяльності і продовжують користуватися застарілими показниками та інструментами [1].

Використання проектного підходу дозволить розробити науково-обґрунтовану систему показників для визначення інноваційних обсягів виробництва і продажів, а також інноваційного економічного зростання в цілому. При цьому потрібно вимірювати динаміку, а не кінематику обсягів виробництва і продажів.

Справа в тому, що в даний час про зміни в обсягах виробництва і продажів судять, як правило, лише за темпами зростання (швидкості) і приросту (прискоренню) обсягів виробництва і продажів, не зачіпаючи причин

цих змін, тобто описують ці зміни, як кінематику, а не динаміку економічного зростання. Динаміка ж будь-якого процесу характеризується не тільки швидкістю і прискоренням, а й силами.

Розвиток методології проектного управління в останні роки йде по шляху створення різних моделей (фізичних, біологічних, генетичних) опису зміни стану різних зацікавлених сторін внаслідок реалізації проекту.

Аналогія дозволяє використовувати структуру і конфігурацію відносин об'єктів однієї предметної області як міждисциплінарну систему для деталізації структурних особливостей об'єктів досліджуваної предметної області.

Перенесення методологічних принципів управління проектами, розроблених в країнах з розвинутою економікою, на вітчизняну реальність, на жаль, не дає позитивних практичних результатів.

Згідно дослідженням професора Бушуєва С.Д., бурхливий розвиток проектного управління, перехід до портфельного і програмного управління, інтеграція інструментів менеджменту проектів в стратегічний рівень організацій, яке спостерігається в останні десятиліття, вимагає створення і просування в практику нових підходів [2].

Основними напрямками такого розвитку є нові моделі та методи управління креативним потенціалом команд в реалізації інноваційних проектів, управління проектами в турбулентному оточенні, управління програмами збалансованого розвитку організацій, моделі та методи проактивного управління проектами, інтеграція систем управління і керівництва проектами в системи корпоративного управління, процесно-орієнтовані моделі, побудовані на методі критичних ланцюгів і теорії обмежень, ентропійні моделі управління ризиками в проектах, інтернет-орієнтовані комп'ютерні технології управління проектами, генетичні моделі

проектів і програм, когнітивні моделі накопичення знань в управлінні проектами.

Метод аналогій – дуже ефективний методичний інструмент при його вмілому застосуванні. Особливо продуктивно його застосування, коли аналогії вибираються з добре відпрацьованої предметної області, що стає запорукою значного кроку у розвитку досліджуваної області. Серйозною умовою для застосування аналогій є відповідність структурної складності об'єктів, які пов'язує аналогія.

У цих умовах виникає необхідність розробки моделі, що дозволяє оцінити рух організації до своїх стратегічних цілей у віртуальному середовищі, сформованому інтересами різних стейкхолдерів [3].

Приймаючи до уваги різні підходи до проектного управління, у нашому випадку для визначення та вирішення поставленої проблеми управління інноваційною діяльністю запропоновано використовувати міждисциплінарний підхід. Він передбачає використання не однієї предметної області, а поєднання наукових підходів і теорій різноманітних наук [4].

В організації може існувати безліч цілей, при реалізації яких вона буде змінювати своє положення. При здійсненні інноваційної діяльності аналогом організації також приймаємо матеріальну точку, яка рухається в середовищі з одного стану в інший, та володіє певною масою. При цьому цікавим є розгляд не кінематичних характеристик, таких як швидкість, а зосередження уваги на динаміці руху, оперуючи поняттями маси, прискорення та сили.

На основі показників, що визначають поставлену ціль визначаємо швидкість і прискорення організації.

Прискоренням організації при переході до виробництва інноваційного продукту буде швидкість зміни її прибутку. Для бізнесових структур однією з цілей є отримання певного значення прибутку за реалізацію інноваційного

продукту. Для держави основною метою є підвищення якості життя населення шляхом направлення коштів на соціальні, екологічні, оборонні, наукові, освітні та інші заходи, що забезпечуватимуть добробут суспільства. Для університету важливою метою при реалізації інноваційних проектів є трансфер технології та перехід до Smart-університету.

Сила організації буде відображати її здатність підвищити свій грошовий фонд шляхом досягнення визначеної рентабельності при переході до здійснення інноваційної діяльності.

Інноваційна програма реалізується через групу інноваційних проектів, які є її компонентами. Процес управління архітектурою програми починається з розробки приблизною її структури, яка дає можливість досягти місії з урахуванням компенсації впливу змін в оточенні.

Приймаючи до уваги результати дослідження на основі міждисциплінарного підходу можна удосконалити значення терміну «інноваційний проект», під яким будемо розуміти проект, який дозволяє прискорено рухатись до цілі.

Розробляючи і візуалізуючи структуру інноваційної програми, зацікавлені сторони у триєдиній системі «Університет-Бізнес-Держава» глибше розуміють свою роль у її виконанні і взаєминах з іншими учасниками, а також мають можливість спрогнозувати ризики, які можуть виникнути на певній фазі життєвого циклу.

#### Список літератури:

1. A. Voitushenko, S. Bushuyev, Development of Project Managers' Creative Potential: Determination of Components and Results of Research, in: Shakhovska, N., Medykovsky, M.O. (eds) Advances in Intelligent Systems and Computing IV. CSIT 2019. Advances in



Intelligent Systems and Computing, vol 1080. Springer, Cham, 2020.  
doi: 10.1007/978-3-030-33695-0\_20.

2. S. Bushuyev, N. Bushuyeva, D. Bushuiev, I. Babayev, J. Babayev, Modeling Leadership for developing information technologies based on Agile methodology, in: 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST), 2021, pp. 1-5, doi: 10.1109/SIST50301.2021.9465910.

3. Пітерська В.М. Проектно-орієнтований підхід в управлінні науковою діяльністю в Україні / В.М. Пітерська // Вісник Одеського національного морського університету: Збірник наукових праць. Випуск 2 (44). – Одеса: ОНМУ, 2015.– С.186-196.

4. Pitera, V., Rudenko, S., Shakhov, A. (2018), "Development of the Method of Forming of the Architecture of the Innovation Program in the System "University-State-Business"", International Journal of Engineering & Technology (UAE), vol. 7 (4.3), P. 232–239. DOI: [https://doi.org/ 10.14419/ijet.v7i4.3.19793](https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.3.19793).

УДК 005.8

**Семко І.Б.<sup>1</sup>, Мокієнко Ю.М.<sup>1</sup>, Меленчук В.М.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>доцент, Черкаський державний технологічний університет

<sup>1</sup>аспірант, Черкаський державний технологічний університет

<sup>2</sup>доцент, Військова академія, м. Одеса

## **КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ LEAN УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ У ВЗО**

В сучасних умовах для успішного розвитку та процвітання закладів вищої освіти, керівники повинні виконувати функції проєктних менеджерів, основою яких є поєднання найсучасніших наукових знань і технологій з практичними навичками. Бути орієнтованими на отримання найбільш

ефективного результату в ході реалізації проєкту – розвитку університету. Вже давно відомо, що управління проєктами – не суха наука, а жива методологія організації, планування і координації використання людських і фінансових ресурсів протягом всього життєвого циклу.

Перелік інформаційних технологій, що впроваджуються у закладах вищої освіти для успішної їх роботи, розширюється з кожним роком. Паралельно з цим науковцями розробляються нові методи і моделі для проєктного підходу управління. На рівні держави також розробляються та впроваджуються заходи, а саме розроблено «Стратегію розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки», де визначено: «Одним з пріоритетів розвитку освіти є цифрова трансформація процесів управління, регулювання та моніторингу в закладах вищої освіти та ефективного використання цифрових (дистанційних) технологій в освітньому процесі».

Авторами запропоновано для управління освітніми проєктами на основі інформаційних технологій синергетична модель двох загальновідомих методик управління проєктами, таких як «ощадливе виробництво» та методика щодо поліпшення якості проєкту («трикутник управління проєктами»).

Проблематикою управління проєктами, зокрема використання міжнародних стандартів управління проєктами, опікується велика кількість як українських, так і зарубіжних вчених, серед них: Ф.О. Ярошенко, С.Д. Бушуєв, Н.С. Бушуєва, І.І. Оберемок, Ю.С. Грисюк, О.Є. Гудзь, А.А. Глушенкова, Долорес Шервуд Стайгер, Паула Мартін, Карел Тейт, та інші.

Розробниками теоретичних, методологічних і прикладних аспектів концепції ощадливого виробництва є відомі науковці та практики: М. Вейдер, Дж. Вумек, М. Джордж, Д. Джонс, К. Тойдо, Дж. Лайкер, У. Левінсон, Т. Оно, С. Сінго, Д. Теппінг та ін. Проблемні питання впровадження принципів ощадливості в сфері освіти досліджено, зокрема В. Єфімовим, О.М. Ліхтером, С. С. Єрмакова, А.П. Гречан, І.В. Колос.

З теоретичних основ проєктного менеджменту відомо що, в ході реалізації тієї чи іншої ідеї завжди чогось не вистачає для повного успіху. А насправді є три основних «кити» для їх досягнення – якість проєкту (Quality), його вартість (Cost) і час (Time) на реалізацію. Саме цю «трійцю» в кінці 50-х рр. ХХ ст. в США назвали «троїстою обмеженістю» або «трикутником управління проєктами» (The Project Management Triangle). Оскільки кожна його сторона представляє обмеження, а зміна однієї неминує впливає на інші, завдання проєктного менеджменту – вловити і забезпечити баланс між ними.

Створення та впровадження єдиного цифрового середовища, об'єднає всіх суб'єктів освітньої та наукової діяльності. Створить простір для комунікації та обміну даними, зменшить бюрократичне навантаження системи освіти та спростить управлінські процеси.

Наведемо приклади як це працює в освітніх проєктах в умовах цифрової трансформації закладу освіти. Щоб забезпечити виконання проєкту у визначений час, іноді необхідно витратити більше коштів на ресурси або зменшити кількість функцій. Щоб зменшити вартість проєкту, можна позбавитися від понаднормової роботи та завершити проєкт пізніше або знову таки зменшити кількість функцій. Щоб додати функції до продукту, можна подовжити термін дії робочого часу або додати людей, щоб зробити проєкт швидше. Всі ці дії будуть впливати на зміст проєкту та якість його виконання [1].

Lean Management (ще називають «методика ощадливого виробництва»), як і філософію Кайдзен та інші інструменти управління, можна застосовувати у бізнесі, так і в управлінні закладами вищої освіти. Це спосіб мислення та продуктивної дії, а не просто тактика з пари алгоритмів. Тому що оптимізувати можна все.

Зауважимо, що концепція «ощадливого виробництва» пройшла довгий еволюційний шлях розвитку і сформувалася в гнучку концепцію освітнього менеджменту, яка продовжує розвиватися і вдосконалюватися в умовах ринку

освітніх послуг. Крім того, концепція «ощадливого виробництва» як і раніше залишається філософією виробництва, проте це не заважає її досить впевнено крокувати в контексті сучасного менеджменту якості з його канонами і міжнародними стандартами [3].

Застосування принципів LEAN-виробництва у закладах вищої освіти, дозволяє розширити можливості та надати вільність вибору для конкретно кожної людини, сформувані ощадливі знання для успішної, плідної праці. Отож, раціонально припустити, що впровадження концепції ощадливого виробництва є одним із способів зміцнення конкурентоспроможності, стійкості та удосконалення роботи закладі вищої освіти [4].

Терміни «Муда», «Мура», «Мурі» — це слова з японської мови, що чудово прижилися в англійському бізнес-сленгу, і означають відходи чи витрати. Муда – марні витрати, наслідки помилок управління. Мура – причини Муди, нерівномірність та невідповідність навантаження, перевантаження. Мурі – недоцільність, необґрунтовані складнощі у роботі.

Успішність управління освітніми проектами з використанням інформаційних технологій на засадах ощадливості залежить від своєчасного виявлення витрат, їх точної класифікації та ідентифікації на пряму майбутнього впливу (позитивні чи негативні зміни, суттєвий чи несуттєвий вплив на результат) [2]. До цих витрат слід віднести: втрати через перевиробництво (не синхронізованість інформації, призводить до її зайвого дублювання); втрати часу через очікування (недосконалість наявних технічних засобів); втрати при непотрібному транспортуванні (дублювання інформації в різні бази даних); втрати через зайві етапи обробки (виконання додаткових складних розрахунків); втрати через зайві запаси (переобтяження баз даних та звітів); втрати через непотрібні переміщення, перенавантаження (застаріле обладнання, нерівномірний об'єм робіт); втрати через випуск дефектної продукції (помилки при «ручному» наповненню баз); втрати через нереалізований творчий потенціал персоналу (приховане невикористання

знань, умінь і навичок).

На рисунку 1 представлена концептуальна модель LEAN управління проектами у ВЗО.

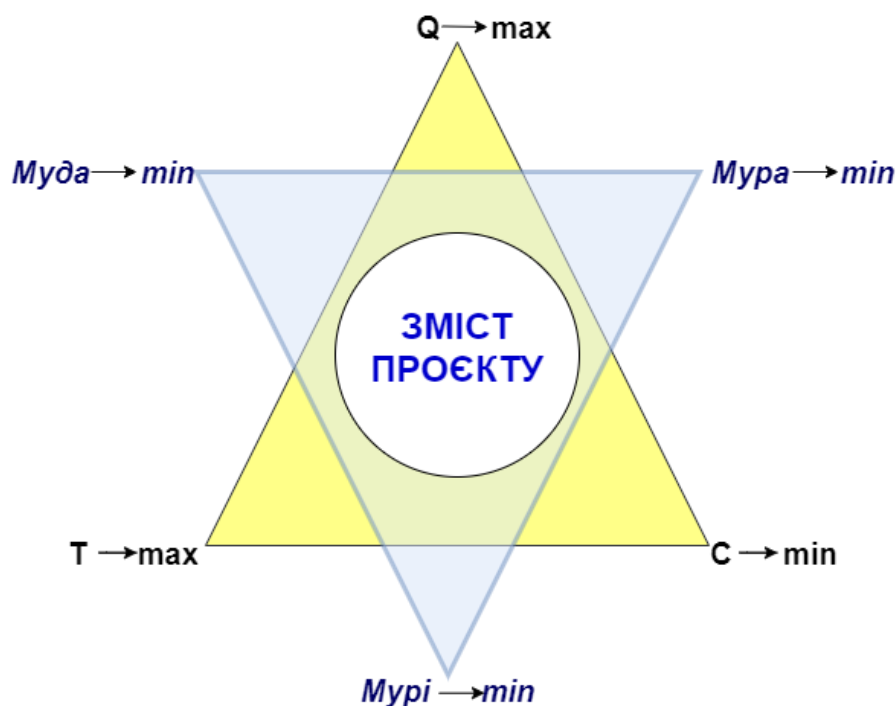


Рисунок 1. – Концептуальна модель LEAN управління проектами у ВЗО

Результати дослідження можуть стати основою, теоретико-методологічним підґрунтям для подальшого вивчення і теоретичного розв’язання проблем управління освітніми проектами у закладах вищої освіти, удосконалення освітніх процесів. Як доповнення один одного, ці методи можуть привести до усунення втрат, вивести сучасний заклад освіти на новий рівень і дати поштовх для подальшого безперервного вдосконалення всіх процесів закладу вищої освіти.

#### **Список літератури:**

1. Данченко О.Б., Семко І.Б., Мокієнко Ю.М. Перспективи розвитку цифрової трансформації у вищій освіті України. Матеріали VI Міжнародна науково-практична конференції “Інформаційні технології в освіті, науці й техніці” ІТОНТ-2022, ЧДТУ, 2022. С. 161-164.
2. Колос І.В. Управління вищим навчальним закладом на засадах ощадливості.

Моделювання регіональної економіки: Зб. наук. пр: 2013. №1. С. 418-428.

3. Єрмакова С.С., Іванова О.С. Лін-технології як імперативи елітарної освіти. WORLD SCIENCE. ISSN 2413-1032 (print). 2020. №4 (56). С. 31-36.

4. Семко І.Б.1, Мокієнко Ю.М., Грабіна К.В. Інноваційна модель керівництва університетом – LEAN-ЗВО. Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції "Project, Program, Portfolio Management. P3M-2022". Праці. Одеса.: ІШПР, 2022. С.73-77.

УДК 005.8:338.28

**Слободян С.О., Харитонов Ю.М.**

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

## **МОДЕЛЬ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ СУДНОБУДУВАННЯ**

Суднобудівна галузь України на теперішній час знаходиться у кризовому стані [1], про що свідчать результати статистичних досліджень щодо побудованих та відремонтованих суден на вітчизняних підприємствах (табл.1).

Таблиця 1 – Основні показники діяльності суднобудівних та судноремонтних компаній України

№	Показник	Рік		
		2018	2019	2020
1	Побудовано суден	13	14	18
1.1	На експорт	1	3	4
2	Відремонтовано суден	181	282	315
2.1	На експорт	49	125	134

Основними причинами існуючої ситуації в суднобудівній галузі України

слід вважати: застарілість технологічної бази, дефіцит кадрів, відсутність підтримки галузі з боку держави, а також нестача фінансових та організаційних ресурсів. Наслідки пандемії COVID-19 у 2021 році та розпочата з боку РФ військова агресія у 2022 році суттєво погіршили стан галузі: основні підприємства припинили свою діяльність.

Вважаючи на суттєвий вплив суднобудівної галузі на розвиток економіки

держави ще більш актуальною стає науково-практична проблема забезпечення її подальшого розвитку у післявоєнний період.

Одним з елементів, що впливає на ефективний розвиток суднобудування

слід вважати прийняту модель стратегічного планування відповідної програми.

Метою дослідження є розробка моделі стратегічного планування програми розвитку суднобудівної галузі України.

Досвід передових суднобудівних держав доводить, що на теперішній час основним трендом розвитку галузі слід вважати формування та впровадження на суднобудівних та судноремонтних підприємствах технологічної платформи Shipbuilding 4.0 (ТП). Впровадження елементів ТП підвищує ефективність створення фізичного об'єкту виробництва, а також забезпечує створення його цифрового двійника, що сприяє конкурентоздатності підприємств галузі на світових ринках [2, 3]. Ці обставини створюють основний концепт подальшого розвитку суднобудівної галузі України, який покладено в основу моделі стратегічного планування програми.

Фрагмент розробленої структурної моделі стратегічного планування розвитку суднобудівної галузі України наведена на рис.1.



Рисунок 1– Структурна модель стратегічного планування програми розвитку суднобудівної галузі (фрагмент)

Основою для стратегічного планування програми розвитку суднобудівної галузі слід вважати існуючі запити ринку суднобудівної продукції та дійсний стан підприємств, які можуть бути задіяні в її створенні. Цільовою функцією моделі стратегічного планування програми слід вважати безпосередньо отримання її основних характеристик на підставі визначених пакету проектів програми та процесів, які забезпечать її науково-обґрунтоване формування [4].

Потреби ринку суднобудівної продукції розділяються на короткострокові, середньострокові та довгострокові, що обумовлюється результатами досліджень в галузі морських транспортних перевезень, створення воєнної морської техніки, дослідницького флоту, офшорних споруд та таке інше.

Створення банку даних щодо попиту ринку суднобудівної продукції є завданням формування стратегічного планування програми.

Модель стратегічного планування програми розвитку суднобудівної галузі потребує визначення комплексу характеристик підприємств, що задіяні



в створенні продукції. У відповідності до життєвого циклу суднобудівної продукції моделлю передбачено визначення організаційних та техніко-технологічних характеристик стейкхолдерів проектів.

Моделлю передбачається розробка показників фазового портрету підприємств та організацій галузі, а також визначення їх дійсних значень на підставі проведення відповідних за напрямками діяльності аудитів. За результатами аудиту формується певна група проектів.

Враховуючи велику кількість підприємств та організацій промисловості, що задіяні в створенні продуктів суднобудування, а також їх приналежність до різних форм власності модель стратегічного планування програми розвитку галузі повинна інтегрувати в собі існуючі бізнес-інтереси підприємств та інтереси держави в цілому.

Одними з основних процесів створення моделі виступають процеси визначення бізнес-інтересів підприємств та організацій. Важливість цього питання пояснюється можливістю виходу на будь-якому етапі виконання проектів програми підприємства або організації із суднобудівного бізнесу, що може привести к порушенню основних показників програми. Цю обставину важливо враховувати при оцінці ризиків програми. Бізнес-інтереси держави визначаються нормативно-законодавчими актами, спільними з підприємствами проектами, вирішенням соціально економічних питань розвитку держави, окремих регіонів тощо.

Створення моделі стратегічного планування програми розвитку суднобудівної галузі передбачає врахування існуючого як вітчизняного, так і закордонного досвіду у вигляді результатів аналізу виконаних проектів та програм.

Попереднє визначення низки проектів, які будуть створювати програму, моделлю передбачається на підставі віртуального створення об'єкту суднобудування. Визначення «білих плям» в створенні об'єкту, визначить проекти, необхідні для їх виправлення.

Розглядаються інші аспекти створеної моделі стратегічного планування програми розвитку суднобудування: питання формування ієрархії проектів програми, визначення основних їх характеристик, особливості підбору відповідних команд проектів та програми в цілому, тощо.

### Список літератури

1. Аналіз стану суднобудування України у 2020 році від асоціації “Укрсудпром” URL: <https://maritimebusinessnews.com.ua/2021/08/19/213989/>
2. Rivas Á. Navantia's Shipyard 4.0 model overview Ship Science & Technology, 2018. 11(22), pp. 77-85
3. Torres A. Identifying Challenges and success factors towards Implementing Industry 4.0 technologies in the Shipbuilding Industry. Delft University of Technology. 2018. – 156 с.
4. Руководство к своду знаний по управлению проектами. Руководство РМВОК. Шестое издание. Project management institute, 2017.

УДК 005:621.31

**Семко І. Б.<sup>1</sup>, Строкань Д. В.<sup>1</sup>, Половченко А.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

<sup>2</sup>Університет економіки та права "КРОК", (м. Київ)

### **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ПРОЄКТАХ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

Відновлювальна енергетика – це галузь, яка займається виробництвом енергії з використанням природних ресурсів, що постійно відновлюються [1]. До таких ресурсів відносяться вітер, сонце, вода, геотермальні джерела тощо. На сьогоднішній день, відновлювальна енергетика є однією з найбільш актуальних галузей економіки, оскільки має багато переваг порівняно з

традиційними видами виробництва енергії. Розвиток відновлювальної енергетики залежить від багатьох факторів, серед яких ключова роль належить ефективному управлінню ризиками проєктів. У цьому контексті, інформаційні технології виявляються незамінним інструментом для підвищення ефективності управління ризиками проєктів відновлювальної енергетики, що підвищує відсоток успішного виконання проєктів, зменшення ймовірності настання ризиків та їх наслідків.

Управління ризиками – це процес ідентифікації, оцінки та керування ризиками з метою досягнення максимального успіху проєкту [2]. В проєктах відновлювальної енергетики ризики можуть бути пов'язані з різними аспектами проєкту, такими як технічні, фінансові, соціальні, екологічні та політичні. Оскільки відновлювальні енергетичні проєкти є досить складними та дорогими, то керування ризиками має велике значення для їх успішного виконання.

Основні етапи управління ризиками в проєктах відновлювальної енергетики [3]:

1. Ідентифікація ризиків – цей етап передбачає виявлення потенційних ризиків, які можуть виникнути в процесі виконання проєкту. Це можна зробити шляхом проведення SWOT-аналізу, дослідження ринку, аналізу статистичних даних тощо.
2. Оцінка ризиків – на цьому етапі проводиться оцінка ймовірності настання ризиків та їх наслідків. Для цього можна використовувати різні методи, такі як аналіз відносних ризиків, аналіз чутливості, аналіз сценаріїв тощо.
3. Планування керування ризиками – на цьому етапі розробляється план дій для зменшення ризиків та зменшення їх наслідків в разі виникнення. Для цього можна використовувати різні стратегії, такі як уникнення, зменшення, передача або прийняття ризику.

4. Реалізація плану керування ризиками – на цьому етапі виконуються дії, які передбачені планом керування ризиками. Наприклад, здійснюється моніторинг технічного стану обладнання, залучення додаткового фінансування для зменшення фінансових ризиків тощо.
5. Моніторинг та контроль ризиків – на цьому етапі проводиться моніторинг ризиків та їх наслідків, оцінка ефективності заходів з керування ризиками та внесення коректив у план керування ризиками.

Інформаційні технології можуть бути корисними для всіх етапів управління ризиками в проектах відновлювальної енергетики [4]. Наприклад, збирання та аналіз даних про споживання енергії може допомогти виявити потенційні енерговтрати та підвищити ефективність використання енергії. Крім того, інформаційні технології можуть бути використані для впровадження системи енергетичного моніторингу, яка дозволяє в режимі реального часу контролювати та аналізувати різні параметри енергетичних процесів. Підвищення ефективності використання інформаційних технологій може бути досягнуто шляхом впровадження інноваційних рішень та технологій. Наприклад, використання штучного інтелекту та машинного навчання може допомогти виявити потенційні ризики та забезпечити своєчасне управління ними. Також можуть бути використані роботизовані технології для автоматизації процесів та забезпечення постійного моніторингу.

Важливим елементом в управлінні ризиками є аналіз та оцінка ризиків. Інформаційні технології можуть допомогти в розробці систем оцінки ризиків, які дозволяють ідентифікувати та оцінювати потенційні ризики та забезпечити своєчасне управління ними. Наприклад, можуть бути використані програмні засоби для розробки моделей ризиків та їх оцінки. Також можуть бути використані інтерактивні інструменти, що дозволяють взаємодіяти з даними та використовувати їх для аналізу ризиків. На рис. 1 наведено основні інформаційні технології управління ризиками.



Рис. 1 Основні інформаційні технології управління ризиками

Одним з найважливіших аспектів в управлінні ризиками є виявлення та аналіз ризиків. У сфері відновлювальної енергетики, де технології швидко розвиваються та змінюються, виявлення та аналіз ризиків є складним завданням. Однак, завдяки застосуванню інформаційних технологій, можна виявити потенційні ризики та розробити план дій для їх усунення.

Один з прикладів інформаційних технологій управління ризиками в проєктах відновлювальної енергетики представлений системою моніторингу за енергосистемою, яка дозволяє відстежувати енергетичні параметри та ідентифікувати можливі відхилення, що можуть призвести до ризиків та проблем у проєкті. Застосування цієї системи підвищить ефективність проєкту та зменшить його витрати.

Іншим прикладом є застосування систем віртуальної реалізації проєкту. Дана технологія дозволяє віртуально створити проєкт та виявити можливі ризики, що можуть виникнути в процесі його реалізації. За допомогою

віртуальної реалізації проєкту можна виявити та вирішити проблеми, що можуть виникнути в майбутньому, та підвищити рівень безпеки в проєкті.

Планування та контроль за ризиками ще один з найважливіших аспектів в управлінні ризиками. Інформаційні технології можуть допомогти в плануванні та контролі ризиків шляхом застосування інструментів, які дозволяють відстежувати та аналізувати дані. Ця система дозволяє відстежувати витрати, ресурси та час на проєкті, що допомагає управляти ризиками та підвищувати ефективність проєкту.

Інформаційні технології також можуть допомогти в зборі та аналізі даних щодо ризиків, створити базу даних. Застосування інструментів аналізу даних та машинного навчання створює можливості відстежувати тенденції та виявляти шаблони ризиків, що можуть допомогти в управлінні ризиками та зменшенні ризиків проєкту.

Однією з інноваційних технологій є блокчейн, який може бути використаний для забезпечення безпеки та ефективності управління ризиками в проєктах відновлювальної енергетики. Блокчейн дозволяє зберігати та обмінюватися інформацією безпосередньо між учасниками проєкту, що забезпечує прозорість та надійність обміну інформацією. Крім того, за допомогою блокчейн може бути забезпечена автоматизація деяких процесів, що зменшує можливість помилок та знижує витрати на управління ризиками.

Інформаційні технології можуть допомогти управляти ризиками на рівні постачальників та контрагентів. Застосування систем електронного документообігу підвищує контроль над документами та відстежує поставки і роботу контрагентів. Це веде до зменшення ризиків, пов'язаних з поставками та роботою постачальників та контрагентів.

У світі вже є приклади успішного використання інформаційних технологій управління ризиками в проєктах відновлювальної енергетики. Наприклад, компанія Vestas використовує [5] систему моніторингу та прогнозування для підвищення ефективності та забезпечення безпеки вітрових

електростанцій. Компанія SunPower використовує систему автоматизованого управління проектами для підвищення ефективності проектів з використанням сонячної енергії.

Необхідно зазначити, що інформаційні технології не є універсальним рішенням для управління ризиками в проектах відновлювальної енергетики. Необхідно приділяти увагу іншим аспектам управління ризиками, таким як людський фактор, міжнародні законодавчі та регуляторні вимоги, тощо. Крім того, необхідно враховувати те, що інформаційні технології можуть вимагати значних витрат на розробку та впровадження.

Отже, можна зробити наступний висновок, що інформаційні технології є важливим та ефективним інструментом для управління ризиками в проектах відновлювальної енергетики. Застосування інформаційних технологій дозволяє підвищити результативність управління ризиками, зменшити ризики та забезпечити безпеку проектів. Проте, необхідно приділяти увагу іншим аспектам управління ризиками та регуляторним вимогам.

Інформаційні технології можуть бути використані не тільки для управління ризиками в проектах відновлювальної енергетики, але й для підвищення ефективності роботи відновлювальної енергетики в цілому. Інформаційні технології дозволяють збирати, аналізувати та використовувати дані для управління енергетичними процесами та підвищення їх ефективності. Використання інформаційних технологій відкриває нові можливості для відновлювальної енергетики та підвищення її ефективності та безпеки.

#### **Список використаних джерел**

1. Семко І.Б., Ткаченко В.Ф., Севост'янов В.С. Особливості проектів відновлюваної енергетики. *Управління проектами: стан та перспективи* : зб. матеріалів XVII Міжнар. наук.-практ. конф. Миколаїв : НУК ім. адмірала Макарова, 2021. С. 74–76.

2. Борисова Н.І. Сучасні методи і засоби управління ризиками в застосуванні до управління проектами альтернативної енергетики. *Вісник ЧДТУ : зб. наук. пр.* Черкаси : ЧДТУ, 2014. № 2. С. 19–25.
3. Project Management Institute. (2021). [A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.)] Project Management Institute, p. 44.
4. Halan, O.Y. (2018). Conceptual aspects of risk management of innovative projects and personnel in the implementation of energy-efficient technologies. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 196-206. <http://doi.org/10.21272/mmi.2018.1-14>
5. Бакуліч О.О., Севост'янова А.В. Проблеми вітроенергетичної галузі при розробці та управлінні проектами. *Вісник Національного транспортного університету. Серія "Технічні науки". Науково-технічний збірник.* К. : НТУ 2018. Вип. 3 (42). С. 3-9.

УДК 519.87

**Сушко Г.В., Баландін Д.С.**

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

## **ПРОЄКТУВАННЯ WEB-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ КОМАНДИ ІТ-ПРОЄКТУ**

На сьогоднішній день спостерігається стрімкий зріст попиту на застосунки як для фізичних осіб, так і з метою внутрішнього використання організаціями. Проекти створення таких застосунків вимагають комплексного підходу до управління процесом, що в свою чергу створює задачу пошуку ефективної команди для реалізації такого проєкту. Очевидно, що робота будь-якої команди починається з її формування.



Формування команди проєкту вимагає чіткого розуміння завдання, яке потрібно виконати. Наступним кроком є аналіз необхідних компетентностей у членів команди, їх навичок та досвіду, що потрібні для кожної ролі виконавців. Пошук кандидатів до команди може відбуватися як всередині організації серед наявних працівників, так і на ринку праці за допомогою власних спеціалістів чи рекрутингових агенств. Для оцінки компетентностей кандидатів можуть проводитися численні співбесіди з метою аналізу навичок, досвіду та сумісності з потенційною командою [1]. В процесі такого аналізу треба враховувати існуючі обмеження проєкту, а саме час його виконання та вартість. Це зумовлює витрату додаткових зусиль на визначення доступного часу кандидатів та вартість їх оплати праці.

Як бачимо, питання формування команди проєкту є доволі складним та може займати певний час, що в умовах сучасної динамічності ринку може мати негативний вплив на виконання проєкту. На думку авторів, прискорити та централізувати вирішення задачі формування команди може використання web-застосунку. Провівши аналіз ринку web-застосунків для управління командою було знайдено web-застосунки, що надають можливість саме керування та адміністрування роботи команди проєкту, але не її формування.

Враховуюче вищезазначене, метою даної роботи є проєктування web-застосунку для формування команди ІТ-проєкту з метою подальшої розробки такого застосунку.

Web-застосунки можуть автоматизувати багато процесів та рутинних завдань, що полегшує життя користувачам та знижує кількість помилок, які можуть виникати при виконанні завдань вручну. Розробка веб-застосунків зазвичай коштує менше, ніж розробка настільних додатків, оскільки вони можуть бути розроблені та підтримувані на різних платформах. Саме тому, авторами було зроблено висновок про актуальність проєктування та розробки саме web-застосунку (далі – застосунку), а не його настільних аналогів.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні задачі: проаналізувати вимоги до застосунку для формування команди проєкту; визначити алгоритм відбору кандидатів до команди та ролі, що будуть залучені у процесі; спроектувати структуру застосунку та визначити технології розробки застосунку.

Так, до вимог авторами було віднесено доступ до застосунку таких ролей як адміністратор та менеджер. В якості адміністратора може діяти спеціаліст з найму персоналу, що в свою чергу може вносити та редагувати проаналізовані дані потенційних кандидатів до команди проєкту після співбесід. Роль менеджера необхідна для аналізу задоволення вимог проєкту компетентностями кандидатів, що були внесені адміністратором з урахуванням обмежень проєкту на час та вартість. Важливою вимогою є врахування політики збереження персональних даних кандидатів згідно діючих норм та стандартів. Детальний перелік варіантів використання згідно вимог до застосунку можна побачити на діаграмі (Рис. 1).



Рисунок 1 – Діаграма варіантів використання

Алгоритм аналізу задоволення вимог з урахуванням обмежень проєкту побудовано з використанням методу, який запропоновано в роботі авторів [2].

Метод формування команди складається з трьох базових етапів. На першому етапі визначається множина кандидатів на основі оцінок їх властивостей та відповідності вимогам проєкту. На другому етапі формуються варіанти команд відповідно до близькості вектору властивостей команди до вимог проєкту та з урахуванням обмежень на розмір команди, бюджет та продуктивність. На третьому етапі серед ефективних варіантів обирається такий, що мінімізує множину невиконаних суттєвих вимог проєкту та максимізує кросфункціональну характеристику команди [2]. Приклад застосування даного методу розглянуто у роботі [3].

Для розробки застосунку було обрано JavaScript технології та пов'язані бібліотеки. Так, для серверної частини застосунку було обрано Node.js. Даний фреймворк має оптимальну швидкість роботи в браузері, надає можливість повторно використовувати код для слідування принципам об'єктно-орієнтованого програмування, а також має безліч безкоштовних та кросплатформених інструментів. Діаграму компонентів зображено на схемі (Рис. 2).

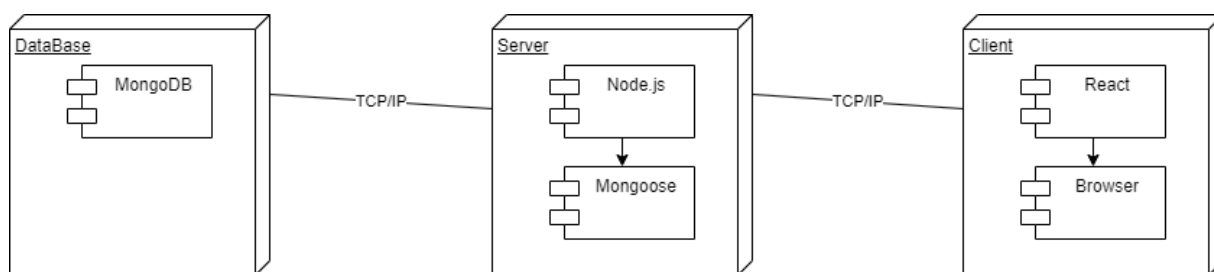


Рисунок 2 – Діаграма компонентів застосунку

Так як даний застосунок не передбачає значно високого навантаження, було обрано нереляційну базу даних mongoDB. Така база надасть можливість легко масштабувати застосунок в разі зміни кількості вимог до кандидата у команду проєкту. Для розробки клієнтської частини застосунку було обрано React фреймворк, що надасть можливість швидко реагувати на дії користувача без зайвого навантаження на його систему. Стилі та дизайн планується

розробляти використовуючи бібліотеку MaterialUI, що має відкритий код та надає можливість швидко кастомізувати клієнтську частину згідно вимог. Контроль безпеки збереження та передачі даних буде здійснюватися за протоколами передачі даних HTTPS та протоколами автентифікації.

Таким чином, авторами роботи було спроектовано web-застосунок для формування команди IT-проєкту з метою подальшої реалізації такого застосунку.

**Список літератури.** 1. Kononenko I., Sushko H. Creation of a Software Development Team in Scrum Projects. *Advances in Intelligent Systems and Computing V. CSIT 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020, vol 1293. Springer, Cham, pp. 959-971, doi: 10.1007/978-3-030-63270-0\_65. 2. Kononenko I. V., Sushko H.V. Method of the it project team creation based on maximizing it's competencies. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами. Харків: НТУ «ХПІ». 2021. № 1 (3). С. 9–15. DOI: 10.20998/2413-3000.2021.3.2. 3. Kononenko I. V., Sushko H.V. Mathematical model of software development project team composition optimization with fuzzy initial data. *Radioelectronic and computer systems*. Kharkiv: National Aerospace University «Kharkiv Aviation Institute». 2021. № 3 (99). P. 149-159. Doi: 10.32620/reks.2021.3.12

**Семко О.В., Данченко О.Б.**

Черкаський державний технологічний університет (м. Черкаси)

## **МЕТОД ДЕЛФІ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В БІЗНЕСІ**

У сучасному світі бізнес потребує постійних змін та оновлення, щоб залишатися конкурентоспроможним. З огляду на швидкий темп розвитку новітніх технологій однією з найбільш актуальних тем є цифрова трансформація бізнесу, яка полягає у перетворенні традиційних бізнес-процесів на цифрові. Але інформаційні технології можуть бути, як найбільшим стратегічним активом організації в конкурентній боротьбі, так і стати найбільшою для неї загрозою [1].

Реалізація проєктів цифрової трансформації є складним завданням, і вимагає високої кваліфікації команди проєкту та експертів в галузі цифрових технологій. В даному контексті, застосування методу Дельфі буде ефективним інструментом управління проєктами цифровізації бізнесу, що дозволяє визначити найбільш ефективні рішення та розробити стратегію.

Проєктні менеджери використовують метод не лише для визначення ефективності проєктів, але й для ідентифікації та оцінки ризиків, які «супроводжують» проєкти протягом всього життєвого циклу [2].

У сучасних дослідженнях метод Дельфі є особливо доцільним, коли об'єктивні дані недоступні, бракує емпіричних доказів, експериментальне дослідження не можливе або неетичне, або коли неоднорідність учасників має бути збережена для забезпечення достовірності результатів [3].

Метод Дельфі, як метод експертного прогнозування, використовується для отримання консенсусу між експертами з питань, що мають високу ступінь неоднозначності. Цей метод включає проведення послідовних раундів

опитувань експертів з метою досягнення згоди щодо питання, яке досліджується. Експерти надають свої прогнози, після чого отримані результати аналізуються і повторно надсилаються експертам для перевірки та корекції. Цей процес продовжується до тих пір, поки не буде досягнута згода між експертами.

Для застосування методу Дельфі при оцінці інформаційних ризиків проєктів цифрової трансформації в бізнесі (ПЦТБ), необхідно спочатку визначити перелік імовірних ризиків проєкту [4]. Наприклад, в процесі цифрової трансформації бізнесу, можуть виникнути проблеми з обробкою великого обсягу даних, технічні проблеми зі зберіганням та захистом інформації, а також високі витрати на придбання обладнання та інше [5]. Метод Дельфі допоможе визначити найбільш ефективні рішення та розробити стратегію, яка мінімізує можливі ризики та витрати.

В ході реалізації методу Дельфі для оцінки інформаційних ризиків (ПЦТБ), необхідно враховувати кілька критичних факторів успіху.

По-перше, одним з головних питань результативності методу є формування експертної групи, члени якої експерти з різних ділових галузей та сфер знань, що пов'язані з проєктами цифрової трансформації в бізнесі. На даному етапі необхідно створити компетентну та досвідчену групу, щоб уникнути можливості домінування думок кількох експертів, які можуть впливати на результати опитування.

По-друге, важливим фактором ефективності методу є формування анкет з переліком запитань, щодо інформаційних ризиків ПЦТБ. Саме інформативна наповненість (якість) анкет, дозволяє експертам оцінити ризики з позиції імовірності їх настання, наслідків, рівня впливу на проєкт та прийняття відповідних рішень.

Даний метод дозволяє повторно проводити процедуру незалежного оцінювання у випадках неузгодженості думок експертів. Основна проблема полягає у тому, що експерти можуть мати різні погляди на ризики, що може

призвести до розходження у визначенні їх важливості.

Після отримання остаточних результатів, визначають пріоритетність інформаційних ризиків, що отримали найвищі оцінки, як найбільш критичні для проєкту і які будуть включені до стратегічного плану управління ризиками ПЦТБ, спрямованого на запобігання та/або зниження ризику, розробці дій у разі виникнення ризиків. Наприклад, в результаті оцінювання інформаційних ризиків, визначають що на високий ризик мають вплив такі фактори, як низький рівень кібербезпеки, недостатній рівень знань з приводу технічних аспектів проєкту у членів команди, нестабільна робота мережі та неадекватність інформаційної інфраструктури [5].

По-третє, необхідно забезпечити систематичний підхід до збору та обробки даних, щоб забезпечити як найбільшу точність результатів.

Ще одним фактором успіху методу є дослідження нових ризиків, то б то необхідно забезпечити дослідження нових ризиків, які можуть виникнути в процесі проєкту.

Застосування методу Дельфі для оцінки інформаційних ризиків ПЦТБ зображено на рис.1.

Основними перевагами методу Дельфі для оцінки інформаційних ризиків в проєктах цифрової трансформації в бізнесі є його ефективність та гнучкість, дозволяє вирішити складні та неоднозначні проблеми, які не можуть бути вирішені за допомогою стандартних методів.

Недоліком методу Дельфі є залежність від якості експертів, якщо група експертів не є достатньо компетентною або не має достатнього досвіду в даній сфері, то результати можуть бути неточними. Метод може бути часо- та витратоємним процесом, оскільки потрібно провести декілька раундів оцінювання та обговорення, обробити та проаналізувати велику кількість даних.

Незважаючи на певні недоліки, метод Дельфі залишається одним з ефективних інструментів оцінки ризиків в управлінні проєктами цифрової

трансформації в бізнесі, забезпечуючи широке обґрунтування висновків, результативність вирішення проблем.

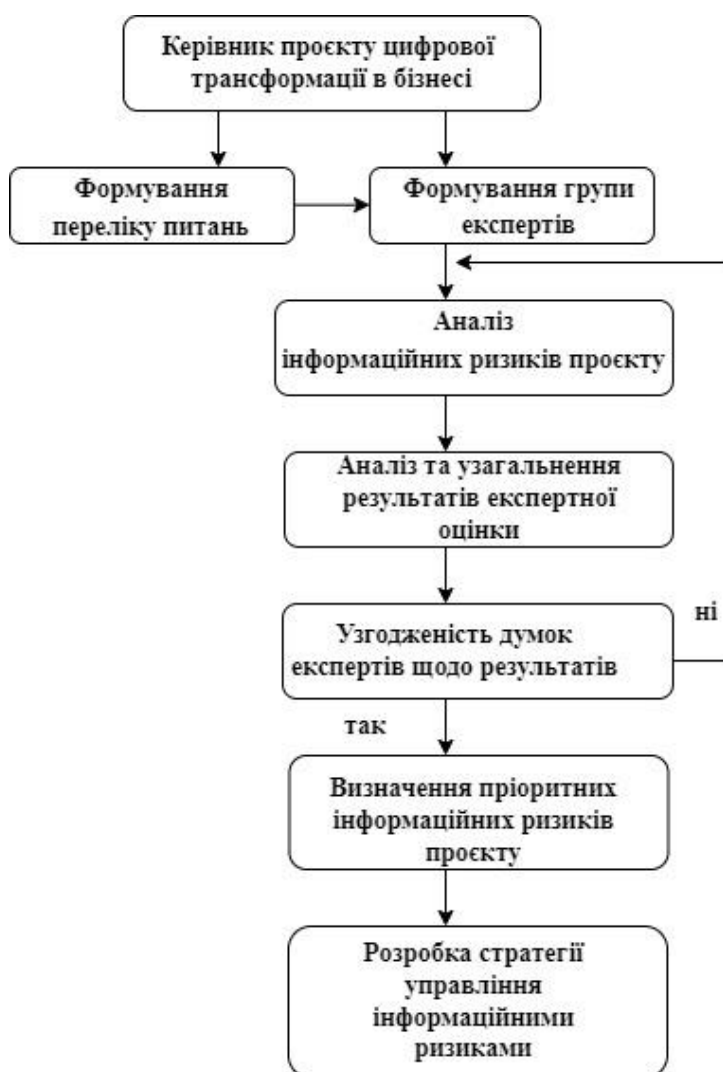


Рисунок 1. Метод Дельфі для оцінки інформаційних ризиків ПЦТБ

За словами авторів [6], цей метод не тільки ефективний, але й креативний у вирішенні будь-яких проблем.

### Список літератури

1. James L. Worrell, Paul M. Di Gangi, Ashley A. Bush. Exploring the use of the Delphi method in accounting information systems research. *International Journal of Accounting Information System*. Vol. 14. Issue 3, September 2013, Pp 193-208.

<https://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.03.003>. URL:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1467089512000188>



2. Шурда К. Е. Методи якісного та кількісного аналізу ризиків. *Збалансоване природокористування. Економіка*, 2020. № 4. С. 64-72. DOI: 10.33730/2310-4678.4.2020.226622. URL: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/226622-Текст%20статті-530048-1-10-20210519.pdf>
3. Matthew R. Hallowell and John A. Gambatese. Qualitative Research: Application of the Delphi Method to CEM Research. *Journal of Construction Engineering and Management*. Vol. 136, №. 1, January 1, 2010. Pp. 99-107. ©ASCE, ISSN 0733-9364/2010/1-99–107/\$25.00. DOI: 10.1061/ASCECO.1943-7862.0000137. URL: [https://www.researchgate.net/publication/255488148\\_Qualitative\\_Research\\_Application\\_of\\_the\\_Delphi\\_Method\\_to\\_CEM\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/255488148_Qualitative_Research_Application_of_the_Delphi_Method_to_CEM_Research)
4. Mitchell V.W. (1991) The Delphi Technique: an Exposition and Application. *Technology Analysis & Strategic Management*, 3:4, Pp. 333-358. DOI: 10.1080/09537329108524065 <http://dx.doi.org/10.1080/09537329108524065>. URL: [https://www.researchgate.net/publication/247497474\\_The\\_Delphi\\_Technique\\_An\\_Exposition\\_and\\_Application](https://www.researchgate.net/publication/247497474_The_Delphi_Technique_An_Exposition_and_Application)
5. Danchenko E.B., Elbaruni Jalal Eddin. A SYSTEMATIC APPROACH TO RISK MANAGEMENT OF PROJECTS. *Управління проектами у розвитку суспільства. Тема: «Управління проектами в умовах переходу до поведінкової економіки»*: тези доповідей / відповід. за випуск С.Д.Бушуєв. Київ: КНУБА, 2020. 381 с., с.52-55
6. Куртов А.І., Полікашин О.В., Потіхенський А.І., Александров В.М. Експертні оцінки. Метод «Делфі» як технологія прийняття управлінських рішень. *Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. Моделювання в економіці та управління проектами*, 2017. № 1 (50). С. 118-122. URL: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/zhups\\_2017\\_1\\_28%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/zhups_2017_1_28%20(1).pdf). ISSN 2073-7378

**Торба Т.В.**

Черкаський державний технологічний університет (м. Черкаси)

## **УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ В ІТ ПРОЕКТАХ**

Розвиток інформаційних технологій в сучасному світі йде стрімко та в складному висококонкурентному та динамічному середовищі. Конфлікт не є рідкістю в ІТ-проектах і може виникати через різні фактори, такі як відмінності в перспективах, суперечливі пріоритети, неправильне спілкування, нереалістичні очікування або обмеження людських та технічних ресурсів. Такі фактори можуть спричинити негативний вплив на ІТ проект в цілому або на одну із його ключових фаз. Тому управління конфліктами має ключове значення для того, щоб ІТ-проекти були завершені вчасно, у межах бюджету з високою якістю та з урахуванням потреб зацікавлених сторін.

В межах роботи з джерелом [1] було проаналізовано підходи в управлінні проектами та визначено поняття “ІТ-проект”, та взято до уваги його особливості з урахуванням потреб основних зацікавлених сторін. Основною особливістю ІТ проекту є його комплексність та основними виконавцями є ІТ спеціалісти різного роду діяльності, такі як керівник проекту, бізнес-аналітик, розробник програмного забезпечення, адміністратор бази даних, мережевий інженер та інші. Разом з тим, у роботах [2,3] проаналізовано психологічні механізми виникнення та розвитку конфліктів, також у [4] проаналізовано основні підходи в управлінні конфліктами в колективі.

Метою даного аналізу є дослідження в сфері управління конфліктами та конфліктними ситуаціями у процесі управління.

Так як основною рушійною силою будь-яких проектів є людські ресурси з різними показниками, серед яких є й такі: стаж роботи, вік, стать, професійна

освіта, цінності, стиль роботи, соціальні цінності тощо. Ймовірність виникнення конфліктів в проекті зростає з урахуванням вищезазначених показників. Щоб керувати конфліктами в ІТ-проектах, керівникам проектів важливо створити позитивну командну культуру, зміцнити довіру між членами команди, встановити чіткі канали спілкування та заохочувати відкритий і шанобливий діалог. Крім того, керівники проектів повинні прагнути зрозуміти та усунути будь-які основні причини конфлікту, такі як зіткнення особистості чи конкуруючі інтереси, і впроваджувати стратегії вирішення конфлікту, коли це необхідно. Ефективне управління конфліктами може допомогти зменшити напругу, сприяти розумінню та розвитку позитивних стосунків між окремими людьми та групами.

Беручи до уваги, що ІТ проекти знаходяться в високо конкурентному та динамічному середовищі, можливість виникнення конфліктів зростає в рази. До основних причин виникнення конфліктів можна віднести: розбіжності в думках або точках зору, нечіткість ролей і обов'язків, порушення комунікації, неузгоджені очікування, культурні відмінності, боротьба за владу, обмежені ресурси тощо [3].

Функція конфлікту [2] визначена в ролі, яку виконує конфлікт в розрізі команди та кожного індивіда. В управлінні конфліктами розрізняють явну і приховану функції конфлікту. Також важливо зауважити що функція конфлікту це є можливість кинути виклик існуючим нормам, ідеям і припущенням і сприяти зростанню та вдосконаленню. Явні функції стосуються очевидних або видимих результатів конфлікту, таких як зміна політики чи процедури, покращення комунікації або вирішення конфлікту. Ці функції, як правило, є позитивними та можуть допомогти покращити загальне функціонування команди чи організації. З іншого боку, латентні функції стосуються прихованих або ненавмисних наслідків конфлікту. Ці функції можуть бути не відразу очевидними або видимими, і можуть бути як позитивними, так і негативними. Наприклад, конфлікт може призвести до

зростання креативності та інновацій, оскільки члени команди працюють разом, щоб знайти рішення. Однак той самий конфлікт може також призвести до зниження морального духу, зниження продуктивності або збільшення плинності кадрів [4].

Важливо визнати, що конфлікти можуть мати як позитивний, так і негативний вплив, і що явні та приховані функції можуть не завжди збігатися.

До позитивного впливу конфліктів можна віднести сприяння зростанню та навчанню в середині проекту та колективу, становлення міцних стосунків та відкритої співпраці, підсилення креативності та бажання думати нестандартно, змінюються до кращого процеси прийняття рішень та зміцнюється стійкість та здатність до адаптації у проекті.

Щодо негативної функції конфліктів, тут важливо зауважити що, деструктивний вплив призводить до погіршення стосунків в проекті, зниження загальної продуктивності, ескалації морального та фізичного насильства, завдати репутаційної шкоди та призводить до емоційного стресу, тривоги та навіть проблем з психічним здоров'ям. Важливо усвідомлювати потенційні негативні наслідки конфлікту та намагатися врегулювати конфлікти конструктивним способом, щоб мінімізувати шкоду.

Можна виділити декілька видів конфліктних ситуацій і конфліктів, які можуть виникнути під час планування та реалізації ІТ-проектів, таких як:

1. Технічний конфлікт: цей тип конфлікту виникає, коли існують розбіжності в думках щодо технічних підходів або рішень. Наприклад, члени команди можуть не погоджуватися щодо того, яку мову програмування чи систему керування базою даних використовувати, або можуть мати різні думки щодо здійсненності чи ефективності певного рішення.

2. Конфлікт розкладу: цей тип конфлікту виникає, коли існують розбіжності в думках щодо часових рамок або кінцевих термінів проекту. Наприклад, члени команди можуть не погоджуватися щодо того, скільки часу

потрібно для певного завдання, або можуть мати різні пріоритети, що впливає на графік виконання проекту.

3. Конфлікт ресурсів: цей тип конфлікту виникає, коли існують розбіжності в думках щодо розподілу ресурсів, таких як бюджет, персонал або обладнання. Наприклад, члени команди можуть не погоджуватися з тим, який бюджет потрібен для конкретного етапу проекту, або можуть мати різні думки щодо потреб персоналу для проекту.

4. Комунікаційний конфлікт: цей тип конфлікту виникає, коли між членами команди виникають перебої в спілкуванні або непорозуміння. Наприклад, члени команди можуть мати різні стилі спілкування або неефективно повідомляти про оновлення чи зміни проекту.

5. Культурний конфлікт: цей тип конфлікту виникає, коли існують відмінності в культурних або організаційних нормах і цінностях. Наприклад, члени команди з різних країн або організацій можуть мати різні підходи до вирішення проблем або прийняття рішень, що може призвести до конфліктів.

Важливо розпізнавати різні типи конфліктів, які можуть виникати під час IT-проектів, і розробляти стратегії для їх конструктивного вирішення. Це може включати покращення спілкування та співпраці між членами команди, уточнення цілей і пріоритетів проекту та звернення за допомогою до керівника проекту або стороннього посередника для сприяння вирішення.

### **Список використаних джерел**

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge and The Standard for Project Management (PMBOK®GUIDE) Seventh Edition. — Project Management Institute, 2021. — 370 p.
2. Новікова Н. Управління конфліктами в організації: підходи до вирішення та профілактики [Текст] / Н. Новікова // Галицький економічний вісник. — 2013. — № 2(41). — С. 79-83 — (загальні проблеми економіки та суб'єктів господарювання).

3. Криворучко О. Аналіз конфлікту в колективі [Текст] / О. Криворучко // Персонал. – 2003. – № 4 – 5. – С. 101-103.
4. Guan D. Conflicts in the project environment [Електронний ресурс] / Guan, David – Режим доступу до ресурсу:  
<https://www.pmi.org/learning/library/project-environment-eleven-project-conflicts-7348%20/>

УДК 629.33:001.2

<sup>1</sup>Тімінський О.Г., <sup>2</sup>Коломієць С.В., <sup>3</sup>Коломієць А.С., <sup>4</sup>Цеслів О.С.

<sup>1,3,4</sup>Київський національний університет імені Тараса Шевченка

<sup>2</sup>Національний транспортний університет

## **МОДЕЛІ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АВТОТРАНСПОРТНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ З ВИКОРИСТАННЯМ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ**

Актуальною задачею під час повоєнного відновлення економіки України буде підвищення ефективності українських підприємств, зокрема, транспортної галузі, зменшення їх негативного впливу на навколишнє середовище, й до того забруднене війною та її наслідками. Складність і різноманітність технологічних операцій відновлення працездатності транспортних засобів (ТЗ), що призводить до значного впливу на навколишнє середовище, зумовлюють необхідність розробки системи оцінки рівня екологічної безпеки автотранспортних підприємств (АТП). На відміну від стаціонарних джерел, що дозволяють використовувати газоочисне обладнання з ККД 90-98%, мобільні джерела викидів, до яких належать ТЗ різних екологічних класів, є неорганізованими джерелами викидів, які потребують оцінки та контролю в технологічному циклі обслуговування та ремонту [1].

На рівні окремих АТП якість та своєчасність виконання робіт з технічного обслуговування (ТО) та ремонту ТЗ суттєво впливає на рівень екологічної безпеки, оскільки технічні несправності окремих систем автомобіля можуть призвести до значного збільшення викидів шкідливих речовин. До поточних завдань АТП входить моніторинг енерго- та ресурсоемності, викидів та відходів у технологічних процесах для визначення поточного рівня екологічної безпеки підприємства та постійне впровадження заходів зменшення споживання палива та ресурсів та забруднення навколишнього середовища викидами та відходами.

Питанням забруднення навколишнього середовища автомобільним транспортом та підвищення ефективності АТП присвячено велику кількість наукових досліджень, зокрема [2]. Водночас питання моніторингу впливу технологічних процесів відновлення працездатності ТЗ на рівень екологічної безпеки та ефективність управління АТП, а також завдання їх автоматизації вивчені недостатньо, що визначає актуальність цього дослідження.

Усі існуючі методи оцінки кількісних та якісних характеристик моніторингу енерго- та ресурсоспоживання, викидів та відходів у технологічних процесах відновлення ТЗ можна умовно розділити на визначення впливу шкідливих речовин на атмосферне повітря та обсягів утворення відходів. Залежно від типу об'єкта, наявності вихідних даних і необхідної точності результатів обирається метод серед наступних: метод оцінки, що базується на матеріально-сировинному балансі, метод оцінки на основі питомих показників утворення відходів, метод оцінки на основі середніх даних про утворення відходів, експериментальний метод, параметричний метод.

Серед застосовуваних на даний момент методів розрахунку викидів для АТП від мобільних і стаціонарних джерел, наразі відсутній метод, який би дозволяв визначати витрати палива та ресурсів, шкідливі викиди та відходи з урахуванням структури автопарку, специфіки режимів руху ТЗ в окремих

технологічних циклах (ТЦ), особливостей технологічних операцій та частоти технологічних впливів протягом ЖЦ автомобіля. Тому було розроблено методику оцінки рівня екологічної безпеки АТП, яка базується на математичній моделі, що дозволяє визначати відповідні показники [3,4]. Вхідними параметрами розробленої моделі є характеристики обслуговуваного автопарку, який складається з 6 категорій автомобілів  $j$  та 7 екологічних класів  $k$  (від Євро-0 до Євро-6), які можуть використовувати 4 види палива  $p$  (дизельне паливо, бензин, скраплений нафтовий газ і стиснений природний газ) та характеристику 5 видів технологічних операцій ТО та ремонту  $w$  (щоденне ТО, ТО-1, ТО-2, капітальний і поточний ремонт). Періодичність основних технологічних впливів ТО та ремонту протягом життєвого циклу ТЗ визначається нормативними документами, рекомендаціями виробників. Технологічний цикл руху ТО територією підприємства характеризується швидкістю руху в технологічному циклі  $V$  і маршрутами з відповідною довжиною  $L$  за заданих умов.

При відновленні працездатності ТЗ основними процесами, що визначають рівень їх екологічної безпеки, є процеси споживання палива, утворення відходів з відповідними питомими показниками, витрати палива та викиди окремих ТЗ, а також утворення відходів відповідних видів технологічних операцій.

Для проведення адекватної прогностичної оцінки витрат палива та викидів ТЗ під час технологічного руху запропоновано узагальнений ТЦ руху, який передбачає наступні режими роботи [5]: прогрів двигуна; розгін автомобіля до ustalеної швидкості, значення якої коливається в межах 5...15 км/год; рух ТЗ з постійною швидкістю на певній ділянці технологічного шляху; уповільнення та зупинка ТЗ; робота двигуна в режимі мінімальних холостих обертів під час зупинки в місцях виконання технологічних операцій для ТО та ремонту.

Для визначення раціональних експлуатаційних параметрів руху автомобіля в ТЦ розроблена методика передбачає наступне: 1. Дослідження



роботи автомобіля під час зупинок та визначення значущості режиму роботи двигуна в режимі мінімальних холостих обертів протягом ТЦ. 2. Розробка технологічного циклу руху ТЗ, що враховує тривалість зупинки протягом часу, необхідного для технологічних операцій відновлення працездатності, швидкість усталеного руху та відстань між ділянками. 3. Розробка математичної моделі руху автомобіля в режимах запропонованого циклу руху з використанням залежностей математичної моделі руху автомобіля в режимах циклу руху. 4. Проведення розрахункових досліджень працездатності автомобіля в русі в режимах розробленого циклу руху. 5. Аналіз результатів розрахунку та визначення раціональних експлуатаційних параметрів технологічного руху ТЗ. 6. Формування системи автоматизованого екологічного моніторингу АТП.

Реалізована система екологічного моніторингу діяльності АТП у вигляді програмного модуля Service Fuel Eco NTU-HADI-12. В основу модуля покладено модель визначення витрат палива та ресурсів, шкідливих викидів та відходів з урахуванням структури автопарку, специфіки режимів руху ТЗ в технологічних циклах, особливостей технологічних операцій, періодичності основних технологічних впливів протягом ЖЦ автомобіля.

На підставі поставлених у дослідженні завдань запропоновано узагальнений технологічний цикл ТЗ, за яким сформовано типові маршрути руху ТЗ для виконання технологічних видів операцій по відновленню його працездатності, що зумовлені діючою системою ТО і ремонту. В дослідженні було розроблено методику оцінки рівня екологічної безпеки АТП, комплекс критеріїв оцінки екологічної безпеки об'єктів АТП, програмний модуль для моніторингу параметрів технічного стану ТЗ та окремих показників екологічної безпеки в технологічних процесах відновлення працездатності ТЗ, що дає можливість прогнозувати показники екологічної безпеки ТЗ протягом його експлуатації та АТП в цілому. Запропонований програмний модуль може

бути використаний для автоматизованого екологічного моніторингу АТП з метою підвищення ефективності управління підприємством.

### **Список літератури:**

1. Bilichenko V. Research of influence of specialisation level of permanent repair posts on the efficiency of autoservice enterprises functioning / V. Bilichenko, S. Tsymbal // Bulletin of polytechnic institute of Iasi. - 2014. Tom. LX (LXIV). Fasc. 2. - P. 45-58.
2. Khrutba, Viktoriia O. et al. Peculiarities of Implementation of the Environmental Management System of Motor Transport Enterprises on the Urban Territories. Journal of Environmental Management and Tourism, [S.l.], v. 10, n. 5, p. 1094-1104, nov. 2019. ISSN 2068-7729.
3. Kolomiets, S., Kolomiets, A. (2021). Integral Criterion of Environmental Safety as an Indicator of the Effectiveness of a Motor Transport Enterprise Management / Lecture Notes in Computational Intelligence and Decision Making. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1246. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-54215-3\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-030-54215-3_22)
4. Methodology for the formation of an integral criterion of environmental safety of a motor transport enterprise: Monograph / Kolomiets S.V. // Problems of Chemotology. Theory and practice of rational use of traditional and alternative fuels and lubricants / S. Boychenko, K. Leyda, V. Mateychuk, P. Topilnytskyi / edited by Prof. S. Boychenko-K.:Centre for Educational Literature,2017-P.388-392.
5. Наказ Міністерства транспорту та зв'язку України від 30.03.1998 № 102 «Про затвердження Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту».

УДК 005.8

Торба Т.В.

Черкаський державний технологічний університет (м. Черкаси)

**УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ В ІТ ПРОЕКТАХ**

Розвиток інформаційних технологій в сучасному світі йде стрімко та в складному висококонкурентному та динамічному середовищі. Конфлікт не є рідкістю в ІТ-проектах і може виникати через різні фактори, такі як відмінності в перспективах, суперечливі пріоритети, неправильне спілкування, нереалістичні очікування або обмеження людських та технічних ресурсів. Такі фактори можуть спричинити негативний вплив на ІТ проект в цілому або на одну із його ключових фаз. Тому управління конфліктами має ключове значення для того, щоб ІТ-проекти були завершені вчасно, у межах бюджету з високою якістю та з урахуванням потреб зацікавлених сторін.

В межах роботи з джерелом [1] було проаналізовано підходи в управлінні проектами та визначено поняття “ІТ-проект”, та взято до уваги його особливості з урахуванням потреб основних зацікавлених сторін. Основною особливістю ІТ проекту є його комплексність та основними виконавцями є ІТ спеціалісти різного роду діяльності, такі як керівник проекту, бізнес-аналітик, розробник програмного забезпечення, адміністратор бази даних, мережевий інженер та інші. Разом з тим, у роботах [2,3] проаналізовано психологічні механізми виникнення та розвитку конфліктів, також у [4] проаналізовано основні підходи в управлінні конфліктами в колективі.

Метою даного аналізу є дослідження в сфері управління конфліктами та конфліктними ситуаціями у процесі управління.

Так як основною рушійною силою будь-яких проектів є людські ресурси з різними показниками, серед яких є й такі: стаж роботи, вік, стать, професійна освіта, цінності, стиль роботи, соціальні цінності тощо. Ймовірність виникнення конфліктів в проекті зростає з урахуванням вищезазначених показників. Щоб керувати конфліктами в ІТ-проектах, керівникам проектів важливо створити позитивну командну культуру, зміцнити довіру між членами команди, встановити чіткі канали спілкування та заохочувати відкритий і шанобливий діалог. Крім того, керівники проектів повинні

прагнути зрозуміти та усунути будь-які основні причини конфлікту, такі як зіткнення особистості чи конкуруючі інтереси, і впроваджувати стратегії вирішення конфлікту, коли це необхідно. Ефективне управління конфліктами може допомогти зменшити напругу, сприяти розумінню та розвитку позитивних стосунків між окремими людьми та групами.

Беручи до уваги, що ІТ проекти знаходяться в високо конкурентному та динамічному середовищі, можливість виникнення конфліктів зростає в рази. До основних причин виникнення конфліктів можна віднести: розбіжності в думках або точках зору, нечіткість ролей і обов'язків, порушення комунікації, неузгоджені очікування, культурні відмінності, боротьба за владу, обмежені ресурси тощо [3].

Функція конфлікту [2] визначена в ролі, яку виконує конфлікт в розрізі команди та кожного індивіда. В управлінні конфліктами розрізняють явну і приховану функції конфлікту. Також важливо зауважити що функція конфлікту це є можливість кинути виклик існуючим нормам, ідеям і припущенням і сприяти зростанню та вдосконаленню. Явні функції стосуються очевидних або видимих результатів конфлікту, таких як зміна політики чи процедури, покращення комунікації або вирішення конфлікту. Ці функції, як правило, є позитивними та можуть допомогти покращити загальне функціонування команди чи організації. З іншого боку, латентні функції стосуються прихованих або ненавмисних наслідків конфлікту. Ці функції можуть бути не відразу очевидними або видимими, і можуть бути як позитивними, так і негативними. Наприклад, конфлікт може призвести до зростання креативності та інновацій, оскільки члени команди працюють разом, щоб знайти рішення. Однак той самий конфлікт може також призвести до зниження морального духу, зниження продуктивності або збільшення плинності кадрів [4].

Важливо визнати, що конфлікти можуть мати як позитивний, так і негативний вплив, і що явні та приховані функції можуть не завжди збігатися.

До позитивного впливу конфліктів можна віднести сприяння зростанню та навчанню в середині проекту та колективу, становлення міцних стосунків та відкритої співпраці, підсилення креативності та бажання думати нестандартно, змінюються до кращого процеси прийняття рішень та зміцнюється стійкість та здатність до адаптації у проекті.

Щодо негативної функції конфліктів, тут важливо зауважити що, деструктивний вплив призводить до погіршення стосунків в проекті, зниження загальної продуктивності, ескалації морального та фізичного насильства, завдати репутаційної шкоди та призводить до емоційного стресу, тривоги та навіть проблем з психічним здоров'ям. Важливо усвідомлювати потенційні негативні наслідки конфлікту та намагатися врегулювати конфлікти конструктивним способом, щоб мінімізувати шкоду.

Можна виділити декілька видів конфліктних ситуацій і конфліктів, які можуть виникнути під час планування та реалізації ІТ-проектів, таких як:

1. Технічний конфлікт: цей тип конфлікту виникає, коли існують розбіжності в думках щодо технічних підходів або рішень. Наприклад, члени команди можуть не погоджуватися щодо того, яку мову програмування чи систему керування базою даних використовувати, або можуть мати різні думки щодо здійсненності чи ефективності певного рішення.

2. Конфлікт розкладу: цей тип конфлікту виникає, коли існують розбіжності в думках щодо часових рамок або кінцевих термінів проекту. Наприклад, члени команди можуть не погоджуватися щодо того, скільки часу потрібно для певного завдання, або можуть мати різні пріоритети, що впливає на графік виконання проекту.

3. Конфлікт ресурсів: цей тип конфлікту виникає, коли існують розбіжності в думках щодо розподілу ресурсів, таких як бюджет, персонал або обладнання. Наприклад, члени команди можуть не погоджуватися з тим, який бюджет потрібен для конкретного етапу проекту, або можуть мати різні думки щодо потреб персоналу для проекту.

4. Комунікаційний конфлікт: цей тип конфлікту виникає, коли між членами команди виникають перебої в спілкуванні або непорозуміння. Наприклад, члени команди можуть мати різні стилі спілкування або неефективно повідомляти про оновлення чи зміни проекту.

5. Культурний конфлікт: цей тип конфлікту виникає, коли існують відмінності в культурних або організаційних нормах і цінностях. Наприклад, члени команди з різних країн або організацій можуть мати різні підходи до вирішення проблем або прийняття рішень, що може призвести до конфліктів.

Важливо розпізнавати різні типи конфліктів, які можуть виникати під час IT-проектів, і розробляти стратегії для їх конструктивного вирішення. Це може включати покращення спілкування та співпраці між членами команди, уточнення цілей і пріоритетів проекту та звернення за допомогою до керівника проекту або стороннього посередника для сприяння вирішення.

#### **Список використаних джерел**

5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge and The Standard for Project Management (PMBOK®GUIDE) Seventh Edition. — Project Management Institute, 2021. — 370 p.
6. Новікова Н. Управління конфліктами в організації: підходи до вирішення та профілактики [Текст] / Н. Новікова // Галицький економічний вісник. — 2013. — № 2(41). — С. 79-83 — (загальні проблеми економіки та суб'єктів господарювання).
7. Криворучко О. Аналіз конфлікту в колективі [Текст] / О. Криворучко // Персонал. — 2003. — № 4 — 5. — С. 101-103.
8. Guan D. Conflicts in the project environment [Електронний ресурс] / Guan, David — Режим доступу до ресурсу:  
<https://www.pmi.org/learning/library/project-environment-eleven-project-conflicts-7348%20/>

УДК 005.8:669

**Тубольцев Л.Г., Петренко В.О., Фонарьова Т.А., Селегей А.М.**

Інститут чорної металургії імені З.І. Некрасова НАН України, м. Дніпро  
Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро

## **ПІДСТАВИ ТА ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМИ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ МЕТАЛУРГІЇ УКРАЇНИ**

Металургія України сильно постраждала від війни. По-перше, в Маріуполі Україна втратила два своїх найбільших металургійних комбінати – «Азовсталь» і ММК імені Ілліча (перший, найімовірніше, настільки пошкоджений внаслідок бойових дій, що не підлягає відновленню). Разом вони становили до 40 відсотків потужностей країни з виробництва готової металопродукції. Близько 50 відсотків залізородних родовищ знаходяться на непідконтрольних Україні територіях або в місцевостях, що суттєво постраждали від тривалих бойових дій [1, с. 125].

Головною проблемою у функціонуванні металургійних підприємств наразі є логістика. Закриті вже кілька місяців морські порти обробляють лише обмежені обсяги сільськогосподарського експорту. Спроможності залізниці далекі від необхідних для підтримання традиційного рівня експорту та переобтяжені стратегічно більш важливим сільськогосподарським експортом. Місцевий попит знизився через призупинення більшості проектів у сферах важкої промисловості та інфраструктури. Крім того, динаміка світового попиту несприятлива для України – економіка Китаю продовжує сповільнюватися, значних санкцій щодо російської сталі немає, а на ринку

спостерігається надлишок пропозиції. Внаслідок цього Україна більше не входить до двадцятки найбільших світових виробників сталі. Експорт скоротився приблизно до 30 відсотків від довоєнного рівня, а використання наявних виробничих потужностей знизилося до 15-20 відсотків [1, с.126].

У 2022 році внаслідок військової агресії РФ в Україні відбулися значні втрати по сортаменту металопродукції, що потребує визначення можливості його компенсації. Листовий сортамент комбінату «ММК ім. Ілліча» може бути лише частково замінено на комбінаті «Запоріжсталь», а виробництво оцинкованого прокату на ТОВ «Юністіл» (м. Кривий Ріг), що входить до структури Metinvest. Основні збитки зазнала галузь від втрати сортаменту продукції МК «Азовсталь». В першу чергу це стосується продукції рейкобалкового стану 800/650 та товстолистого прокату, що вироблявся на станах 3000 та 3600. МК «Азовсталь» був єдиним виробником рейок та постачальником продукції для залізничного транспорту (несучі рами вагонів, профілі Z<sub>310</sub>, тощо). Оцінку заміни сортаменту рейкобалкового стану 800/650 МК «Азовсталь» необхідно виконати для умов ПрАТ «Камет-сталь» та Дніпровського металургійного заводу. Виробництво помольних куль для гірничо-збагачувальних комбінатів може бути замінено на кулепрокатному стані ПрАТ «Камет-сталь». Таке становище свідчить про те, що питанням національної безпеки України необхідно приділити особливу увагу, у тому числі за рахунок створення Концепції та Державної програми відновлення роботи гірничо-металургійного комплексу [2].

Враховуючи очікуваний стан гірничо-металургійного комплексу із урахуванням його вже наявних пошкоджень, а також внутрішніх потреб у металах для відновлення діяльності, орієнтовно можна очікувати, що існуючі приватні підприємства гірничо-металургійного комплексу в основному будуть зорієнтовані на задоволення потреб національної економіки у металах. При цьому важливо враховувати, що можлива орієнтація національних власників на винесення металургійного виробництва за кордон у найближчі країни через



ризик затягнення воєнних дій. За таких умов існує загроза, що в Україні залишиться тільки видобуток руди, що значно зменшить як експортні можливості, так і дохідність економіки загалом. Зважаючи на це, у період відновлення економіки і подальшої реконструкції держави важливо запропонувати умови такого проєкту розвитку гірничо-металургійного комплексу, який би орієнтував приватний сектор (а він у цій галузі приватний на 100%), на реконструкцію на території України [3, с. 94].

Вищенаведене вказує на те, що в інтересах розвитку економіки України важливо поєднати інтереси державного управління та управління на рівні конкретних підприємств, забезпечити оперативне реагування на макропроцеси економічного та виробничого характеру. Основу цього має становити аналіз тенденцій, рівня розвитку металургійних технологій та обладнання, прогнози металоспоживання, моніторинг та поточний аналіз економічної та виробничої діяльності підприємств, оцінка впливу нових законодавчих та нормативних актів на господарську діяльність підприємств. Металургія потребує розробки нових перспективних технологій і обладнання, дослідницьких програм її структурної перебудови у зв'язку з падінням попиту на металопродукцію на внутрішньому ринку та конкуренцію, що загострюється, на зовнішньому. Тому головним завданням сьогодні є визначення та реалізація стратегії розвитку науково-технічного потенціалу, здатного забезпечити майбутнє металургії на основі створення перспективних технологічних процесів [4, с. 313].

На наш погляд, важливими напрямками державної політики відновлення металургії України мають стати:

- розширення внутрішнього попиту на металопродукцію;
- розробка програми імпортозаміщення за рахунок виробництва аналогічної продукції на підприємствах гірничо-металургійного комплексу;
- створення загальних умов роботи підприємств металургійної галузі відповідно до умов розвитку світової металургії;

- стимулювання прогресивних структурних змін у металургійній промисловості країни, реструктуризація підприємств, зміна форми власності нерентабельних підприємств та заміна їхнього керівництва;
- активізація інноваційної діяльності у металургії;
- вирішення соціальних проблем.

Активна промислова політика держави, спрямована на розвиток металургійної галузі, реалізація великих інфраструктурних проєктів призведуть до збільшення попиту на металургійну продукцію з високою доданою вартістю, що призведе до якісних змін у галузі, оптимізує частку експорту в структурі вітчизняного виробництва.

#### Список літератури:

1. Відбудова України: принципи та політика. За ред. Ю. Городніченко, І.Сологуб, Беатріс Ведер ді Мауро. 508 с. URL: [https://cepr.org/system/files/2022-12/reconstruction%20book\\_Ukrainian\\_0.pdf](https://cepr.org/system/files/2022-12/reconstruction%20book_Ukrainian_0.pdf).

(дата звернення 03.05.2023).

2. Тубольцев Л. Г. Бабаченко О.І., Меркулов О.Є. Концепція сталого розвитку чорної металургії України в сучасних умовах. *Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії*. Вип. 36. 2022. С. 4-21.

3. Відновлення та реконструкція повоєнної економіки України : наукова доповідь / НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». – Електрон. дані. К., 2022. 305 с. : табл., рис. URL: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2022/12/Vidnovlennja-ta-rekonstrukcsja-povojennoj-conomiky.pdf>

(дата звернення 02.05.2023).

4. Тубольцев Л., Пригунова А., Нарівський А., Петренко В. Концепція сталого розвитку металургії України. Стан, досвід, перспективи. ВКФ «Візіон». Дніпро. 2023. 364 с.

**UDK 005.8:69**

**Фесенко Т. Г.<sup>1</sup>, Фесенко Г. Г.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків*

*<sup>2</sup>Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Харків*

## **ПРОЄКТИ ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА КРАКОВА: ПОШУК КРАЩИХ ПРАКТИК ДЛЯ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ**

Стратегія розвитку Кракова до 2030 [1, 2], як «engine room» Малопольського регіону Польщі, ґрунтується на smart складових:

- Smart People (мешканці, завдяки високому рівню кваліфікації та компетенцій, креативності та навикам співпраці, інформаційно-комунікаційним технологіям, є ініціаторами постійного покращення якості життя в місті);
- Smart Environment (місто оптимізує споживання енергії, ініціює заходи щодо захисту та адаптації до зміни клімату, зменшення викидів у навколишнє середовище. Управління ресурсами міста базується на принципах сталого розвитку та використанні інфраструктури, заснованої на сучасних технологіях);
- Smart Governance (інтегрована система управління містом створена з урахуванням участі всіх користувачів міста для досягнення цілей розумного міста та ефективного державного та приватного партнерства);
- Smart Living (доступ до державних послуг (у тому числі он-лайн), якісної освіти, охорони здоров'я та догляду за людьми похилого віку, а також

- сучасна технічна та соціальна інфраструктура, високий рівень безпеки, піклування про природне середовище та зелені зони);
- Smart Economy (економіка, яка базується на розвитку креативних індустрій, інноваціях, гнучкому ринку праці та ефективній співпраці між наукою та бізнесом.);
  - Smart Mobility (інтегрована і безпечна транспортна система, створена із використанням інформаційних та комунікаційних технологій).

Реалізація кожного з напрямку передбачає виконання різних будівельних та девелоперських проєктів і програм. При цьому перевага надається підходам, що орієнтовані на сталий розвиток, енергозбереження, ощадливе виробництво і т.ін., – «зеленому» (стійкому) будівництву [3, 4]. Організаційну підтримку зі створення стійких будівель в Польщі здійснює Асоціація зеленого будівництва (Polish Green Building Council, PLGBC). База PLGBC [5] налічує 1914 об'єктів, з яких 176 – знаходяться в Кракові.

Структуризація об'єктів за функціональним призначенням (рис. 1) дозволила встановити, що першими об'єктами, сертифікованими за екологічними стандартами, стали: торгівельний центр «Futura Park Kraków» (2012 р.), перша черга (Phase I – budynki A i B) офісного центру «Enterprise Park» (2013 р.), готель «Mercure Hotel Kraków Centrum» (2017 р.), житловий комплекс «Nemna Orawska» (2021 р.). Переважна більшість зелених об'єктів (89 %) – офісні центри (загальна площа 1 214 800 м<sup>2</sup>). Слід зазначити, що до 2025 року вже запланована сертифікація 41 об'єкту, з яких 4 готелі, 28 офісних і 9 торгівельних центрів. Загальна площа зелених будівель збільшиться на 64% (759 900 м<sup>2</sup>) і досягне 2 125 500 м<sup>2</sup>.

Для сертифікації зелених будівель в Кракові PLGBC застосовуються різні системи, зокрема: BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method); LEED (Leadership in Energy and Environmental Design); WELL Building Standard; DGNB (German Sustainable Building Council); HQE (Haute Qualité Environnementale). Примітно, що

стандарт «BREEAM» обрано для сертифікації 102 об'єктів (з яких 82% офіси), «LEED» – для 32 об'єктів (з яких 91% офіси), «WELL Building Standard» – для 9 офісних об'єктів і «Green Building Standard» – для 2 офісних об'єктів (рис. 2).

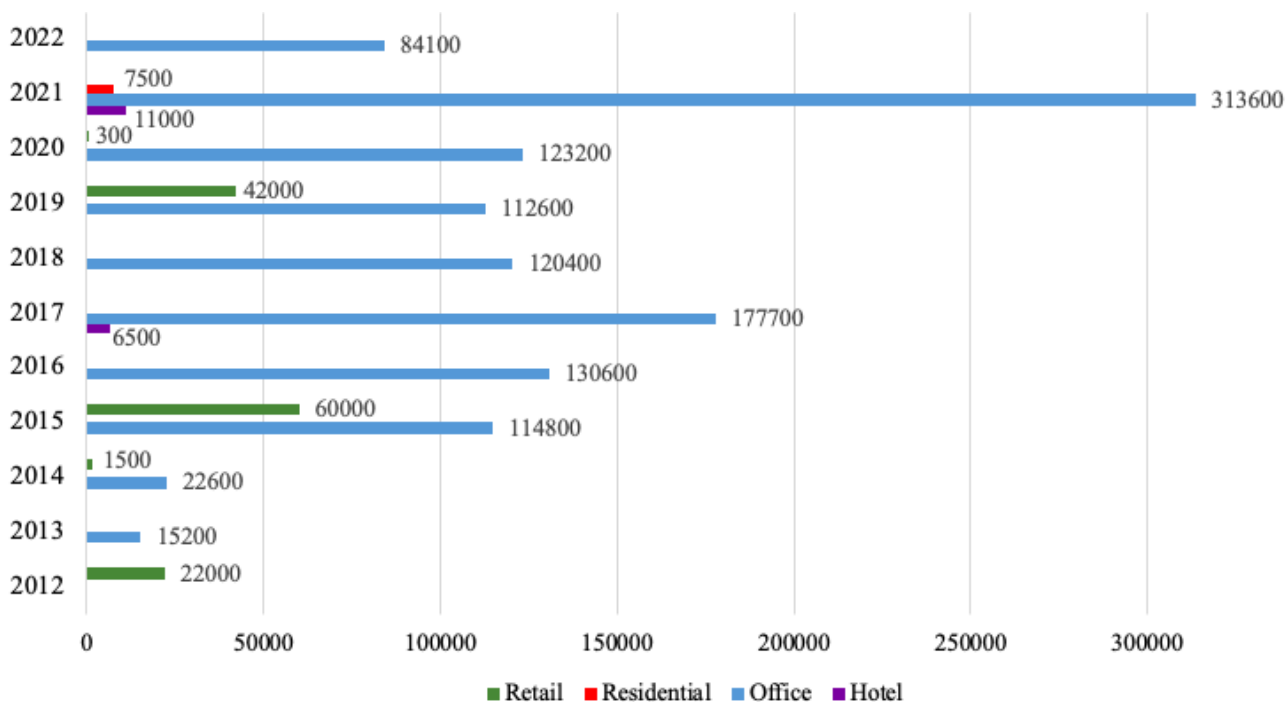
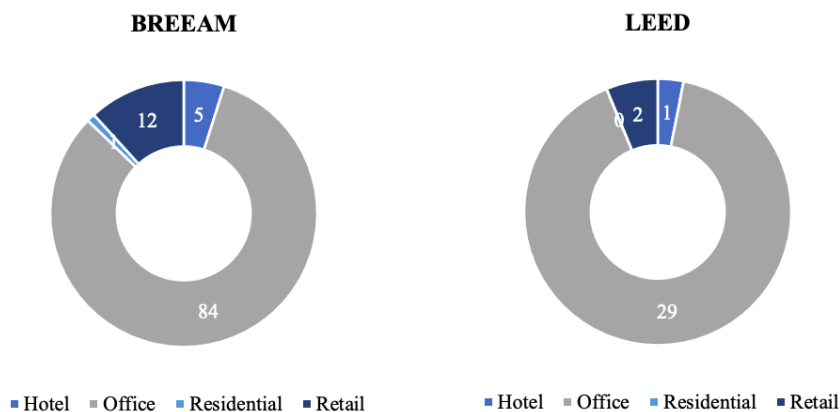


Рис. 1. Інфографіка загальної площі зелених об'єктів (м<sup>2</sup>) Кракова за функціональним призначенням і роком сертифікації



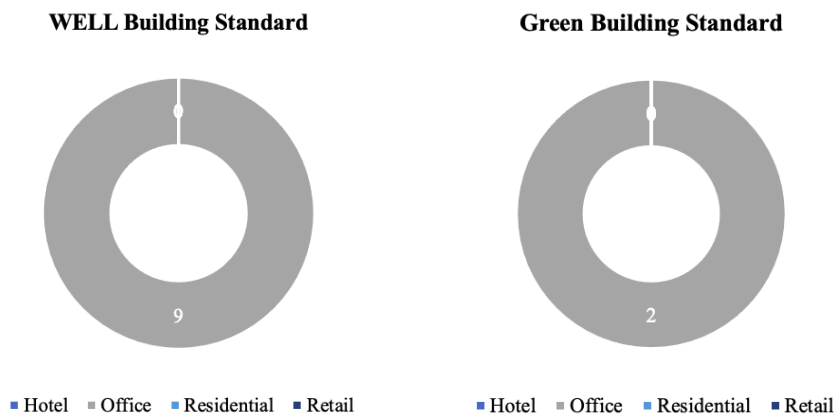


Рис. 2. Інфографіка застосування систем багатокритеріальної сертифікації зелених будівель в Кракові

Подальші дослідження кращих практик зеленого будівництва в Кракові буде здійснюватися у напрямку аналізу девелоперських компаній, проектних бюро, консультантів і підрядних організації, що є лідерами на ринку сталоорієнтованого будівництва в Польщі. Перспективним напрямком відповідних наукових пошуків може стати оцінка сталості управління будівельними проектами у процесах ініціації та планування із використанням моделей [6-7].

## Література

1. Krakow development strategy. This is where i want to live. Krakow 2030 [Online]. Available: [https://www.bip.krakow.pl/?dok\\_id=94892](https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=94892).
2. Фесенко Т.Г. Інноваційна складова стратегії сталого розвитку міста (на прикладі м. Краків, Польща). *Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації технологічних процесів на транспорті та у виробництві. Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених*. Харків, ХНАДУ, 2022. С. 272–277.

3. Фесенко Т.Г. Проекти зеленого будівництва Польщі: інформаційно-аналітичний контекст. *Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Green Construction» («Зелене будівництво»)*. Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури. 2023, С. 242–247.

4. Фесенко Т. Г., Фесенко Г. Г. Інтеграція вимог «зеленого будівництва» у зміст проектів розвитку міських територій. *Зелене будівництво: Матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. (12–13 листоп. 2019 р., КНУБА)*. Миколаїв: Вид. Торубара В.В., 2019. С. 52–53.

5. Polskie Stowarzyszenie Budownictwa Ekologicznego. Baza budynków. [Online]. Available: <https://baza.plgbc.org.pl/> (in Polish).

6. Fesenko T. Conceptualizing of sustainable-oriented construction project management methodology. *Dortmund International Research Conference «EURO PIM 2022» (1-2 July 2022)*. 2022. P. 75–80.

7. Fesenko T. Improving models for sustainability evaluation of construction projects in the initiation and planning processes. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022. № 4(3(118)), P. 51–66. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263668>.

УДК 005.8

**Чернова Л.С., Журавель І.А., Журавель А.В.**

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв*

## **ФОРМУВАННЯ КОМАНДИ ІТ-ПРОЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ**

В даний час організації мають представлення про поняття «проект», «проектна діяльність» та використовують проектний підхід у своїй роботі. Як і у будь-якій іншій діяльності організації, проектна діяльність потребує

управління. Тому в організації виникає необхідність у вивченні методів ефективного управління, у виборі найбільш гожого для керівника проєкту, у формуванні та навчанні членів команди для досягнення найбільших результатів, ефекту синергії. Вже не один десяток років йде вивчення тем компетентнісного підходу, створення та розвиток різних теорій.

Успіх проєкту у багатьох визначає здатність команди вирішувати проблеми, що виникають у процесі його реалізації. В даний час більшість команд формуються на основі аналізу професійних характеристик потенційних учасників, без урахування особистих характеристик, що часто призводить до конфліктів усередині команди, зниження ефективності її роботи, порушення термінів, а іноді й невдачі проєкту в цілому.

Сконцентруємось на застосуванні компетентнісного підходу до формування команди ІТ-проєктів, що обумовлено великою кількістю невдалих проєктів через невірне на самому початку бачення команди. При відсутності аналізу учасників у процесі формування команди проєкту виникають такі проблеми, як конфлікти, відсутність мотивації тощо.

Необхідно звернути увагу на відсутність переліку необхідних компетенцій для кожного учасника команди. Питання компетентнісного підходу поступово вирішуються шляхом накопиченого досвіду, досконалих помилок і подальшого їх перегляду.

Ціллю тут є аналіз ролей членів команди ІТ-проєкту, визначення перетворення необхідних компетенцій для кожної ролі. Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні задачі: виявити особливості проєкту з точки зору компетентнісного підходу до формування команди, дослідити концепцію команди та виявити можливі ролі в ІТ-проєкті, визначити поняття «компетенція» та виділити компетенції, необхідні для реалізації компетентнісного підходу при формуванні команди проєкту.

На сьогоднішній день існує багато визначень терміну «проєкт», але всі вони містять ознаки, представлені нижче:



- існування єдиної в своєму роді цілі (результату);
- унікальність;
- наявність тимчасових рамок;
- обмеження у ресурсах.

До команди проєкту входять фахівці, яким необхідно виконувати свої задачі під час проєкту та для досягнення спільної задачі. Команда проєкту є невід'ємною частиною проєкту, оскільки саме вона провадить діяльність з його реалізації.

Формування проєктної команди — це завдання теорії управління проєктами, що об'єднує фахівців різного рівня з метою забезпечити можливість виконувати перелік проєктних задач для реалізації проєкту. Формування проєктної команди це перший крок до успішної реалізації проєкту.

Склад та розмір команди залежить від складності та обсягу робіт у проєкті. Зазвичай підбором фахівців у проєктну команду займається керівник проєкту. Керівник проєкту – це лідер усередині проєкту, який займається координацією робіт учасників.

У команді ІТ-проєкту можна виділити наступні командні ролі:

1. Розробник є спеціалістом, діяльність якого фокусується на створенні цінності для споживача. Цінність - це програмний продукт з певним функціоналом, включаючи його надійність та швидкодію.

2. Аналітик є сполучною ланкою між бізнесом та системою. Аналітики бувають двох типів: бізнес-аналітики, що займаються бізнес-процесами замовника, та системні аналітики, діяльність яких зосереджена на описі технічної документації, функціональних вимог. У цих тезах ці ролі виконуватиме один учасник проєкту.

3. Фахівець із тестування програмного забезпечення потрібен для виявлення помилок у програмному продукті. Виявлення помилок може відбуватися у процесі ручного чи автоматизованого тестування.

4. Керівник проєкту є ключовою роллю в управлінні проєктами. Керівник проєкту координує діяльність всього проєкту, плануючи його етапи. Компетенція є навичкою реалізації певного виду завдань конкретної сфери завдяки проєктуванню своїх знань, умінь, особистісних якостей на поточну діяльність.

У рамках цього дослідження було виділено таку класифікацію компетенцій:

1. Управлінські компетенції спрямовані на кар'єрне та професійне зростання співробітника компанії. До управлінських компетенцій належить також низка особистісних компетенцій кожного з членів команди.

2. Професійні компетенції показують ступінь відповідності виконаних завдань та поставлених цілей перед окремим співробітником, швидкість, точність та спосіб їх виконання.

На основі виділених командних ролей та типів компетенцій авторами пропонується наступне співвідношення ролей та необхідних їм компетенцій кожного типу (таблиця 1).

Таблиця 1. Командні ролі та необхідні для них компетенції

Роль	Необхідні компетенції
<b>Керівник проєкту</b>	<p><b>Управлінські компетенції:</b> навичка управління командою, навичка управління задачами/процесами, вміння мотивувати учасників команди, вміння грамотно аргументувати свою точку зору.</p> <p><b>Професійні компетенції:</b> знання методик управління проєктами та їх успішне застосування, вміння формувати план проєкту (склад робіт, завантаженість ресурсів, трудовитрати), вміння працювати з бюджетом проєкту, успішне ведення переговорів, досвід підготовки та проведення презентацій.</p>
<b>Аналітик</b>	<p><b>Управлінські компетенції:</b> вміння грамотно аргументувати свою думку, планування, організація, контроль.</p> <p><b>Професійні компетенції:</b> знання принципів побудови моделей даних, вміння систематизувати інформацію, грамотне ведення документів, наявність практичного досвіду опису процесів у різних нотаціях, відмінне знання офісних програм, об'єктивність у частині прийняття вимог від замовника.</p>

Роль	Необхідні компетенції
Розробник	<p><b>Управлінські компетенції:</b> цілеспрямованність, планування, організація, контроль.</p> <p><b>Професійні компетенції:</b> розуміння та успішне застосування принципів об'єктно-орієнтованого програмування, досвід комерційної розробки на необхідних для проєкту технологіях, досвід менторства, досвід документування програмного забезпечення, досвід проведення code-review.</p>
Спеціаліст з тестування	<p><b>Управлінські компетенції:</b> цілеспрямованність, планування, організація, контроль.</p> <p><b>Професійні компетенції:</b> досвід створення тестових випадків, досвід тестування у комерційних проєктах, грамотне написання документів, навичка розробки стратегії тестування, вміння керувати процесом тестування.</p>

В описі компетентнісного підходу при формуванні команди ІТ-проєкту на основі аналізу командних ролей та необхідних для них компетенцій дозволить надалі значно покращити процес формування команди проєкту, підвищити якість проєктної команди та, як наслідок, зменшити ймовірність невдачі проєкту. Залежно від специфіки проєкту командні ролі та компетенції можуть змінюватися, але більшість їх має залишатися незмінною у межах стратегії поліпшення управління проєктами.

### Список літератури.

1. Бушуєв С.Д., Бушуєва Н.С. Управління проєктами Основи професійних знань та система оцінки компетентності проєктних менеджерів. Монографія, Українська асоціація управління проєктами. К.: 2006. – С.202
2. Чернова, Лб. С., Чернова, Л.С., Войтенко, О. С.; Тімінський, О. Г. Вдосконалення ключових компетенцій програми біадаптивного розвитку проєктно-орієнтованих організацій. Вісник НТУ «ХПІ».78 Серія: Стратегічне управління, управління портфелями програмами та проєктами: Зб. наук. робіт. Харків : НТУ "ХПІ", 2021. – № 1 (3). – С. 66-73.

3. Бех І.Д. Компетентнісний підхід у сучасній освіті [Електрон. ресурс] / І.Д. Бех // Інститут проблем виховання НАПН України. – Електрон. текст.дані.–К.,2012

4. Рач В.А. Моделювання компетентнісного управління розвитком суб'єктів господарювання з використанням категорії «проектний потенціал» / В.А. Рач, О.М. Медведєва, О.В. Россошанська // Управління проектами та розвиток виробництва.- 2008. – № 1(25). – С.156-163.

УДК 005.8

**Шадура Д.О.<sup>1</sup>, Дяченко П.В.<sup>1</sup>, Гайдаєнко О.В.<sup>2</sup>**

Черкаський державний технологічний університет (м. Черкаси)  
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ ЛОГІСТИКИ**

На сьогоднішній день ефективна логістика є одним із стратегічних напрямів розвитку економіки в цілому та ключовим показником успішності і конкурентоспроможності підприємства на ринку.

Підприємства логістики займаються комплексним управлінням рухом товарів та матеріалів від постачальників до кінцевих споживачів.

Галузь транспортно-логістичного забезпечення в Україні десятиліттями перебувала в стані технологічного відставання, недостатнього рівня фінансування проєктів, низької ефективності функціонування, маючи високий відсоток зношеності основних засобів [1]. Тому, питання успішності проєктів підприємств логістики стають актуальними.

Для сучасної логістичної інфраструктури притаманні наступні складові: [2, 3]

- транспортна мережа: підприємства повинні мати доступ до широкого спектру транспортних засобів, включаючи автомобілі, поїзди, літаки та

- судна, що в свою чергу, дозволяє підприємствам логістики забезпечити ефективний рух товарів та забезпечити своїх клієнтів своєчасною та точною доставкою;
- інфраструктура складських приміщень також є важливою запорукою успіху підприємств логістики, так як складські приміщення повинні бути розташовані в зручному для транспорту місці та мати необхідні умови для зберігання товарів, бути оснащені сучасними технологіями та устаткуванням, що дозволяє підприємствам логістики забезпечити ефективність та якість обробки (зберігання) товарів;
  - взаємодія з різними видами інфраструктури (міською, портовою, митною інфраструктурою). Для успішної реалізації проєктів підприємства логістики необхідно враховувати особливості цих інфраструктур та забезпечувати ефективну взаємодію з ними;
  - торговельні мережі та виробничі підприємства в залежності від проєкту, можуть виступати в ролі постачальника або клієнта, тому важливим аспектом успішності реалізації проєктів підприємства логістики є взаємодія із клієнтами та постачальниками на взаємовигідних умовах з урахуванням можливих ризиків, задля забезпечення своєчасного та якісного постачання (отримання) необхідних ресурсів, а також вчасно реагувати на зміни в попиті та виробництві. Для цього доцільно застосовувати інноваційні технології, такі як системи відстеження вантажів та електронні сервіси для забезпечення доступу клієнтів до інформації про їхні замовлення;
  - оператори: забезпечення роботи систем автоматизації складських процесів, удосконалення технології планування маршрутів доставки, використання технологій прогнозування попиту та планування запасів. Наприклад, впровадження систем моніторингу безпеки на транспорті та складах допоможе уникнути крадіжок товарів та зменшити імовірність нещасних випадків на дорозі.

Необхідно відзначити, що партнерство з іншими логістичними компаніями може допомогти забезпечити більш ефективне використання транспортних засобів та ресурсів, що зменшить витрати та підвищить ефективність процесів, розширити географію послуг та забезпечити доступ до нових економічних ринків. Наприклад, залучення до спільних проєктів може допомогти скоротити кількість порожніх рейсів та максимально використовувати транспортні засоби.

Усі складові інфраструктури створюють можливості оптимізувати бізнес-процеси, зменшити витрати та підвищити ефективність діяльності підприємства. Для закріплення успіху реалізації проєктної діяльності, важливо вести постійний моніторинг, аналіз ринку та попиту, оцінку ризиків та можливостей.

Таблиця 1

Найпоширеніші ризики проєктів підприємств логістики

Назва проєкту	Опис ризиків	Можливі наслідки
Розширення складського приміщення	Затримки в будівництві, збільшення витрат	Втрата клієнтів, зниження прибутку
Розширення географії маршрутної мережі	Проблеми з отриманням дозволів на рух транспорту, недостатнє фінансування	Затримки в доставці, втрата довіри клієнтів
	Ускладнення зовнішньоекономічних відносин з країнами-членами міжнародної спільноти	Втрата постачальників, відсутність товару на складі
Впровадження системи цифровізації бізнесу	Технічні проблеми, недостатній рівень захисту даних	Втрата конфіденційності даних, недоступність документів
	Недостатня кваліфікація працівників	Погіршення якості обслуговування клієнтів, збільшення витрат
Розширення асортименту поставок	Затримка прибуття товарів від постачальника	Відсутність товару на складі, зменшення довіри клієнтів, штрафні санкції, втрата прибутку
	Несправність транспортних засобів, комп'ютерного обладнання тощо	Затримки у доставці, збільшення витрат на ремонт та заміну обладнання, втрати довіри клієнта

	Пошкодження товарів під час транспортування	Зменшення прибутку, втрата довіри клієнтів, штрафні санкції
	Зміна попиту та пропозиції на ринку, політичні та економічні зміни	Зменшення прибутку, втрата ринкової позиції, потреба у реструктуризації діяльності, зменшення інвестиційного потенціалу
	Неспроможність клієнтів оплатити послуги, фінансові проблеми компанії	Втрата прибутку, фінансові проблем

Логістична діяльність підприємства пов'язана із численними ризиками, які можуть впливати на ефективність та прибутковість. Проактивне управління ризиками є важливим елементом успішної діяльності будь-якого підприємства логістики і базується на моделях та методах передбачення майбутніх подій в зовнішньому або внутрішньому оточенні системи, які складають основу механізму управління [4].

Це означає, що підприємство повинно бути готовим до можливих ризиків та приймати заходи щодо їх запобігання або зменшення впливу на бізнес. В таблиці 1 представлені приклади найпоширеніших ризиків проєктів характерних для підприємств логістики.

І як висновок, підприємства логістики повинні завжди бути готовими до змін, вміти швидко адаптуватись до нових умов та виробляти ефективні стратегії проактивного управління ризиками.

### Список літератури

1. Круглов В.В. Механізми державно-приватного партнерства в реалізації проєктів логістичної інфраструктури. *Публічне управління та митне адміністрування. Серія : Механізми державного управління*, 2018. № 1 (18). с.73-81. ISSN 2310-9653. URL: [http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/bitstream/123456789/3284/1/ilovepdf\\_com-73-81.pdf](http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/bitstream/123456789/3284/1/ilovepdf_com-73-81.pdf)

2. An empirical investigation of logistics infrastructure projects in emerging economies/ F. Parola, J.S.L. Lam. *Maritime Economics & Logistics*, 2018. № 20 (1). P. 48–71. URL: <https://doi.org/10.1057/s41278-016-0045-5>
3. Григорак М.Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепція, методологія, компетентність: монографія. Київ : Сік Груп Україна, 2017. 513 с. ISBN 978-966-171-973-5. URL: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/МОНОГРАФІЯ.pdf>
4. Бушуєв С. Д. Бушуєв Д. А., Бушуєва В. Б., Пузійчук А. В., Яковенко В. Б. Когнітивні механізми управління складними системами. Монографія. Київ. 2023. 376с. ISBN 978-986-516-8

**УДК 005.8**

**Шерстюк О.І.**

*Одеський національний морський університет*

## **ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ТРАНСФОРМАЦІЙНОГО ЛІДЕРСТВА НА РОЗВИТОК SCRUM КОМПЕТЕНЦІЙ**

Scrum є одним із найпопулярніших фреймворків Agile-розробки, який дозволяє керувати проектами, використовуючи гнучкий та ітеративний підхід. Scrum команди працюють у колаборативному та самоврядному середовищі, використовуючи набір практик, які допомагають їм досягати своїх цілей. Однак, щоб команда успішно використовувала Scrum, їй потрібні відповідні компетенції. Розвиток цих компетенцій є завданням лідерів, які повинні не тільки розуміти Scrum, а й вміти застосовувати його практично. У цьому контексті трансформаційне лідерство може вплинути на розвиток Scrum компетенцій команди.

Незважаючи на те, що трансформаційне лідерство та Scrum часто пов'язуються один з одним [1], на сьогоднішній день мало досліджень, які



досліджують конкретні механізми впливу трансформаційного лідерства на розвиток Scrum компетенцій. Крім того, необхідно розробити практичні інструменти для лідерів, які дозволять оптимізувати вплив трансформаційного лідерства на розвиток Scrum компетенцій команди.

Внаслідок того, що трансформаційне лідерство за своєю природою передбачає активний розвиток процесу організаційного навчання, воно стає ключовим фактором успіху компаній в економіці на основі використання інтелектуального капіталу. Трансформаційне лідерство дозволяє компаніям активно навчатися через експериментування, комунікацію та діалог, через удосконалення особистісної майстерності та створення організаційного знання.

Трансформаційний стиль лідерства включає інтелектуальну стимуляцію, індивідуальний підхід, мотивацію та ідеалізований вплив, які є основою для навчання, перетворюючи лідера на каталізатора (catalyst), наставника (mentor), фасилітатора (facilitator) і тренера (trainer) для організаційного навчання [2].

Трансформаційний лідер може допомогти своїй команді розвинути Scrum компетенції, що дозволить команді працювати більш ефективно та успішно досягати поставлених цілей (Таблиця 1). Крім того, розвиток Scrum компетенцій може також підвищити мотивацію та рівень задоволеності учасників команди, що може сприяти покращенню процесу роботи та результатам проєкту. Компетенції Scrum охоплюють розуміння та застосування Scrum фреймворку (Understanding and Applying the Scrum Framework), розвиток людей та команд (Developing People and Teams), гнучке управління продуктами (Managing Products with Agility), професійну розробку та постачання продуктів (Developing and Delivering Products Professionally), а також розвиток гнучкої організації (Evolving the Agile Organization) [3].

Таблиця 1 – Вплив трансформаційного лідера на розвиток компетенцій Scrum

Компетенція Scrum	Вплив трансформаційного лідера
Розуміння та застосування Scrum фреймворку	Допомога учасникам команди зрозуміти принципи та практики Scrum, а також застосовувати їх у процесі роботи, зрозуміти, які ролі в Scrum існують, які заходи проводяться і як їх правильно виконувати, а також заохочення команди використовувати принципи Scrum для підвищення ефективності процесу роботи.
Розвиток людей та команд	Допомога команді розвиватися, створюючи сприятливе середовище для зростання та розвитку кожного члена команди; заохочення команди для саморозвитку та підвищення рівня своїх навичок, забезпечуючи доступ до навчання та організуючи практики та інші форми розвитку.
Гнучке управління продуктами	Допомога команді розробити гнучку стратегію управління продуктом; розвиток навичок ефективного планування, управління змінами та оцінки ризиків, які можуть виникнути під час проекту.
Професійна розробка та постачання продуктів	Допомога команді розробити та використовувати професійні методи та практики, які допоможуть їм створювати якісні продукти; розвиток навичок роботи з інструментами розробки та сучасними технологіями для забезпечення високої якості продукту.
Розвиток гнучкої організації	Допомога компанії перетворюватися в гнучку організацію, яка здатна ефективно працювати за умов постійних змін; створити гнучку культуру всередині компанії, що сприятиме постійному покращенню процесів та продуктів, а також розвиток навичок навчання та адаптації всередині організації.

Також можна проаналізувати, як окремий компонент трансформаційного лідерства сприяє розвитку Scrum компетенцій (Таблиця 2).

Індивідуальний підхід – лідер, застосовуючи індивідуальний підхід, може допомогти членам команди Scrum розвивати свої навички та компетенції з огляду на їх унікальні потреби та характеристики. Це важливо для компетенцій, таких як розвиток людей та команд та професійна розробка та постачання продуктів.

Інтелектуальна стимуляція – лідер, використовуючи інтелектуальну стимуляцію, може заохочувати членів команди Scrum мислити креативно та шукати нові рішення для проблем, які можуть зіткнутися в процесі роботи. Це важливо для компетенцій, таких як гнучке керування продуктами та розвиток гнучкої організації.

Мотивація – лідер, застосовуючи мотивацію, може підтримувати команду Scrum, допомагаючи їм досягати високих результатів і перевершувати самих себе. Це важливо для компетенцій, таких як розуміння та застосування Scrum Framework та розвиток гнучкої організації.

Ідеалізований вплив – лідер, застосовуючи ідеалізований вплив, може стати прикладом для членів команди Scrum та надихнути їх діяти відповідно до спільних цінностей та цілей. Це важливо для всіх компетенцій Scrum, оскільки встановлення спільних цінностей та цілей є ключовим фактором успіху в роботі з Scrum.

Таблиця 2 – Аналіз впливу компонентів трансформаційного лідерства на розвиток компетенцій Scrum

Компетенція Scrum	Компоненти трансформаційного лідерства
Розуміння та застосування Scrum фреймворку	Ідеалізований вплив
Розвиток людей та команд	Індивідуальний підхід

Гнучке управління продуктами	Інтелектуальна стимуляція
Професійна розробка та постачання продуктів	Індивідуальний підхід
Розвиток гнучкої організації	Інтелектуальна стимуляція, мотивація, ідеалізований вплив

Таким чином, трансформаційне лідерство може впливати на всі компетенції Scrum, допомагаючи команді розвиватися, працювати більш ефективно і гнучко адаптуватися до умов, що змінюються. Крім того, трансформаційний лідер може допомогти створити в команді та організації культуру, яка сприяє постійному розвитку та зростанню, що може призвести до значного покращення процесів та результатів.

#### Список літератури

1. Bushuyev S.D., Bushuiev D.A., Bushuieva V.B., Wojko O.O. Agile transformation by organizational development projects. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». 2020. № 1. С. 3–10. doi: 10.20998/2413-3000.2020.1.1

2. Шерстюк О.І. Роль трансформаційного лідерства у процесі обміну знаннями між учасниками scrum команди. Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції. Том 4: «Проектний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій», 10–11 листопада 2021 р. Одеса: КУПРІЄНКО СВ, 2021. С. 155 –157.

3. The Professional Scrum Competences. URL: <https://www.scrum.org/professional-scrum-competencies> (accessed: 20.04.2023).

# УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ У РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

Тема: «Управління проектами післявоєнної розбудови України»

*Тези доповідей  
XX міжнародної конференції*

Ком'ютерне верстання *Д.А. Бушуєв  
В.Б. Бушуєва*

Підписано до друку 06.05.2023. Формат 60 x 84 <sup>1/16</sup>  
Ум. друк. арк.17,22. Обл.-вид.арк.17,5  
Тираж 150 прим. Вид № 3/П-18. Зам. 16/1-18

Видавець і виготовлювач  
Київський національний університет будівництва і архітектури

Повітрофлотський пр.-т, 31, Київ, Україна, 03680

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів  
видавничої справи ДК 808 від 13.02.2002 р