

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Проектний та логістичний менеджмент: НОВІ ЗНАННЯ НА БАЗІ ДВОХ МЕТОДОЛОГІЙ



МАТЕРІАЛИ
V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

2025

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний морський університет
Братиславський університет економіки і менеджменту, (Словацька Республіка)
Краківська політехніка ім. Тадеуша Костюшки (Польща)
Лодзинський технологічний університет (Польща)
Морський торговельний порт «Південний» (Україна)
Національний університет "Запорізька політехніка" (Україна)
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова (Україна)
Університет Антон де Ком (Суринам)
Український державний університет науки і технологій (Україна)
Університет національного і світового господарства (Болгарія)
Університет прикладних наук (Карлсруе, Німеччина)



ПРОЄКТНИЙ ТА ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: НОВІ ЗНАННЯ НА БАЗІ ДВОХ МЕТОДОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ
V-ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ '2025
6-7 листопада 2025 р.

Збірник наукових праць

Одеса
Одеський національний морський університет
2025 р.

Рекомендовано до видання:

Протокол №8 засідання Вченої ради ОНМУ від 24 грудня 2025 року

Проектний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій: Збірник наукових праць. – 2025 – 298 с.: іл., табл.

У збірнику наведено матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Проектний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій».

Збірник становить інтерес для наукових та науково-педагогічних працівників, фахівців з менеджменту, здобувачів вищої освіти, чий професійні та практичні інтереси пов'язані з управлінням та розвитком підприємств в умовах викликів зовнішнього середовища .

Матеріали публікуються за оригіналами, що подані авторами.

© Колектив авторів, 2025

Оргкомітет:

Голова оргкомітету: **Сергій Руденко**, д.т.н., проф. – Ректор Одеського національного морського університету (Одеса, Україна).

Заступники голови:

Ірина Савельєва, д.е.н., проф. – проректор з наукової роботи ОНМУ (Одеса, Україна).

Інна Лапкіна, д.е.н., проф. – завідувач кафедри управління логістичними системами і проєктами ОНМУ (Одеса, Україна).

Микола Малаксіано, д.т.н., проф. – професор кафедри технічної кібернетики й інформаційних технологій ім. проф. Р.В. Мерктя ОНМУ (Одеса, Україна).

Організаційний комітет:

Олександр Шумило, д.т.н., проф. – проректор з науково-педагогічної роботи ОНМУ (Одеса, Україна).

Євген Альошинський, д.т.н., проф. - професор Краківської політехніки ім. Тадеуша Костюшки (Краків, Польща).

Віктор Берестенко, PhD, – Президент Асоціації міжнародних експедиторів України (Одеса, Україна).

Світлана Гловацька, к.т.н., доц. – декан факультету по роботі з іноземними студентами ОНМУ (Одеса, Україна).

Костадин Коларов, PhD, доц. – директор Інституту підприємництва Університету національного і світового господарства (Софія, Болгарія).

Наіпал Сіунат, професор – професор кафедри управління земельними та водними ресурсами факультету технологій Антон де Ком Університету Суринама (Парамарібо, Суринам);

Олександр Олійник – директор Державного підприємства Морський торговельний порт «Південний» (Южне, Україна).

Світлана Онищенко, д.е.н., проф. – професор кафедри експлуатації флоту і технології морських перевезень ОНМУ (Одеса, Україна).

Наталія Павлова, к.т.н., доц. – директор Навчально-наукового інституту морського бізнесу ОНМУ (Одеса, Україна).

Віталій Петренко, д.т.н., проф., заслужений діяч науки і техніки України - завідувач кафедри інтелектуальної власності та управління проєктами Українського державного університету науки і технологій (Дніпро, Україна).

Варвара Пітерська, д.т.н., проф. – професор кафедри професор кафедри управління портовою і сервісною діяльністю на водному транспорті ОНМУ (Одеса, Україна).

Анджей Рихлік, д.т.н., професор – професор Лодзинського технологічного університету (Лодзь, Польща).

Вікторія Смирковська, к.т.н., доц. – доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами ОНМУ (Одеса, Україна).

Тетяна Шелеметьєва, д.е.н., проф., академік Академії економічних наук України - професор кафедри туристичного, готельного та ресторанного бізнесу Національного університету "Запорізька політехніка" (Запоріжжя, Україна).

Наталія Шраменко, д.т.н., професор - Університет прикладних наук (Карлсруе, Німеччина);

Станіслав Філіп, PhD - Голова Вченої ради Школи економіки і менеджменту Братиславського університету економіки і менеджменту, (Братислава, Словачка Республіка);

Інна Ходікова, PhD – доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами, ОНМУ (Одеса, Україна);

Сергій Чернов, д.т.н., проф. – завідувач кафедри управління проєктами Національного університету кораблебудування ім. адмірала Макарова (Миколаїв, Україна).

Олександр Яценко, к.т.н., доц. - Ректор навчального закладу післядипломної освіти Інституту морегосподарства та підприємництва (Одеса, Україна).

Секретар конференції:

Інна Ходікова, PhD - доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами ОНМУ (Одеса, Україна);

Технічний секретар:

Аліна Логоша – асистент кафедри управління логістичними системами і проєктами ОНМУ (Одеса, Україна).

◀СЕКЦІЯ 1▶

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МІЖНАРОДНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

UDC 339.564 (510): 519.8623

**THE APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN MODERN
ECONOMIC PROJECT MANAGEMENT**

Glovatska Svitlana

PhD., As.Prof.,

Dean of Faculty of Foreign Students,
Odesa National Maritime University

Liu Tong

Doctoral Student of the Logistics and Project Management Department,
Odesa National Maritime University

With the rapid advancement of technology, modern information technology has become an indispensable tool and means in the field of project management. It plays a crucial role in enhancing project management efficiency, optimizing resource allocation, and strengthening team collaboration. The application of information technology in modern economic project management is achieved through data-driven approaches and process digitization, addressing issues of efficiency, cost, and decision-making accuracy.

1. Project Management Field

Process Automation: Automate scheduling and task allocation using tools like Project and Jira to reduce manual coordination costs and prevent delays [1].

Real-time Collaboration and Monitoring: Facilitate cross-team online communication via Feishu and Teams, while leveraging dashboards to monitor project progress, costs, and risks in real time, enabling swift adjustments to plans [2].

Optimal Resource Allocation: Utilize algorithms to match project requirements with personnel skills, rationally distribute resources such as time and funds, and avoid waste.

2. Economic Field

Macroeconomic Analysis: Integrating vast datasets such as GDP and employment rates through big data technology to build predictive models for economic trends, providing a basis for policy formulation [3].

Financial Risk Management: Banks and securities firms use AI to monitor transaction data in real time, identify abnormal behaviors (such as money laundering and fraud), and mitigate financial risks.

Market Supply and Demand Matching: E-commerce platforms analyze consumer demand through user profiling to accurately recommend products, balancing supply and demand [4].

3. Business Sector

Customer Relationship Management (CRM): Store customer data using systems

like Salesforce, analyze consumption habits, and achieve precision marketing.

Supply Chain Digitization: Enterprises track logistics information through the Internet of Things (IoT), monitor inventory status in real time, and shorten delivery cycles [5].

Reduced operational costs: Automating repetitive tasks such as invoicing and reconciliation with RPA (Robotic Process Automation) reduces labor expenses and improves accuracy.

References:

- 1.Wu Rui.2023(2),Analysis of Issues and Countermeasures in Integrating Big Data into Business and Economic Management. Business Economics, 119-121.
- 2.Li Jieshan.2022(36), Analysis on the Integration of Big Data into Business and Economic Management. National Circulation Economy, 12-15.
- 3.Zhang Xigang.2022(29), The Importance of Integrating Big Data into Business Economics and Management. Value Engineering, 30-32.
- 4.Yang Yantao.2022(26), Analysis of Issues and Roles of Big Data in Commercial and Economic Management. Modern Business, 20-23.
- 5.Zhang Limin.2019(04), Application of Computer Technology in Engineering Project Management. Electronic World, 161.

UDC 711.2:63:62(510)

RESEARCH ON THE DEVELOPMENT STATUS AND CHALLENGES OF THE CHINA-RAILWAY EXPRESS

Meng Dongxue

Doctoral Student,

Odesa National Maritime University, Odesa, Ukraine

Zhao Tianguai

Master Student,

Beijing University Of Agriculture, Beijing, China

As a flagship project and iconic brand of the “Belt and Road” initiative, the China-Railway Express (CR Express) has, after over a decade of rapid development, seen a gradual increase in the number and scale of services and a significant improvement in service quality. The number of eastbound and westbound trips is now largely balanced, and the load factor remains close to 100%. As of September 2025, the cumulative number of CR Express trips had exceeded 110,000, transporting goods worth over USD 450 billion. The service operates from 128 Chinese cities, reaching 229 cities in 26 European countries, with its network essentially covering the entire Eurasian continent. Transported goods include electronic products, machinery equipment, general merchandise, new energy vehicles, agricultural products, as well as ceramics and handicrafts. The CR Express has injected strong momentum into promoting the stability and synergistic development of international industrial and supply chains, and fostering

mutually beneficial growth in international trade [1].

The CR Express has established a new, all-weather, high-capacity, green, and low-carbon land transport corridor. Its transit time is shorter than sea freight, and its cost is lower than air freight, providing a new logistics option for time-sensitive, high-value goods and robustly ensuring the stability of international industrial chains [2]. The service not only enables “Made in China” products to reach the world more conveniently but also builds a bridge for high-quality goods from Europe and Central Asia to enter the Chinese market, achieving mutual benefit and win-win outcomes. Simultaneously, it has driven the opening-up of inland cities in China and promoted industrial upgrading and economic growth along the route. By applying systems like the “Digital Port” and implementing customs clearance models such as “Priority Transshipment”, China’s railway authorities continuously enhance the operational efficiency of the services.

Currently, the CR Express primarily faces the following major challenges. Firstly, high operational coordination complexity. Traversing multiple countries, differing customs standards and inspection procedures frequently cause congestion at border ports, necessitating urgent improvements in clearance efficiency. Secondly, imbalanced two-way traffic and cost pressures. The phenomenon of heavier westbound cargo flows compared to eastbound ones undermines the cost advantage of westbound transport due to the high empty load rate on eastbound journeys. Coupled with transshipment costs arising from infrastructure disparities, overall economic efficiency suffers [3]. Thirdly, external environmental uncertainties. Complex geopolitical situations pose potential risks to the stable operation of the services [4]. Finally, increasingly fierce market competition. The service struggles to compete on cost with sea freight and cannot match the speed of air freight, requiring it to seek a differentiated positioning.

To address these challenges, this paper proposes the following systematic countermeasures. Firstly, deepen international cooperation and customs facilitation reforms. Promote the establishment of a collaborative “Customs-Railway” linkage mechanism, widely apply models like “Railway Express Clearance”, “Customs-Rail Linkage”, “Digital Port” and reduce port dwell times through paperless clearance and pre-exchange of data. Secondly, optimize cargo sourcing and network layout. Actively develop European return cargo sources, develop value-added services like “Rail Service + Trade” and “Rail Service + Cold Chain”, promote balanced two-way trade, and explore new cross-regional routes in Central Asia and Southeast Asia to diversify risks. Thirdly, promote digital and intelligent upgrades. Build a unified digital service platform for the railway express, integrate full-journey logistics information, achieve end-to-end traceability and intelligent scheduling, and enhance service transparency and reliability. Finally, strengthen its green supply chain attributes. Highlight the low-carbon, environmentally friendly advantages of rail transport, attract customers with ESG (Environmental, Social and Governance) requirements and shape a core brand value centered on sustainable development.

In summary, the future development of the CR Express should shift from pursuing “quantitative expansion” to “quality improvement”. Its success hinges on building a more stable, efficient, resilient, and value-creating international logistics and trade

corridor through technological innovation, business model innovation, and institutional innovation.

Reference:

1. China-Europe Railway Express Portal. [EB/OL]. [2025-10-20]. <https://www.crexpress.cn/zoblmenu/single-news>
2. Yuan, W.J, Cao, Y. (2024). High-Quality Development of the China-Europe Railway Express under the Belt and Road Initiative: Significance, Challenges and Countermeasures. *Journal of Karamay*, (14),42-51.
3. Shen, H. (2023). Opportunities and challenges for the operation of China-Europe Railway Express under the new situation. *Commercial Exhibition Economy*, (12), 62-65.
4. Yuan, S, Gao, Y.E. (2023). Development History, Logic, Historical Experience and Countermeasures of the China-Europe Railway Express. *Globalization*, (6), 36-44.

УДК 658.7:339.9(477)

**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ПАРТНЕРСТВА
ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ LENDSTAR В УКРАЇНІ**

Солдатова Дарія Володимирівна

здобувачка вищої освіти другого рівня (магістр)

ОПП «Проектний менеджмент»,

Одеський національний морський університет

Андрієвська Віра Олександрівна

кандидат технічних наук, доцент,

Одеський національний морський університет

У сучасних умовах глобалізації логістика виступає ключовим елементом ефективного функціонування міжнародної торгівлі, оскільки забезпечує безперервність руху товарів, інформації та фінансових потоків між країнами. Компанії, що працюють у сфері логістики, дедалі частіше шукають нові шляхи інтеграції до глобальних ланцюгів постачання через розвиток партнерств та розширення географії діяльності.

Американська логістична компанія Lendstar є прикладом ефективної інтеграції сучасних технологічних рішень і стратегічного управління у сфері міжнародної логістики. Завдяки інноваційним підходам до управління транспортними потоками, цифровізації логістичних процесів та розвитку партнерських мереж, компанія змогла посісти помітне місце на світовому ринку.

Компанія Lendstar працює на міжнародному ринку логістичних послуг понад десять років, надаючи комплексні рішення у сфері морських, авіаційних, автомобільних та залізничних перевезень [1]. Її діяльність базується на принципах сталого розвитку, цифрової інтеграції процесів і стратегічного партнерства з провідними транспортними операторами у США, Європі та Азії. Компанія Landstar надає дуже широкий спектр логістичних послуг, які створюють додаткові

можливості для її міжнародного партнерства та запуску філії в Україні. Зокрема, компанія забезпечує повітряні та морські перевезення, митне брокерство, супровід великих проєктних вантажів. У північноамериканському сегменті Landstar пропонує такі сервіси як вантажні перевезення (truck-load van), важкі/спеціалізовані вантажі (heavy & specialized), LTL (less-than-truckload), експрес-доставку (expedited), залізничну/інтермодальну логістику (rail intermodal), температурно-контрольовані вантажі [2]. Ці можливості свідчать про те, що Landstar має як технологічну базу (цифрові платформи, моніторинг вантажів у реальному часі), так і організаційну мережу (агенти, оператори) для комплексного обслуговування міжнародних ланцюгів постачання.

Основними конкурентними перевагами компанії є використання цифрових платформ управління ланцюгами постачання, система моніторингу вантажів у реальному часі та впровадження екологічних стандартів у транспортній логістиці. Ці чинники дозволяють Lendstar підвищувати якість обслуговування клієнтів і забезпечувати ефективне управління ризиками у міжнародних перевезеннях [3].

Україна, як один із ключових транспортних вузлів між Європою та Азією, має стратегічне значення для розширення бізнесу компанії. Розвинена мережа морських портів (зокрема, в Одесі та Чорноморську), наявність інтермодальних терміналів, транзитний потенціал залізничної інфраструктури та географічна близькість до ринків ЄС створюють сприятливі умови для відкриття регіональної філії.

Важливим аспектом для Lendstar є формування партнерств із місцевими логістичними компаніями, транспортними операторами та митними брокерами. Це сприятиме швидшій адаптації до українського ринку, підвищенню ефективності сервісів і створенню робочих місць у секторі.

З точки зору міжнародного менеджменту, відкриття філії потребує ретельного планування організаційної структури, визначення стратегій локалізації, управління персоналом, адаптації корпоративної культури до місцевих умов і розробки моделі взаємодії з державними інституціями.

Серед ключових викликів можна виділити бюрократичні бар'єри, особливості податкового законодавства, питання сертифікації послуг та забезпечення логістичної безпеки під час воєнного стану. Водночас, стабільна тенденція до цифровізації логістики в Україні, зростання експорту та інтеграція до європейського ринку створюють значний потенціал для успішної діяльності Lendstar у регіоні.

Відкриття філії в Україні дозволить компанії запропонувати українським клієнтам і партнерам не лише стандартні наземні перевезення через Чорне море чи транзитом до ЄС, але й повноцінне «door-to-door» обслуговування, інтеграцію повітряних і морських перевезень у поєднанні з митним оформленням і проєктною логістикою. Крім того, наявність таких сервісів як “customs brokerage” та “project cargo” забезпечить компанії Landstar конкурентоспроможність як на ринку великих інфраструктурних проєктів, так і в секторі швидких або спеціалізованих перевезень.

Це створює сильну основу для стратегії виходу компанії на український ринок: від спільної роботи з місцевими перевізниками та митними брокерами до запуску власної агентської мережі чи дочірньої компанії, яка використовуватиме глобальні потужності Landstar, але адаптовані до українських умов (логістична інфраструктура, митне регулювання, транзитні маршрути).

Отже, що розвиток міжнародного партнерства та відкриття філії Lendstar в Україні є перспективним напрямом розширення бізнесу компанії та водночас сприятиме модернізації національної логістичної системи. Інвестиції у транспортну інфраструктуру, цифрові платформи управління постачанням і підготовку кадрів можуть стати основою для формування сучасного логістичного хабу, інтегрованого до європейських ланцюгів постачання.

Відкриття філії Lendstar в Україні стане прикладом ефективного міжнародного партнерства, що сприятиме розвитку експортного потенціалу країни, підвищенню якості логістичних послуг і формуванню позитивного інвестиційного іміджу України у світі.

Список джерел:

1. Офіційний сайт логістичної компанії Lendstar. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.landstar.com/>
2. Landstar System, Inc. Global Services [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.landstar.com/services/global-services/>
3. Inbound Logistics. Landstar System, Inc. Company Profile [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.inboundlogistics.com/planner/landstar-system-inc/>

◀СЕКЦІЯ 2▶
ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК. 37.014.5:327.7

РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ
СТІЙКОСТІ СИСТЕМИ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Корхіна Інна Арнольдівна

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри інтелектуальної власності та управління проєктами,
Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро

Селегей Андрій Миколайович

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри інтелектуальної власності та управління проєктами,
Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро

Система освіти України зазнає серйозних випробувань унаслідок воєнного стану та зовнішніх викликів. Втрата доступу до навчальних закладів, руйнування інфраструктури, масова внутрішня міграція населення та психологічний тиск на дітей і педагогів створюють ризики для безперервності навчання та розвитку освітнього потенціалу країни. У цих умовах надзвичайно важливо забезпечити стійкість освітньої системи, здатної адаптуватися до кризових ситуацій і зберігати якість освіти.

Стійкість освітньої системи визначається як її здатність зберігати безперервність навчання, адаптуватися до кризових умов і підтримувати належну якість освітніх послуг навіть у складних обставинах. У науковій літературі цей концепт розглядається як багатокomпонентний, що включає організаційні, педагогічні, технологічні, соціально-психологічні та інституційні аспекти. Організаційна стійкість передбачає здатність навчальних закладів ефективно функціонувати під час надзвичайних ситуацій, оперативно реорганізовувати процеси та забезпечувати безпеку учнів і персоналу. Педагогічна та навчальна стійкість полягає у збереженні якості навчального процесу через гнучкі методики, змішані та дистанційні форми навчання, використання цифрових платформ і інноваційних технологій. Важливим є також соціально-психологічний аспект, який забезпечує адаптацію учнів, педагогів та родин до стресових факторів, підтримку мотивації до навчання та збереження взаємодії всіх учасників освітнього процесу.

Не менш значущою є технологічна та інноваційна складова стійкості, що передбачає впровадження цифрових платформ, електронних освітніх ресурсів та сучасних систем управління навчанням, які дозволяють підтримувати безперервність освіти навіть у кризових умовах.

Важливою складовою стійкості є також взаємодія освітньої системи із зовнішнім середовищем. Війна, економічна нестабільність, соціальні зміни та міжнародна підтримка безпосередньо впливають на здатність системи адаптуватися та ефективно функціонувати. Досвід інших країн у кризовій освіті та міжнародні програми допомоги свідчать, що стратегічна співпраця з міжнародними організаціями значно підвищує стійкість освітньої системи, забезпечуючи доступ до фінансових ресурсів, знань, цифрових платформ та програм академічної мобільності.

Таким чином, стійкість освітньої системи України є комплексним явищем, що поєднує управлінську, педагогічну, технологічну, психологічну та інституційну здатність до адаптації. Інтеграція цих складових дозволяє зберігати функціональність та якість освіти навіть в умовах війни та інших кризових викликів.

Повномасштабна війна спричинила безпрецедентні виклики для системи освіти України — від руйнування інфраструктури до масової міграції педагогів і студентів. В цих умовах міжнародна підтримка стала визначальним чинником збереження функціонування освітньої системи, забезпечення доступу до навчання та формування підґрунтя для її відновлення. Як зазначає Міністерство освіти і науки України у своєму офіційному звіті [1], низка міжнародних організацій, зокрема UNESCO, UNICEF, Європейський Союз, Світовий банк, USAID, GIZ, а також численні фонди та неурядові ініціативи, надали масштабну фінансову, технічну й гуманітарну допомогу сектору освіти.

Основними напрямками такої підтримки є відновлення освітньої інфраструктури, розвиток цифрового навчання, забезпечення безпеки освітнього середовища, підтримка вчителів і психологічна допомога учасникам освітнього процесу. UNICEF спрямував допомогу на створення безпечних навчальних просторів і постачання навчальних матеріалів; ЄС через програми Erasmus+ та EU4Skills підтримує академічну мобільність і модернізацію професійної освіти; USAID і GIZ реалізують програми підготовки вчителів та розвитку цифрових навичок. Значну роль відіграє також Світовий банк, який допомагає у фінансуванні реконструкції пошкоджених шкіл і запровадженні систем управління якістю освіти.

Міжнародна підтримка стала не лише відповіддю на кризу, але й каталізатором структурних змін. Вона сприяла цифровій трансформації освіти, розвитку інклюзивних практик і розширенню доступу до знань незалежно від місця перебування учнів. Психологічні програми підтримки, реалізовані у співпраці з UNESCO і UNICEF, допомогли зменшити рівень стресу серед дітей і педагогів. Академічні програми ЄС відкрили українським науковцям можливості співпраці у межах Horizon Europe, що дозволило зберегти науковий потенціал і міжнародну інтеграцію.

Водночас, існують і системні проблеми. Частина міжнародних проєктів реалізується фрагментарно, без достатньої координації з національною освітньою політикою. Деякі регіони, особливо прифронтові, залишаються недостатньо охопленими допомогою. Помітною є також залежність від зовнішнього

фінансування, що створює ризики для стійкості після завершення грантових програм. Підготовка педагогів до роботи в цифровому середовищі потребує подальшого розвитку, а система моніторингу ефективності міжнародних проєктів — стандартизації.

У цілому, міжнародна підтримка відіграє стратегічну роль у забезпеченні стійкості української освіти. Вона не лише допомагає долати наслідки війни, але й сприяє модернізації, інтеграції у європейський простір і формуванню нової якості освітнього середовища. Для підвищення ефективності співпраці необхідно посилити координацію між МОН і донорами, розробити єдину систему моніторингу результатів та забезпечити сталість проєктів після завершення зовнішнього фінансування.

Таблиця 1 – Аналіз міжнародної підтримки освіти України в умовах війни

Аспект	Зміст / приклади	Оцінка та вплив
Фінансова підтримка	Гранти та кредити від ЄС, Світового банку, USAID, GIZ, UNICEF.	Забезпечено безперервність роботи шкіл, фінансування відбудови, закупівлі обладнання.
Цифровізація освіти	Підтримка онлайн-платформ, технічне забезпечення, навчання педагогів.	Прискорено перехід до змішаного та дистанційного навчання.
Психологічна допомога	Програми підтримки учнів і вчителів (UNICEF, UNESCO).	Зменшення рівня стресу, адаптація до навчання в кризових умовах.
Академічна мобільність	Erasmus+, Horizon Europe, стипендіальні програми ЄС.	Підвищення кваліфікації кадрів, збереження наукового потенціалу.
Інфраструктурні проєкти	Відновлення шкіл, університетів, лабораторій (за участі Світового банку, GIZ).	Поліпшення матеріальної бази та безпечних умов навчання
Основні проблеми	Нерівномірність охоплення, дублювання проєктів, відсутність моніторингу, залежність від донорів.	Зниження ефективності використання допомоги
Напрями вдосконалення	Координація МОН і донорів, створення системи оцінки, розвиток сталих програм, підтримка педагогів.	Підвищення довготривалої стійкості системи освіти України.

Аналіз міжнародної підтримки освіти та науки України свідчить, що така допомога стала визначальним чинником збереження стабільності освітнього процесу в умовах війни. Вона сприяє розвитку цифрової інфраструктури, підтримці академічної мобільності, психологічній адаптації учасників освітнього процесу та інтеграції України у міжнародний освітній простір. На основі

проведеного аналізу сформульовано рекомендації щодо подальшого посилення стійкості системи освіти України.

Таблиця 2 – Рекомендації щодо подальшого посилення стійкості системи освіти України

Напрямок	Зміст рекомендації	Очікуваний результат
1. Розвиток міжнародного партнерства	Розширювати співпрацю з міжнародними організаціями (UNESCO, UNICEF, ЄС, USAID, Світовий банк) з метою отримання фінансової, технічної та експертної допомоги.	Підвищення ефективності управління освітнім сектором, залучення додаткових ресурсів.
2. Цифровізація освітнього процесу	Активно впроваджувати інноваційні технології, цифрові платформи та онлайн-курси для забезпечення безперервності навчання.	Забезпечення доступу до освіти незалежно від місця проживання і безпечних умов.
3. Підтримка педагогів і науковців	Створити системні програми підвищення кваліфікації та фінансування наукових досліджень за рахунок грантів і міжнародних проєктів.	Збереження людського капіталу освіти, підвищення професійної стійкості педагогів.
4. Відновлення освітньої інфраструктури	Залучати міжнародні ресурси для реконструкції шкіл, університетів та лабораторій, що постраждали під час війни.	Відновлення матеріальної бази освіти, покращення умов навчання.
5. Формування системної стійкості	Розробити національну стратегію освітньої стійкості з урахуванням міжнародного досвіду та кризових сценаріїв.	Довгострокова стабільність та адаптивність освітньої системи України.

Таким чином, міжнародна підтримка не лише забезпечує поточне функціонування системи освіти України, але й створює основу для її сталого розвитку, відновлення та інтеграції в європейський освітній простір. Реалізація запропонованих рекомендацій дозволить підвищити ефективність управління освітніми процесами та посилити роль освіти у відновленні держави.

Список джерел:

1. Міністерство освіти і науки України. Міжнародна підтримка сфери освіти та науки України в умовах воєнного стану. URL: <https://mon.gov.ua/news/mizhnarodna-pidtrimka-sferi-osviti-ta-nauki-ukraini-v-umovakh-voennogo-stanu> (дата звернення: 23.10.2025)

УДК 477.378.51:37.02:37.03

ВИЩА МАТЕМАТИКА ТА ФІЗИКА В ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Войтік Тетяна Геннадіївна

старший викладач кафедри вищої математики,
Одеський національний морський університет

Копейкіна Тетяна Геннадіївна

викладач кафедри фундаментальних наук,
Військова академія, м. Одеса

Досліджується, як виклики зовнішнього середовища (глобалізація, цифрова трансформація, економічна нестабільність, безпекові загрози) вимагають переосмислення ролі та методів викладання вищої математики та фізики в освітньому процесі. Аргументується, що ці дисципліни є не просто набором знань, а методологічною основою для формування у студентів системного мислення, критичного аналізу та здібності до моделювання складних проблем. В умовах невизначеності та постійних змін, математика та фізика забезпечують стабільний науковий інструментарій для підготовки фахівців, здатних адаптуватися та інноваційно вирішувати міждисциплінарні завдання.

Сучасний освітній простір функціонує під тиском зовнішніх викликів, які вимагають від університетів не лише передачі знань, а й формування компетентностей 21-го століття: гнучкості, стійкості, цифрової грамотності та інноваційності, використання ІКТ [1]. Традиційні методи викладання точних наук, орієнтовані на абстрактні теоретичні положення, стають недостатніми.

Вища математика та фізика історично є фундаментом технологічного прогресу. В сучасних умовах їхня роль має бути розширена: вони повинні стати прикладними інструментами для аналізу реальних проблем – від моделювання поширення інформації до оцінки стійкості інженерних систем. Таким чином, організація освітнього процесу з цих предметів повинна бути спрямована на практичну інтеграцію теорії з цифровими інструментами та міждисциплінарними проектами, що готує студентів до роботи в умовах високої динаміки та невизначеності.

Підкреслимо значну роль вищої математики у формуванні стійкості та критичного мислення. Математика є мовою кількісного опису невизначеності та прийняття рішень.

Моделювання невизначеності (теорія ймовірності та статистика).

Виклик: нестабільність ринків, ризики проектів, епідеміологічні загрози. Для вирішення цього питання потрібно зробити акцент на математичній статистиці та стохастичних процесах для кількісної оцінки ризиків, а також використанні методів Монте-Карло та Байєсівських мереж для прийняття рішень в умовах неповної інформації.

Оптимізація та ресурсозбереження (дослідження операцій).

Виклик: необхідність ефективного розподілу обмежених ресурсів (фінанси, час, енергія) в умовах кризи. Для вирішення цього питання потрібно зробити акцент на практичному вивченні лінійного програмування та теорії графів для оптимізації логістики, плануванні та управлінні проектами, що підвищує економічну стійкість.

Логічна строгість. Математика є тренажер для критичного аналізу та дедукції, що є життєво необхідним для фільтрації інформаційного шуму та фейків.

Принципи фізики є основою для системного мислення та інженерної адаптивності. Фізика надає методологію аналізу взаємопов'язаних систем та їхньої динаміки.

Системний підхід та динаміка.

Виклик: розуміння складних, взаємопов'язаних технологічних, соціальних та екологічних систем. Для вирішення цього питання потрібно зробити акцент на використанні принципів кібернетики та теорії систем (на основі механіки, термодинаміки та електричних кіл) для моделювання зворотних зв'язків та прогнозування поведінки системи при зовнішніх шоках (наприклад, енергетична криза).

Енергоефективність та екологічна стійкість.

Виклик: глобальний перехід до "зелених" технологій та енергозбереження. Для вирішення цього питання потрібно поглиблене вивчення термодинаміки та електродинаміки з акцентом на прикладні проблеми відновлюваної енергетики, теплообміну та мінімізації втрат. Фізичний експеримент є найкращий спосіб формування навичок перевірки гіпотез та валідації моделей, що є ключовим для інноваційної діяльності з використанням ІКТ, особливо в умовах дистанційного навчання [2].

Значна роль інформаційних технологій як інструменту організації освіти використання ІТ-інструментів, що забезпечує ефективну реалізацію математичних і фізичних моделей та гнучкість освітнього процесу [3].

Важливими є цифрова візуалізація та симуляція.

Виклик: складність абстрактних понять, необхідність дистанційного навчання [4]. Для вирішення цього питання звертаються до використання програмних пакетів (наприклад, MATLAB, Python з бібліотеками, COMSOL для фізики) для візуалізації складних функцій, диференціальних рівнянь та фізичних процесів. Створення віртуальних лабораторій для експериментів, використання інтернет ресурсу Phet. Також важлива організація гнучкого освітнього процесу.

Виклик: необхідна адаптації до умов зовнішніх загроз (пандемія, безпека). Для вирішення цього питання потрібно впровадження змішаного (blended) та дистанційного навчання з використанням LMS-систем, персоналізація навчальних траєкторій на основі даних про успішність (освітня аналітика).

Проектно-Орієнтоване Навчання (PBL). Інтеграція вищої математики та фізики в міждисциплінарні проекти (наприклад, розробка дронів, оптимізація мереж), де ІТ слугують платформою для спільної роботи та моделювання [5].

Таким чином, в умовах постійної зміни та невизначеності, вища математика та фізика перестають бути суто теоретичними дисциплінами. Їхня роль

трансформується у формування методології. Надання студентам наукового інструментарію для моделювання, прогнозування та оптимізації складних систем.

Забезпечення стійкості. Підготовка кадрів, здатних критично мислити, приймати кількісно обґрунтовані рішення та адаптуватися до технологічних і безпекових викликів.

Цифрова інтеграція. Організація освітнього процесу через ІТ-інструменти, що робить викладання цих складних наук більш наочним, практичним та гнучким.

Інвестування в якісне викладання цих наук – це інвестування в майбутню стійкість та інноваційний потенціал фахівців.

Список джерел:

1. Ткач К.Ю. Інтерактивні методи навчання на уроках математики з використанням ІКТ. / Ткач К.Ю. Гоменюк Г.В. //Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Тернопіль, 2022. № 9. С. 184–187.

2. Циганок Г.В. Викладання фізики з використанням ІКТ в умовах дистанційного навчання. – Житомир, 2023. – 103 с.

<https://naurok.com.ua/navchalno-metodichniy-posibnik-vikladannya-fiziki-z-vikorisiannya-ikt-v-umovah-distanciynogo-navchannya-347087.html>

3. Толок Д., Дейніченко Т. Інноваційні форми і методи в навчанні математики. / Толок Д., Дейніченко Т. //Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі : тез доп. учасників IV Всеукр. (з міжнар. участю) наук.-практ. конф. молод. учених, Харків, 11–12 трав. 2022 р. / с. 219–221.

4. Гаврилов, В. В. Дистанційна освіта у вищій школі: досвід та перспективи. Харків: Університетська книга, 2020.

5. Головка М. В., Стрельчук А. А. Контекстні задачі як засіб формування природничо-наукової грамотності здобувачів базової освіти та їх реалізація у сучасному підручнику фізики. Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу та повоєнного відновлення : збірник тез доповідей, м. Київ, 26–27 жовтня 2023 р. Київ : Педагогічна думка. С. 168–169. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/738477/>

УДК 005.8:004.738.5:37

УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ ІНТЕРЕСІВ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ПРИ СТВОРЕННІ ТА ПРОСУВАННІ ОСВІТНЬОГО YOUTUBE-КАНАЛУ

Бєлоглазова Валерія Вячеславівна

здобувачка вищої освіти другого навчально-професійного рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Смрковська Вікторія Юрївна

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри
управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Цифровізація освітніх послуг створює нові можливості для масового навчання через онлайн-платформи. YouTube, з аудиторією понад 2,49 мільярда користувачів щомісяця, став провідною платформою для розповсюдження освітнього контенту [1]. Проєкти створення та просування освітніх YouTube-каналів характеризуються складною системою стейкхолдерів з часто суперечливими інтересами: учні прагнуть якісного безкоштовного контенту, викладачі – професійного визнання та справедливої оплати, інвестори очікують швидкої монетизації, а алгоритми YouTube вимагають відповідності специфічним метрикам залученості.

Проблема управління конфліктами інтересів стейкхолдерів у digital-проєктах освітньої сфери залишається недостатньо дослідженою, хоча від ефективності її вирішення залежить життєздатність та успішність освітніх онлайн-проєктів [2]. Неврахування або неналежне управління конфліктуючими очікуваннями різних груп зацікавлених сторін призводить до зниження якості контенту, втрати аудиторії, демотивації викладачів та фінансових втрат.

Мета дослідження – розробка системного підходу до ідентифікації, аналізу та вирішення конфліктів інтересів між стейкхолдерами проєкту створення та просування YouTube-каналу онлайн-школи англійської мови.

Ідентифікація ключових конфліктів інтересів стейкхолдерів

У проєкті розробки освітнього YouTube-каналу виявлено декілька груп стейкхолдерів з потенційно конфліктуючими інтересами. Цільова аудиторія (учні) очікує якісного, структурованого, безкоштовного освітнього контенту з високою практичною цінністю. Водночас викладачі потребують адекватної винагороди за створення контенту, часу на підготовку якісних матеріалів та визнання їхнього професійного внеску. Маркетингова команда орієнтована на максимізацію охоплення та залученості аудиторії, що часто вимагає створення вірусного, розважального контенту, який може суперечити академічним стандартам. Інвестори та власники бізнесу зацікавлені в швидкій монетизації каналу через рекламу, спонсорство або конверсію глядачів у платних студентів. YouTube як платформа має власні вимоги: алгоритми ранжування фаворизують контент з

високими показниками утримання глядачів (watch time), кількістю лайків, коментарів та частотою публікацій [3].

Аналіз показав чотири основні типи конфліктів інтересів у проєкті.

Конфлікт якості та вірусності виникає між педагогічною цінністю контенту та його здатністю залучати велику аудиторію. Викладачі прагнуть створювати глибокий, структурований матеріал, тоді як алгоритми та маркетологи заохочують короткі, яскраві відео з провокативними заголовками.

Конфлікт інвестицій та монетизації проявляється в тому, що створення якісного освітнього контенту вимагає значних ресурсів (обладнання, монтаж, підготовка), але швидка монетизація через агресивну рекламу може відштовхнути аудиторію.

Конфлікт безкоштовності та комерціалізації стосується очікувань аудиторії щодо доступності контенту. Глядачі звикли до безкоштовного контенту на YouTube, проте бізнес-модель онлайн-школи передбачає конверсію частини аудиторії в платних клієнтів.

Конфлікт творчої свободи та бренд-вимог виникає між бажанням викладачів експериментувати з форматами та необхідністю дотримуватися єдиного стилю каналу, корпоративних стандартів та бренд-буку школи.

Методи управління конфліктами інтересів

Для систематичного управління конфліктами застосовано комбінований підхід, що інтегрує методи проєктного менеджменту та управління стейкхолдерами [2]. Метод картування інтересів (Interest Mapping) дозволив візуалізувати та проаналізувати пересічні та конфліктуючі інтереси різних груп стейкхолдерів, виявити критичні точки напруги та визначити пріоритетність вирішення конфліктів.

Стратегія win-win рішень спрямована на пошук компромісів, які задовольняють ключові потреби всіх сторін. Наприклад, створення гібридного контент-плану: 70% відео орієнтовані на глибоке навчання (задовольняє викладачів та серйозних учнів), 20% – на вірусність та залучення нової аудиторії (задовольняє маркетологів та алгоритми YouTube), 10% – на пряму рекламу платних послуг (задовольняє інвесторів).

Впровадження прозорої системи метрик та KPI для різних стейкхолдерів дозволяє об'єктивно оцінювати успішність каналу з різних перспектив: освітні KPI (рівень засвоєння матеріалу, відгуки про корисність), маркетингові KPI (охоплення, залученість, час перегляду), фінансові KPI (вартість залучення студента, ROI реклами), викладацькі KPI (рівень задоволеності роботою, професійне зростання).

Створення консультативної ради стейкхолдерів як механізму залучення представників ключових груп до прийняття стратегічних рішень забезпечує врахування різних перспектив на етапі планування. До ради входять провідні викладачі, представники маркетингу, фінансовий директор та представники цільової аудиторії. Регулярні зустрічі (раз на квартал) дозволяють проактивно виявляти потенційні конфлікти та знаходити рішення до їх ескалації.

Практичні рішення для балансування конфліктуючих інтересів

На основі аналізу конфліктів розроблено систему практичних рішень.

Для вирішення конфлікту якості та вірусності впроваджено формат "гачок + цінність": перші 30 секунд відео оптимізовані під алгоритми (яскрава візуалізація, інтрига), решта часу присвячена якісному освітньому контенту.

Для балансування безкоштовності та комерціалізації створено воронку конверсії з чіткою сегментацією аудиторії: базовий контент залишається повністю безкоштовним (задовольняє масову аудиторію), поглиблені матеріали та воркбуки доступні за підпискою на Patreon (для мотивованих учнів), індивідуальні консультації та сертифіковані курси – платні (для серйозних студентів).

Вирішення конфлікту творчої свободи та бренд-вимог досягнуто через створення гнучкого контент-фреймворку: визначено обов'язкові елементи бренду (інтро, аутро, колірна схема), але залишено свободу у виборі тем, методик викладання та особистого стилю презентації.

Критичним фактором успіху стало впровадження системи регулярної комунікації та зворотного зв'язку між стейкхолдерами. Щотижневі синхронізаційні зустрічі команди, щомісячні опитування аудиторії, квартальний аналіз метрик YouTube Analytics та фінансових показників забезпечують своєчасне виявлення нових конфліктів та коригування стратегії.

Висновки. Управління конфліктами інтересів стейкхолдерів у проєктах створення освітнього YouTube-контенту вимагає системного підходу, що балансує освітню місію, комерційні цілі, творчу свободу та технічні вимоги платформи. Ключовими факторами успішного вирішення конфліктів є: раннє виявлення потенційних протиріч між інтересами стейкхолдерів, застосування win-win стратегій замість компромісів на шкоду одній зі сторін, створення прозорої системи метрик для об'єктивної оцінки успіху, залучення стейкхолдерів до прийняття стратегічних рішень, гнучкість та готовність до адаптації контент-стратегії.

Список джерел:

1. 25 YouTube Stats to Base Your Marketing Strategy On in 2025 / Neal Schaffer. URL: <https://nealschaffer.com/youtube-statistics/> (дата звернення: 03.11.2025).
2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 7th ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2021. 274 p.
3. Crafting the Ultimate YouTube Content Strategy for 2025 / Steel Croissant. URL: <https://www.steelcroissant.com/blog/crafting-the-ultimate-youtube-content-strategy-for-2025> (дата звернення: 01.11.2025).

УДК 005.8:377.1

КОНВЕРСИЙНО-РЕКУРЕНТНА МОДЕЛЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОГРАМИ ФАХОВОЇ ОСВІТИ: ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПОСЛУГИ ТА ОСВІТНЬОГО ПРОДУКТУ

Фіногенова Ірина Олександрівна

здобувачка вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Сучасна система фахової освіти стикається з фундаментальною проблемою дуалістичного сприйняття освітніх процесів, коли освітня послуга та освітній продукт розглядаються як окремі, слабо пов'язані феномени. Традиційний підхід зосереджується або на організаційних аспектах надання послуги закладом освіти, або на результатах навчання здобувача, не враховуючи їх глибинної системної взаємодії. Така фрагментація призводить до невідповідності компетентностей випускників реальним вимогам ринку праці, неефективного використання освітніх ресурсів та відсутності механізмів безперервного вдосконалення програм на основі аналізу професійної реалізації випускників. У цих умовах виникає потреба в розробці інтегрованих моделей, що системно поєднують організаційну та особистісну перспективи освітніх процесів у єдиний життєвий цикл програми фахової освіти.

Застосування принципів проєктно-орієнтованого управління до фахової освіти передбачає трактування освітніх програм як самостійних програмних одиниць. Програмний підхід забезпечує об'єднання різноманітних навчальних елементів у комплексну структуру, гарантуючи безперервність та кореляцію між послідовними стадіями професійної підготовки. Ключовою особливістю є фокусування на реалізації компетентнісно-орієнтованих освітніх цілей через мобілізацію різнопланових ресурсів та систематичний контроль результативності [1].

Життєвий цикл програми фахової освіти розглядається з двох взаємопов'язаних перспектив. Організаційна перспектива представлена життєвим циклом освітньої послуги, що охоплює послідовність фаз від планування до оцінки результатів впровадження. Цей цикл включає стратегічний аналіз ринку праці, проєктування програми, формування ресурсної бази, організацію навчального процесу та управління якістю [2]. Особистісна перспектива втілена в життєвому циклі освітнього продукту, що представляє системну трансформацію особистості від абітурієнта до фахівця-експерта через послідовні етапи формування професійних компетентностей та соціально-професійного капіталу. Здобувач розглядає навчання як цілісну програму особистого розвитку, що передбачає цілісне сприйняття всього періоду як єдиного процесу, планування освітньої траєкторії, моніторинг прогресу та корекцію відповідно до змін у професійному середовищі [1].

Аналіз взаємодії життєвих циклів виявляє їх конверсійно-рекурентну природу. Конверсійний характер проявляється у системній трансформації освітньої послуги в освітній продукт через зони конверсії. Відбувається зміна статусів від абітурієнта до здобувача, фахівця, експерта, наставника; перетворення знань у компетентності; трансформація особистісних цінностей у професійні норми; інституційно-формальна конверсія через оцінювання та сертифікацію; економічна реалізація кваліфікації на ринку праці. Рекурентний характер відображає циклічність та спадкоємність поколінь, забезпечуючи спіралеподібний розвиток системи. Кожен новий цикл починається на вищому рівні, збагаченому досвідом попереднього. Трансгенераційна передача досвіду відбувається через участь фахівців-експертів у передачі знань новому поколінню. Системний зворотний зв'язок формується, коли аналіз ефективності реалізації освітнього продукту стає основою вдосконалення нових циклів проектування послуг [3].

Інтегрований конверсійно-рекурентний життєвий цикл включає п'ять основних фаз. Передконверсійна фаза охоплює стратегічний аналіз ринку праці, проектування програми та формування ресурсної бази. Початкова конверсійна фаза ініціює процеси перетворення через професійне самовизначення абітурієнта, вступ та входження в освітньо-фахове середовище. Активна конверсійна фаза є центральною, характеризуючись синхронізацією циклів з інтенсивними процесами трансформації знань у компетентності. Вона включає формування базових компетентностей, фахову практичну підготовку, синтез компетентностей та підтвердження кваліфікації через комплексне оцінювання. Завершальна конверсійна фаза знаменує початок реалізації освітнього продукту в професійному середовищі через вихід на ринок праці та первинну фахову реалізацію. Трансгенераційна фаза відображає здатність освітнього продукту впливати на формування нових циклів через передачу досвіду між поколіннями. Вона включає професійне становлення, досягнення фахової майстерності з переходом до наставництва та стратегічний вплив на систему освіти через участь у розробці стандартів і модернізації програм [4].

Інтеграція життєвих циклів створює синергетичний ефект через підвищення ефективності всієї системи фахової освіти. Синхронізація циклів через зони конверсії забезпечує узгоджений перехід від одного етапу до наступного, створюючи системні зв'язки між організаційною та особистісною перспективами. Конверсійні механізми в межах покоління забезпечують ефективну трансформацію освітніх ресурсів у професійні компетентності, тоді як трансгенераційні механізми між поколіннями гарантують накопичення та передачу досвіду. Практичне значення інтегрованої моделі полягає в можливості комплексної підготовки фахівців, оптимізації процесів проектування освітніх послуг, підвищення ефективності формування компетентностей та забезпечення динамічної відповідності освітніх програм потребам ринку праці [5].

Розроблена концептуальна модель інтегрованого конверсійно-рекурентного життєвого циклу програми фахової освіти подолує традиційний дуалізм між освітньою послугою та освітнім продуктом, створюючи цілісну систему, що

забезпечує синергію організаційної та особистісної перспектив. Конверсійний характер моделі забезпечує системну трансформацію послуги в продукт через послідовні зони конверсії, що охоплюють зміну статусів, перетворення знань у компетентності, формування фахової ідентичності та економічну реалізацію кваліфікації. Рекурентний характер гарантує спіралеподібний розвиток через трансгенераційну передачу досвіду, системний зворотний зв'язок та механізми самовідтворення, що забезпечують безперервне вдосконалення освітніх програм. Інтегрована модель, що включає п'ять фаз та дванадцять етапів професійного становлення від абітурієнта до експерта-наставника, створює теоретичну основу для вдосконалення управління освітніми програмами та підвищення ефективності формування професійних компетентностей. Запропонована модель створює передумови для системної трансформації фахової освіти від традиційної лінійної моделі «вступ-навчання-випуск» до інтегрованої екосистеми безперервного професійного розвитку, де кожен етап узгоджується з попереднім та наступним через механізми конверсії та рекурентності, забезпечуючи синергію організаційних та особистісних цілей. Подальші дослідження доцільно зосередити на розробці методики практичного впровадження моделі, створенні системи індикаторів ефективності конверсійно-рекурентних процесів та дослідженні специфіки застосування моделі в різних галузях фахової освіти.

Список джерел:

1. Фіногенова І.О. Багаторівнева модель проєктно-орієнтованого управління навчальною діяльністю закладу фахової освіти. Управління розвитком складних систем, 2025. № 62. С. 115–124.
2. Ковтун Т.А., Меркт О.В., Фіногенова І.О. Маркетинг-орієнтоване управління наданням фахових освітніх послуг. Розвиток транспорту, 2024. № 1(20). С. 27–34.
3. Рач В.А., Борзенко-Мірошніченко А.Ю. Проєктно-орієнтовані моделі управління та оцінки діяльності вищих навчальних закладів. Управління проєктами та розвиток виробництва, 2009. № 1(29). С. 81–89.
4. Ковтун Т.А., Меркт О.В., Фіногенова І.О. Маркетинговий підхід до управління наданням фахових освітніх послуг. Розвиток транспорту, 2025. № 2(25). С. 7–23.
5. Бушуев С.Д., Криворучко О.В., Цюцюра М.І. Застосування моделі "Нова Башта Р2М" в управлінні проєктами розвитку освіти. Управління розвитком складних систем, 2014. Вип. 17. С. 5–11.

◀СЕКЦІЯ 3▶ МЕТОДИ І МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ІНІЦІАТИВИ

УДК 005.8

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЧНИМИ ПРОЄКТАМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Баришевський Антон Ігорович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри інтелектуальної власності та управління проєктами
Українського державного університету науки і технологій, м. Дніпро

Петренко Віталій Олександрович

доктор технічних наук, професор,
Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро

У цій тезі розглядається актуальне завдання інтеграції цифрових технологій у методи управління стратегічними проєктами трансформації. Зосереджено увагу на практичному підході - як саме цифрові рішення можуть бути впроваджені в проєктне середовище, які переваги це дає та які основні бар'єри слід врахувати. Проведено огляд сучасних досліджень, виділено ключові технології та проєктні методики, сформовано рекомендації для практичної реалізації.

Ключові слова: цифрові технології; управління проєктами; стратегічні ініціативи; цифрова трансформація; методи управління.

1. Вступ

У сучасному бізнес- і проєктному середовищі цифрова трансформація (digital transformation) стає визначальним чинником конкурентоспроможності організацій. Як показує систематичний огляд, впровадження цифрових технологій у керовані проєкти не лише змінює технічні аспекти, а й трансформує методологічні й організаційні підходи.[1] При цьому стратегічні проєкти трансформації - тобто ініціативи, що спрямовані на кардинальні зміни бізнес-моделей, процесів чи систем організації - вимагають спеціалізованих методів управління, здатних враховувати цифровий характер змін.

Метою цієї тези є формулювання практичного підходу до інтеграції цифрових технологій у методи управління стратегічними проєктами трансформації, з визначенням ключових технологій, методичних кроків та рекомендацій для впровадження на рівні організації.

2. Стан дослідження

Огляд літератури показує такі ключові положення:

- Методології управління проєктами все ще недостатньо адаптовані до цифрових контекстів: існує розрив між традиційними РМ-підходами та тою зміною, яку несуть цифрові технології.[1]

- Цифрові технології - такі як великий обсяг даних (Big Data), штучний інтелект (AI), хмарні платформи, Інтернет речей (IoT) - отримують дедалі більше застосування в проєктному менеджменті.[2]

- Практичні дослідження вказують на потребу в компетенціях менеджерів проєктів для успішного застосування цифрових технологій, належному поєднанні технологічних і управлінських умінь.[4]

- Перешкоди та ризики: інтеграція технологій з наявними системами, культурні та організаційні бар'єри, питання кібербезпеки [5]

Отже, існує потреба у розробці методичного підходу, орієнтованого на практичну інтеграцію цифрових технологій у методи управління стратегічними проєктами.

3. Методика дослідження

Для практичного акценту в даній тезі використано метод синтезу теоретичних досліджень та аналізу кращих практик (best practices) з публікацій за темою цифрової трансформації проєктного управління. Вихідними даними є результати оглядів і досліджень (наприклад, Chen M. et al., 2025; Marnewick C., 2022) [1]. На основі цих даних сформовано кроки практичної інтеграції: вибір технологій, адаптація методів управління, управління ризиками, розвиток компетенцій команди. Ця структура дозволяє запропонувати методичний підхід, який може бути використаний організаціями, що реалізують стратегічні проєкти цифрової трансформації.

4. Результати і практичні рекомендації

4.1 Ключові цифрові технології для стратегічних проєктів трансформації

Серед технологій, що варто інтегрувати у методи управління проєктами трансформації:

- Аналітика великих даних (Big Data) і зв'язана з нею підтримка прийняття рішень.

- Штучний інтелект і машинне навчання для прогнозування ризиків, оптимізації ресурсів.[3]

- Хмарні рішення і платформи для забезпечення гнучкості і масштабованості проєктного середовища.

- Інтернет речей (IoT) - для проєктів з фізичними активами, моніторингу, реального часу.

4.2 Адаптація методів управління

Практично рекомендується:

1. Провести аудит цифрової зрілості організації та проєктного середовища.
2. Виділити методичні елементи проєктного управління (наприклад, планування, контроль, звітність), які можуть бути посилені цифровими технологіями.

3. Інтегрувати цифрові інструменти у вибрані фази проєкту (наприклад, візуалізацію, онлайн-співпрацю, аналітику).

4. Забезпечити зміни в ролях і компетенціях команди: менеджери проєктів мають отримати навички цифрового управління.[4]

4.3 Ризики та заходи для їх мінімізації

- Сумісність нових технологій із існуючими системами: важливо планувати інтеграцію та міграцію даних.[5]
- Спротив змін серед працівників: рекомендується створити культуру навчання і підтримки.
- Безпека та захист даних: використовувати політики кібербезпеки та контролю.

4.4 Практична модель інтеграції (огляд)

На підставі аналізу досліджень пропоную модель із трьома рівнями:

- **Стратегічний рівень:** визначення цифрових цілей, зв'язок з організаційною стратегією.
- **Методичний рівень:** адаптація процесів управління проєктом із врахуванням цифрових інструментів.
- **Операційний рівень:** впровадження конкретних технологій та інструментів, моніторинг результатів. Ця модель дозволяє реалізувати практичну інтеграцію цифрових технологій і підсилити управління стратегічними проєктами трансформації.

5. Висновки

Інтеграція цифрових технологій у методи управління стратегічними проєктами трансформації є не лише можливістю, а й необхідністю для сучасних організацій. Практичний підхід, запропонований у тезі, допомагає систематизувати вибір технологій, адаптацію методик і управління ризиками. Впровадження такого підходу сприятиме підвищенню ефективності стратегічних трансформацій, зміцненню конкурентних переваг і адаптивності організації. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на пілотні проєкти впровадження й оцінювання ефективності запропонованої моделі.

Список джерел:

- 1) Chen M. Digital Transformation in Project Management / M. Chen, et al. // *Systems*. - 2025. - Vol. 13, No. 8. - P. 625. - DOI: 10.3390/systems13080625
- 2) Marnewick C. Digitalization of Project Management: Opportunities // *Project Leadership and Society*. - 2022. - Vol. 3. - P. 100021. - DOI: 10.1016/j.plas.2022.100021
- 3) Gonçalves M. L. A. The Relationship between Project Management and Digital Transformation // *Revista de Administração e Inovação*. - 2023. - Vol. 20, No. 1. - P. 1–12. - URL: <https://www.redalyc.org/journal/1954/195475578001/html/>
- 4) Onyia U., et al. Critical Competencies for Integration of Digital Technologies in PPP Construction Projects // *Smart Infrastructure and Construction*. — 2024. - Vol. 6, No. 2. - P. 75–89. - DOI: 10.1007/s44290-024-00094-8
- 5) Navigating Project Management in the Digital Transformation Era // *International Seven Multidisciplinary Journal*. - 2024. - Vol. 7, No. 3. - P. 112–120. - URL: <https://sevenpubl.com.br/ISJM/article/download/5720/10510/22965>

УДК 005.8

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ПРОЄКТУ БУДІВНИЦТВА СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ В ЖИТЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Перерва Євгеній Володимирович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
кафедри менеджменту і маркетингу

Одеської державної академії будівництва та архітектури, м. Одеса

Бедрій Дмитро Іванович

доктор технічних наук, старший дослідник, доцент,

заступник директора з наукової роботи Державного підприємства

“Український науково-дослідний інститут радіо і телебачення”, м. Одеса,

професор кафедри менеджменту і маркетингу Одеської державної академії

будівництва та архітектури, м. Одеса

Семко Інга Борисівна

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри електротехнічних систем

Черкаського державного технологічного університету, м. Черкаси

У сучасних умовах глобальної енергетичної трансформації розвиток відновлюваних джерел енергії стає стратегічним пріоритетом для держав, підприємств та місцевих громад. Зростання попиту на екологічно чисту енергію сприяє активному впровадженню проєктів будівництва сонячних електростанцій, зокрема в житлових комплексах, де поєднуються екологічна ефективність, економічна доцільність і соціальна користь. Такі проєкти спрямовані не лише на скорочення споживання традиційних енергоносіїв, але й на формування нової моделі енергонезалежності та відповідального споживання [1].

Будівництво сонячної електростанції в межах житлової забудови потребує узгодження інтересів широкого кола учасників від девелопера й інвесторів до місцевої громади та контролюючих органів. Саме тому процес ідентифікації стейкхолдерів виступає фундаментальним етапом у системі управління проєктом. Від якості визначення зацікавлених сторін залежить рівень прозорості, ефективність комунікацій, а також здатність команди проєкту передбачати й мінімізувати конфлікти [2, 3].

Сучасні міжнародні стандарти управління проєктами [1] розглядають управління стейкхолдерами як один із головних напрямів, що забезпечує досягнення стратегічних цілей. Для проєктів відновлюваної енергетики, які поєднують технічну складність із соціальною значущістю, цей аспект набуває особливого значення. З точки зору переходу України до зеленої економіки та реалізації Цілей сталого розвитку ООН ефективна взаємодія зі стейкхолдерами дозволяє досягати балансу між економічними інтересами, екологічними стандартами та суспільними очікуваннями [4].

Метою є ідентифікація основних груп стейкхолдерів проєкту будівництва сонячної електростанції в житловому комплексі, визначення їхніх інтересів, очікувань, рівня впливу та ролі у прийнятті рішень.

Ідентифікація стейкхолдерів проєкту будівництва сонячної електростанції в житловому комплексі є не лише процедурою управління, а й інструментом формування довіри, партнерства та соціальної відповідальності у сфері сталого розвитку. Для ефективного управління зацікавленими сторонами їх важливо класифікувати за функціональною роллю у проєкті, зокрема це дає змогу систематизувати взаємодію між учасниками, зрозуміти їхні інтереси та рівень впливу на процес реалізації (табл. 1).

Таблиця 1 - Основні групи стейкхолдерів проєкту будівництва сонячної електростанції в житловому комплексі

№	Група стейкхолдерів	Представники / приклади	Основні функції у проєкті	Інтереси
1	2	3	4	5
1	Ініціатори та замовники	Девелопер житлового комплексу, керівна компанія, інвестор-засновник	Ініціація проєкту, фінансування, визначення цілей, контроль виконання	Підвищення прибутковості, іміджу, енергоефективності житлового комплексу
2	Інвестори та фінансові партнери	Банки, фонди зеленої енергетики, приватні інвестори, грантові програми ЄС	Надання фінансування, оцінка ризиків, контроль за ефективністю вкладень	Окупність інвестицій, стабільний прибуток, зниження ризиків
3	Проектувальники та будівельні підрядники	Проектний інститут, будівельна компанія, монтажні організації, субпідрядники	Розробка технічної документації, виконання будівельно-монтажних робіт	Виконання проєкту в межах бюджету, термінів і стандартів якості
4	Постачальники обладнання та технологій	Виробники сонячних панелей (Trina Solar, LONGi), інверторів (Huawei), систем зберігання енергії	Поставка і гарантійне обслуговування компонентів СЕС	Надійність поставок, довгострокова співпраця, позитивна репутація
5	Органи державної та місцевої влади	Місцева рада, департамент екології, ДАБІ, енергетичний регулятор (НКРЕКП)	Надання дозволів, регулювання, моніторинг дотримання законодавства	Дотримання екостандартів, розвиток громади, залучення інвестицій
6	Кінцеві користувачі (резиденти)	Власники квартир і орендарі житлового комплексу	Споживання енергії, участь у громадських обговореннях, зворотний зв'язок	Зниження тарифів, стабільне енергопостачання, екологічна безпека

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
7	Енергетичні компанії та оператори мереж	Обленерго, оператори розподільчих мереж, системні адміністратори	Підключення об'єкта до енергомережі, балансування навантаження	Технічна стабільність, безпечна інтеграція у мережу
8	Громадські та екологічні організації	Екологічні ініціативи, асоціації "Green Energy Club", місцеві ГО	Контроль екологічних наслідків, інформування громадськості	Збереження довкілля, громадська участь, прозорість
9	Медіа та громадськість	ЗМІ, місцеві новинні портали, онлайн-платформи громади	Інформаційна підтримка, формування громадської думки	Прозорість, доступ до інформації, соціальна довіра

З метою забезпечення результативної комунікації зі стейкхолдерами необхідно оцінити не лише їхню роль, а й рівень впливу та ступінь залученості у процес управління проєктом. Це дозволить обрати оптимальну стратегію взаємодії з кожною групою учасників, забезпечивши баланс між інформуванням, консультаціями та спільним прийняттям рішень (табл. 2).

Таблиця 2 - Аналіз стейкхолдерів проєкту будівництва сонячної електростанції в житловому комплексі

№	Група стейкхолдерів	Рівень впливу	Рівень участі	Комунікаційна стратегія
1	2	3	4	5
1	Ініціатори та замовники	Високий	Активний	Постійні робочі зустрічі, стратегічне планування, щотижнева звітність про прогрес
2	Інвестори та фінансові партнери	Високий	Консультативний	Фінансові звіти, квартальні брифінги, аудити, презентації результатів проєкту
3	Проектувальники та будівельні підрядники	Високий	Активний	Технічні наради, координаційні зустрічі, контрольні інспекції, електронна система обліку
4	Постачальники обладнання та технологій	Середній	Виконавчий	Контрактна комунікація, погодження графіків поставок, технічні консультації

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5
5	Органи державної та місцевої влади	Високий	Інформований / консультативний	Офіційні запити, публічні слухання, екологічні звіти, подання дозвільної документації
6	Кінцеві користувачі (резиденти)	Середній	Активний / консультативний	Інформаційні бюлетені, опитування, зустрічі з представниками громади, публічні презентації
7	Енергетичні компанії та оператори мереж	Високий	Консультативний	Технічні погодження, підписання протоколів взаємодії, обмін даними щодо балансу енергії
8	Громадські та екологічні організації	Середній	Інформований	Публічні консультації, звіти про вплив на довкілля, спільні екоініціативи
9	Медіа та громадськість	Низький	Інформований	Прес-релізи, інтерв'ю, публікації на сайті проєкту, соціальні мережі

Ще одним інструментом аналізу стейкхолдерів є матриця «Вплив-Зацікавленість» (табл. 3).

Таблиця 3 - Матриця «Вплив-зацікавленість»

Зацікавленість \ Вплив	Висока	Низька
Високий	Ініціатори та замовники Проектувальники та будівельні підрядники Інвестори та фінансові партнери	Органи державної та місцевої влади Енергетичні компанії та оператори мереж
Низький	Кінцеві користувачі (резиденти) Громадські та екологічні організації	Медіа та громадськість (непряма аудиторія)

Ідентифікація стейкхолдерів у проєкті будівництва сонячної електростанції є визначальним чинником ефективного управління, що забезпечує узгодження інтересів, прозорість комунікацій і стабільність процесу реалізації. Усвідомлення ролей, очікувань та рівня впливу кожного учасника дозволяє формувати оптимальні стратегії взаємодії, запобігати конфліктам і підтримувати баланс між економічними, екологічними та соціальними аспектами. Ефективна співпраця між замовником, інвесторами, підрядниками, владою та громадськістю сприяє підвищенню рівня довіри та забезпечує суспільну підтримку проєкту.

Застосування системного підходу до управління зацікавленими сторонами сприяє досягненню стратегічних цілей сталого розвитку та підвищує

конкурентоспроможність енергетичних ініціатив. Використання цифрових інструментів комунікації, аналітики та зворотного зв'язку створює передумови для прозорості, адаптивності та підзвітності у процесі реалізації. У підсумку, комплексне управління стейкхолдерами формує міцну основу для успішної реалізації проєктів у сфері відновлюваної енергетики.

Список джерел:

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Six Edition. USA. PMI, 2017. 574 p.
2. Шевляков О.Ю., Бедрій Д.І. Будівництво житлових будинків із укриттям з використанням підходів проєктного управління. *Управління проєктами: проєктний підхід в сучасному менеджменті*: Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції фахівців, магістрантів, аспірантів та науковців (м. Одеса, 17-18 жовтня 2024 р.). Одеса: ОДАБА, 2024. С. 82-87.
3. Бедрій Д.І., Семко І.Б., Ткаченко В.Ф. Особливості управління проєктами енергозбереження в умовах переходу до циркулярної економіки. *Управління розвитком складних систем*. 2021. Вип. 47. С. 6-13. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.47.6-13>
4. Черненко Ю.В., Бедрій Д.І. Трансформація житлово-комунальних послуг через інноваційне управління стейкхолдерами: кроки до сталості. *Innovation and Sustainability*. 2024. № 2. С. 33-43. DOI: <https://doi.org/10.31649/ins.2024.2.33.43>

УДК 330.14.01

ПІДВИЩЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ІНЖИНІРИНГОВОГО ПРОЄКТУ НА ОСНОВІ АКТИВІЗАЦІЇ ВІНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Фонарьова Тетяна Анатоліївна

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри інтелектуальної
власності та управління проєктами,

Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро

Бушуєв Максим Борисович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD) кафедри
інтелектуальної власності та управління проєктами,

Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро

Анотація. Досліджується стан винахідництва в Україні. Виявлені проблеми та окреслені шляхи до їх вирішення. Побудована модель підвищення потенціалу інжинірингового проєкту на основі винахідницької активності промислового підприємства. Визначена роль та значення стану активності винахідницької діяльності як підґрунтя для розвитку творчих здібностей як проєктного менеджера, так й членів команди проєкту. Розкрито сутність творчих здібностей проєктних менеджерів, які формуються в умовах правильної організації винахідницької діяльності.

Ключові слова: винахідницька діяльність, потенціал, інжиніринговий проєкт, проєктний менеджер, творчі здібності.

Сьогодення характеризується підсиленням ролі інжинірингу в промисловому секторі. Українські підприємства прагнуть до інноваційного розвитку, втіленню інноваційних проєктів. З одного боку, поєднання інжинірингу проєктів та винахідницької діяльності на промислових підприємствах дасть змогу здійснити технологічний прорив в процесах модернізації обладнання та технологій, підвищити ефективність, мотивувати винахідників та раціоналізаторів до втілення своїх ідей. А з іншого, винахідницька діяльність є підґрунтям для формулювання та розвитку вмінь проєктних менеджерів до розв'язання складних проблем, де не має готових рішень, коли промислові підприємства змушені працювати в умовах невизначеності та ризиків, здійснюючи інжинірингові проєкти.

Таким чином, актуальними стають завдання управління винахідницькою діяльністю на принципах проєктного менеджменту з врахуванням особливостей інжинірингу у промисловості, де центральними фігурами виступають винахідник та проєктний менеджер. Адже зрозуміло, що встановлення ефективних комунікацій та зворотного зв'язку між ними, є запорукою успішного впровадження інноваційних проєктів, та, в решті решт, й інноваційного розвитку, як підприємства, так й держави в цілому.

Аналіз винахідництва в Україні показує, що «у глобальному інноваційному індексі (ГІІ) за 2021 р. (Global Innovation Index 2021) Україна посіла 49-е місце, увійшовши до топ-3 країн економічної групи з високим інноваційним потенціалом... Нещодавно вона займала 43-тю позицію у ГІІ. Водночас входить у топ-20 країн за кількістю патентних заявок на \$100 млрд ВВП за 2008 та 2018 р., займала 4-е місце за кількістю заявок на корисні моделі» [1].

Згідно з ГІІ за 2024 рік Україна посіла 60 місце, що зумовлено агресивною війною проти нашої держави. Але є і позитивні тенденції. «Зокрема: Україна виробляє більше інноваційної продукції порівняно з рівнем інвестицій в інновації, відносно свого ВВП. У відповідному рейтингу 2024 року Україна посіла високе 6-е місце; Україна належить до економік, інноваційний розвиток яких здійснюється випереджальними щодо економічного розвитку темпами, причому така характеристика стосується тривалого періоду – 2014–2024 років; рух вгору в критерії онлайн-творчості (39 місце проти 44 минулого року); Україна залишається лідером у субіндексі корисних моделей за походженням (1 місце, як і у 2023-му); витрати на програмне забезпечення (4 місце). [2]

Потребує удосконалення законодавчо-правова база щодо винахідництва. Визивають питання збільшення розмірів зборів за подання заявок і підтримку патентів на винаходи і корисні моделі, відбуваються перекоси у бік збільшення заявок та патентів на корисні моделі, а ніж заявок та патентів на винаходи, проте «75% патентів національних власників втрачають чинність через несплату зборів за підтримку чинності патентів на винаходи і корисні моделі» [1].

Інші негативні тенденції перш за все пов'язані з триваючою агресивною війною проти України. Зокрема, серед них: падіння показників, пов'язаних з

інституціями, людським капіталом і науковими дослідженнями; зниження показників охоплення вищою освітою та тривалості навчання в школі; зменшення припливу прямих іноземних інвестицій; песимізація розвитку інфраструктури [2].

Саме розвиток винахідництва, підтримка винахідників та раціоналізаторів дозволять Україні розвивати свій інноваційний потенціал. Нажаль, до війни, системно не вибудовувалися умови сприяння винахідництву, зокрема, слабо використовувалися винаходи, корисні моделі, промислові зразки у власній діяльності підприємств, часто густо патенти відкладалися «на полицю», тобто не були задіяні, що вело до припинення життєвого циклу практично після розробки та правового захисту, втрати прибутків, зниженню ефективності виробництва та демотивації винахідників-інженерів. Відсутність комерціалізації промислових винаходів також знижує зацікавленість в їх розробці та впровадженні. Потрібні нові підходи задля відродження руху винахідників та раціоналізаторів та впровадження інжинірингу проєктів на основі принципів проєктного менеджменту.

Досвід європейських країн показує, що «одним із проявів всеосяжної інтелектуалізації сучасної світової економіки стала тенденція до зростання винахідницької активності. Цьому сприяє міжнародне оформлення заявок в рамках Договору патентної кооперації (РСТ), згідно з яким патенти поширюються на всі вказані в заявці країни. Це надає заявникам можливості забезпечити охорону своїх винаходів одночасно в декількох країнах і полегшує спеціалістам доступ до технічної інформації, що стосується винаходів. [3]

Інжиніринг проєктів сьогодні розуміється як управління проєктами в промисловості, а збільшення потенціалу такого проєкту відбувається на основі активізації винахідницької, інноваційної діяльності на промисловому підприємстві. Застосування концепції проєктного менеджменту сприяє по-перше, розвитку винахідництва, по-друге, збільшенню як внутрішнього, так й зовнішнього потенціалу проєкту, по-третє, забезпечує розвиток підприємству завдяки впровадженню інжинірингових проєктів, що показано на рис. 1.

Як видно з рис. 1, підвищенню потенціалу сприяє також формування команди проєкту, де головними є знання, досвід, навички, таким чином, винахідництво здатне бути головною рушійною силою для розвитку творчих здібностей як менеджеру проєкту, так й членів команди проєкту. Отже, дослідження зв'язку активізації винахідництва з науково-дослідними та дослідно-конструкторськими роботами (НДДКР), і, як наслідок, з розробкою та здійсненням інноваційних інжинірингових проєктів є актуальною проблемою, складність якої обумовлена тим, що інжинірингові проєкти часто вирішують експериментальні задачі на промислових підприємствах, і саме такі задачі відносяться до категорії творчих задач.

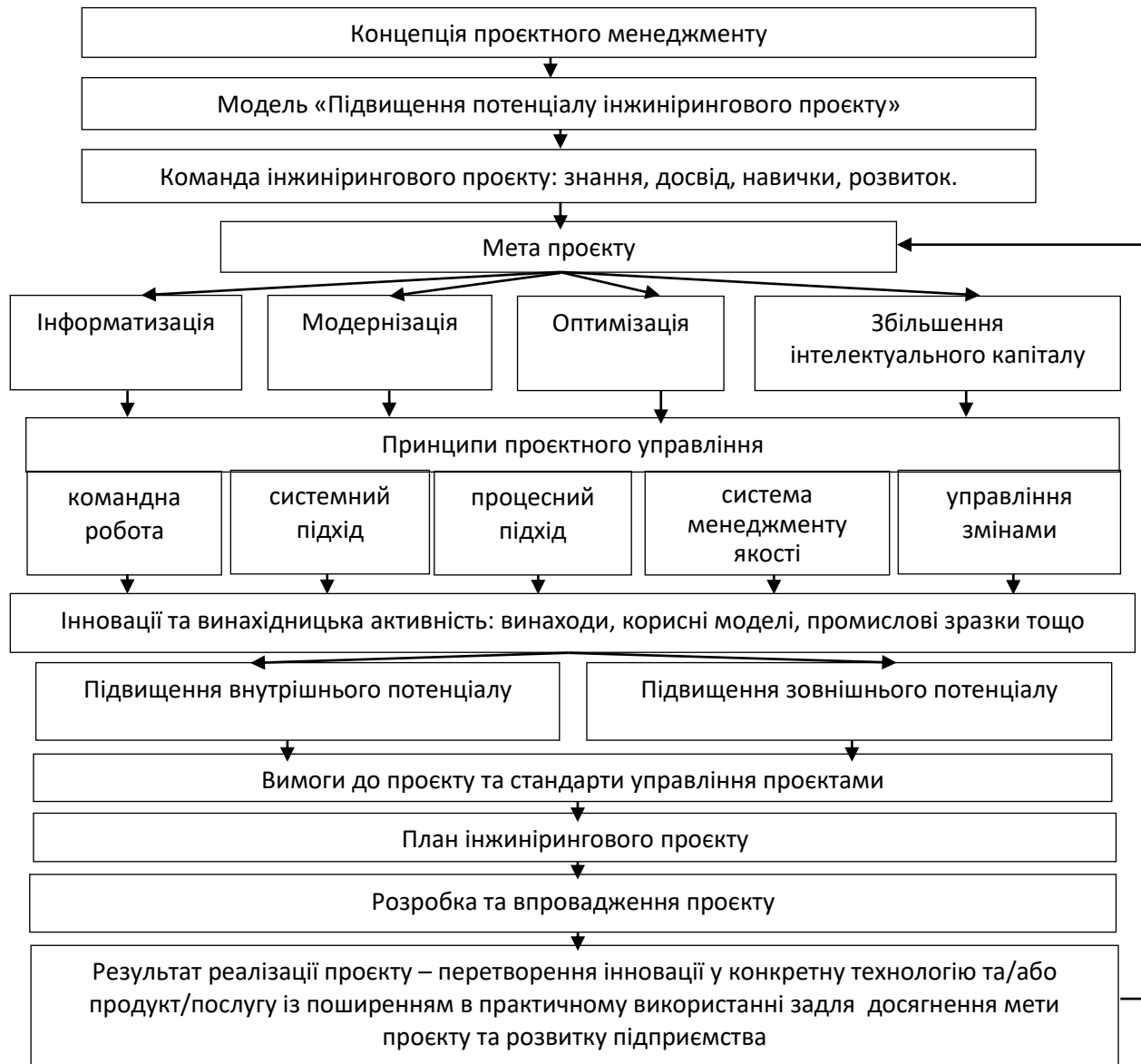


Рис. 1 – Модель підвищення потенціалу інжинірингового проєкту на основі винахідницької активності промислового підприємства
(власна розробка авторів)

Творчі задачі не мають наперед відомого алгоритму розв’язування. Тому задля розвитку у членів команди проєкту умінь до створення чогось нового, оригінального слід створювати спеціальні умови [4]. Такими спеціальними умовами і є активізація винахідницької діяльності. Вирішення цієї проблеми необхідно починати з більш детального розгляду впливу активізації винахідницької діяльності на розвиток та вміння менеджера проєкту творчо формулювати та розв’язувати проблеми в практичній діяльності, який представлений у табл. 1.

Таблиця 1 – Вплив активізації винахідницької діяльності на розвиток творчих здібностей менеджерів проєктів (складено на основі [4])

Творча здібність	Сутність та значення для проєктного менеджера
Зіркість у пошуках проблем та цілісність сприйняття	Часто менеджерам проєктів не вдається побачити щось нове, як правило, цьому сприяють звичні установки, оцінки, почуття, а також прихильність до загальноприйнятих поглядів та думок. Тому необхідно формувати в них спроможність побачити щось нове у раніше засвоєному. Вкрай потрібна здібність відірватися від логічного розгляду фактів для з'єднання елементів думок у нові системи образів.
Здібність до згортання розумових операцій	Формується здатність охопити уявним поглядом (у думці) весь ланцюг міркувань щодо управління проєктом від першого етапу до останнього, це пов'язано також з необхідністю використання та обробки ємних інформаційних даних та символів.
Здібність до переносу досвіду	Полягає у використанні вмінь та навичок, які набуті під час виконання даного проєкту, для виконання інших проєктів у майбутньому, тобто вміння відділити специфічну сторону проєкту від неспецифічної – тієї, що може бути перенесена на інші проєкти. Тут використовується прийом винахідництва - аналогія.
Зближення понять	Важливість цієї здібності пов'язана з цінністю асоціативних зв'язків, які є основою для упорядкованого зберігання інформації у мозку, Для цієї здібності характерними є легкість асоціювання.
Здібність до доробки деталей	Здатність до удосконалення первісного задуму.
Гнучкість мислення	Здатність подолання психологічного бар'єру або так званої психологічної інерції мислення і полягає один з проявів гнучкості мислення. Гнучкість мислення проявляється також у здібності вчасно відхилити висунуту гіпотезу, яка виявилася невірною (як правило, особливо важко відкинути гіпотезу, якщо вона висунута самим проєктним менеджером).
Легкість генерування глибоких ідей	Здатність до висування глибоких ідей, таких, які містять відношення між об'єктами або їхніми окремими властивостями, що не «лежать на поверхні», а потребують для свого виявлення проникливості та заглиблення до суті явищ.
Здібність до передбачення	Ця здібність пов'язана з такою властивістю людського розуму як уява. Розрізняють різні види уяв: логічну; критичну; творчу, яка пропонує принципово нові ідеї, що не мають на цей час прообразів у світі, хоча і спираються на елементи дійсності. Вона дозволяє знаходити оригінальні (об'єктивно нові) способи розв'язування певної задачі, проблеми тощо.

Як видно з табл. 1, важливим та необхідним є залучення керівників та членів проєктних команд до можливості проявляти свої винахідницькі здібності, розвитку вміння формулювати і розв'язувати експериментальні задачі. Відповідним чином організована винахідницька діяльність може виступати своєрідним «полігоном» для розвитку вказаних умінь [4].

Таким чином, в ході проведеного дослідження досягнута мета, а саме доведена необхідність активізації винахідницької діяльності, як з боку підвищення потенціалу інжинірингових проєктів на промислових підприємствах, так й з боку розвитку творчих здібностей команди проєкту при розв’язанні складних практичних та експериментальних інжинірингових задач.

Список джерел:

- 1 Андрощук Г. Кому потрібна винахідницька діяльність в Україні? Юридична газета. 2021, №19 (749).
- 2 Глобальний інноваційний індекс 2024: як Україна зберігає інноваційний потенціал в умовах війни. Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій. URL: <https://nipo.gov.ua/hlobalnyj-innovatsijnyj-indeks-24/> (Дата звернення 30.10.2025).
- 3 Єрін Д.Л. Світова винахідницька активність у дзеркалі статистики. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2017, випуск 12, частина 1. С. 111–114.
- 4 Андреев А.М. Винахідницька діяльність як «полігон» для розвитку вміння формулювати і розв’язувати експериментальні задачі з фізики. Збірник наукових праць «Педагогічні науки». 2006, № 43. С. 71–76.

УДК 629.7.018

ПСИХОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ МЕНЕДЖЕРА ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-РІШЕНЬ ПІД ЧАС КРИЗИ

Слободянюк Вероніка Олексіївна

здобувач вищої освіти другого навчально-наукового рівня (магістр)
кафедри управління логістичними системами та проєктами,
Одеський національний морський університет

Смокова Тетяна Миколаївна

кандидат технічних наук, доцент кафедри управління
логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Сучасні бізнес-умови характеризуються зростаючою частотою кризових явищ — пандемій, війн та фінансових шоків. У таких ситуаціях рішення керівників приймаються швидко, за умов невизначеності й обмежених ресурсів. При цьому саме поведінкові чинники — емоції, когнітивні упередження, груповий тиск та стрес — істотно впливають на якість управлінських рішень, їхні наслідки та здатність компаній до виживання й адаптації.

У науковій літературі широко обговорюється феномен так званої «ригідності загрози» (*threat-rigidity*), коли першою реакцією бізнесу на кризу стає зменшення ризикованості, посилення контрольних механізмів та відмова від інновацій. Цей ефект зазначає що під впливом зовнішніх загроз організації

переходять до централізації влади, зниження креативності та обмеження альтернативних стратегій. Подальші дослідження підтвердили, що така поведінка має тимчасовий адаптивний ефект, але у довгостроковій перспективі знижує інноваційність та конкурентоспроможність [1].

Паралельно з цим проявляється **ефект втрат** (*loss aversion*), який, полягає в тому, що люди оцінюють можливі втрати емоційно сильніше, ніж потенційні виграші [2].

У контексті бізнес-управління це призводить до надмірної обережності, песимізму у прогнозах та ухваленні «захисних» рішень, спрямованих не на розвиток, а на уникнення ризику. Керівники в умовах невизначеності схильні занижувати оцінку прибуткових можливостей, фокусуючись на контролі збитків.

У результаті компанії іноді уникають потенційно вигідних рішень, керуючись страхом втрат більше, ніж прагненням до прибутку — поведінковий феномен, що пояснює зниження рівня інновацій та інвестиційної активності під час криз.

Емоційний стан керівників та співробітників також суттєво впливає на процес управління. Підвищений рівень стресу, страх та невизначеність призводять до ухвалення рішень не стільки на основі фактів, скільки під впливом емоцій. Дослідження українських підприємств у воєнних умовах показали, що значна частина управлінців автоматично зосереджується на короткостроковому виживанні.

Сучасні дослідження вказують, що в умовах кризи менеджери часто переходять на «локальне» мислення, обмежують горизонти пошуку альтернатив і фокусуються на управлінні дефіцитом замість можливостей, показуючи, що кризи з високою інтенсивністю гальмують стратегічні зміни через посилення прагнення до виживання, а не до інновацій, створюючи *«ефект поведінкової інерції»*.

Згідно з [2], когнітивні упередження у кризових умовах часто зберігаються навіть за наявності якісних даних, оскільки управлінці схильні покладатися на інтуїцію, а не на формальні алгоритми прийняття рішень. Організаційна гнучкість та розвиток емоційного інтелекту керівників знижують вплив стресу та дозволяють перетворювати кризу на джерело інноваційних змін.

Разом із тим, досвід сучасних підприємств показує, що подолання цих поведінкових бар'єрів можливе через розвиток емоційного інтелекту, застосування аналітики даних для ухвалення рішень та побудову відкритої комунікації в колективах. Підприємства, які усвідомлено працюють із когнітивними упередженнями, швидше переходять від реактивних дій до проактивних стратегій, ефективніше управляють ризиками та використовують кризу як імпульс для інноваційного розвитку. Так, наприклад у TEDIS Ukraine керівництво створило кризовий комітет, онлайн-лекції та психологічну підтримку персоналу під час пандемії. Цей підхід з боку менеджерів до емоційних аспектів команди сприяв стабілізації процесів [3]. У мережі Фокстрот менеджери провели дослідження поведінки клієнтів під час війни і адаптували комунікацію та внутрішню культуру: зазначалося, що клієнт став «розумнішою покупкою» через невпевненість, а менеджерський підхід врахував це [4].

Дослідження українських IT/інженерних команд показали, що менеджери, які забезпечували підтримку команді, адаптувалися до роботи в екстремальних умовах (наприклад, з-підвалів, бомбосховищ) — і це допомогло підтримувати продуктивність [5].

Таким чином, поведінкові аспекти управлінських рішень у кризових умовах є **не лише чинником ризику, а й джерелом адаптивної переваги**. Успішний бізнес під час кризи — це не той, що уникає невизначеності, а той, що здатен **перетворювати психологічний тиск на ресурс для стратегічного оновлення**.

Отже, поведінкові аспекти відіграють ключову роль у тому, наскільки успішно бізнес здатен пережити кризу. Когнітивні упередження, емоційні реакції й невизначеність можуть як стримувати розвиток, так і стимулювати адаптацію. Найбільш ефективними є ті компанії, що переходять від реактивних дій до проактивних стратегій, інвестують у комунікацію та формують психологічну стійкість персоналу.

Список джерел:

1. Sarkar, S. Organizational Change and Rigidity during Crisis: A Review of the Literature [Електронний ресурс] / S. Sarkar // *Journal of Business Research.*, 2018. — Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026323731730052X>
2. Staw, B. M., Sandelands, L. E., & Dutton, J. E. Threat Rigidity Effects in Organizational Behavior: A Multilevel Analysis [Текст] / B. M. Staw, L. E. Sandelands, J. E. Dutton // *Administrative Science Quarterly*. — 1981. — Vol. 26, No. 4. — P. 501–524.
3. TEDIS Ukraine. Корпоративна культура під час пандемії: як TEDIS Ukraine підтримувала співробітників і бізнес [Електронний ресурс] // *Будні Robota.ua*. — 2021. — Режим доступу: <https://budni.robota.ua/corporate-culture/tedis-ukraine-case> (дата звернення: 21.10.2025).
4. Фокстрот. Емоційна складова комунікації на торговельному майданчику: як підтримати клієнта під час війни // *Retail Association of Ukraine (RAU)*. — 2023. — Режим доступу: <https://rau.ua/dosvid/emocijna-skladova-kejs-fokstrot> (дата звернення: 21.10.2025).
5. Будні Robota.ua. Феномен продуктивності українських команд в умовах війни: 8 висновків // *Будні Robota.ua*. — 2023. — Режим доступу: <https://budni.robota.ua/hr/fenomen-produktivnosti-ukrayinskih-komand-v-umovah-viyni-8-visnovkiv> (дата звернення: 21.10.2025).

УДК 629.7.018

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ СВІТОВОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКІВ КОНСАЛТИНГОВИХ ПОСЛУГ

Слободянюк Вероніка Олексіївна

здобувач вищої освіти за ОП «Проектний менеджмент» кафедри
управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Лапкіна Інна Олександрівна

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Ринок консалтингових послуг є однією з найбільш динамічних сфер світової економіки. За даними *Statista* та *IBISWorld*, глобальний ринок консалтингу у 2023 році оцінювався понад **330 млрд дол. США**, демонструючи стабільне зростання протягом останнього десятиліття. Основними драйверами розвитку є цифровізація бізнесу, попит на стратегії трансформації, фінансове та юридичне консультування, а також потреба у впровадженні інноваційних бізнес-моделей [1].

У структурі світового ринку провідні позиції займають компанії так званої «Великої четвірки» — Deloitte, PwC, EY та KPMG, на які припадає понад 40% обсягу ринку. Їх діяльність охоплює широкий спектр послуг: від аудиту та податкового консалтингу до управління ризиками, HR-стратегій та IT-трансформацій.

Вітчизняний ринок консалтингових послуг формується під впливом як світових тенденцій, так і внутрішніх економічних факторів. Його розвиток був нерівномірним: після швидкого зростання у 2000-х роках відбулося падіння в період фінансової кризи 2008–2009 рр. та різке скорочення під час 2014–2015 рр. Війна, що триває з 2022 року, знову негативно вплинула на ринок, однак одночасно підвищила попит на антикризовий та стратегічний консалтинг [2;3].

Для аналізу динаміки обсягів ринку консалтингових послуг в Україні наведемо таблицю з 2010 по 2025 рр.

З таблиці видно, що ринок консалтингу в Україні демонструє хвилеподібну динаміку. Найбільше падіння спостерігалось у кризові роки (2009, 2014, 2022), тоді як відновлення відбувалося у періоди економічної стабілізації. Станом на 2024 р. ринок оцінюється приблизно у 175 млн дол., а прогноз на 2025 р. передбачає зростання до 200 млн дол [3,4].

**Таблиця 1- Динаміка ринку консалтингових послуг 2010–2025 рр.
в Україні**

Рік	Обсяг ринку, млн. дол.	Обсяг ринку, млн. грн. (згідно курсу відповідного року)	Прогнозован е значення зростання, %	Фактичне зростання/ падіння, %
2010	68,0	540,0	0	0
2011	82,0	655,0	+12	+21
2012	95,0	760,0	+10	+16
2013	110,0	880,0	+12	+15
2014	65,0	1050,0	-30	-41
2015	72,0	1600,0	+5	+11
2016	85,0	2200,0	+12	+18
2017	105,0	2760,0	+15	+23
2018	130,0	3490,0	+18	+24
2019	160,0	4080,0	+15	+23
2020	140,0	3820,0	-8	-13
2021	185,0	4990,0	+20	+32
2022	120,0	4360,0	-15	-35
2023	150,0	5490,0	+10	+25
2024	175,0	6550,0	+12	+17
2025*	200,0	7700,0	+15	(прогноз)

*Примітка: дані за 2024–2025 рр. є прогнозними (KPMG, BRDO, CES).

Щодо структури ринку, в Україні спостерігається висока концентрація компаній. Провідні позиції займають міжнародні компанії «Великої четвірки», а також низка сильних локальних гравців.

Таким чином, український ринок консалтингових послуг продовжує інтегруватися у світові тенденції, зберігаючи провідні позиції міжнародних гравців, але водночас розширюючи нішеві можливості для локальних компаній. У перспективі 2025–2027 років очікується подальше зростання попиту на послуги в галузях цифрової трансформації, HR-менеджменту та кризового консалтингу.

В Україні функціонує значна кількість консалтингових компаній різних напрямів — управлінського, IT-, маркетингового, фінансового, HR- та юридичного консалтингу. Найбільше зростання демонструють IT- та управлінський консалтинг, що пов'язано з переходом бізнесу до цифрових моделей і підвищенням потреби у впровадженні сучасних систем управління.

Паралельно з цим формується попит на нішеві консультаційні послуги — у сфері ESG (екологічне, соціальне та корпоративне управління), кібербезпеки, сталого розвитку, а також консалтинг для малого бізнесу та стартапів [5].

Ключові фактори розвитку

До основних драйверів розвитку ринку належать:

- цифровізація бізнесу та впровадження інноваційних технологій;
- інтеграція у європейський економічний простір;
- зростання ролі стратегічного планування та антикризового управління;

- активне використання HR-аутсорсингу та підвищення цінності людського капіталу.

Прогнозні тенденції на 2025–2030 роки

Згідно з аналітичними прогнозами провідних консалтингових компаній (KPMG, Deloitte, EY) та експертів BRDO, ринок консалтингових послуг в Україні розвиватиметься за такими напрямками:

1. Цифрова трансформація консалтингових послуг — активне впровадження штучного інтелекту, аналітики даних (Big Data) та автоматизованих інструментів для оптимізації процесів клієнтів.
2. Зростання попиту на IT- та ESG-консалтинг, зумовлене потребами бізнесу у сталому розвитку та підвищенні інформаційної безпеки.
3. Поширення онлайн-консалтингу — використання дистанційних форматів співпраці, вебінарів, цифрових платформ.
4. Розвиток консалтингу для МСП, що забезпечує адаптовані та економічно доступні консультаційні продукти.
5. Міжнародна інтеграція — участь українських агентств у спільних проєктах із європейськими партнерами, вихід на зовнішні ринки

Отже, ринок консалтингових послуг в Україні перебуває на етапі якісної трансформації. Найближчими роками очікується посилення ролі технологій, спеціалізації послуг та міжнародної співпраці. Успішність консалтингових агентств визначатиметься їхньою інноваційністю, адаптивністю та здатністю забезпечувати реальні результати для клієнтів [4,5].

Список джерел:

1. Statista. *Management Consulting Market Size 2010–2023*. – Режим доступу: <https://www.statista.com> – Дата звернення: 23.10.2025.
2. IBISWorld. *Global Management Consulting Industry Report 2023*. – Режим доступу: <https://www.ibisworld.com> – Дата звернення: 23.10.2025.
3. KPMG Ukraine. *Ukrainian Consulting Market Outlook 2024*. – Київ: KPMG, 2024. – 45 с.
4. Центр економічної стратегії (CES). *Аналітичний звіт «Ринок професійних послуг України»*. – Київ: Центр економічної стратегії, 2023. – 52 с.
5. BRDO. *Ринок консалтингових послуг в Україні: аналітика та перспективи*. – Київ: BRDO, 2024. – 38 с.

УДК 005.8:519.863.1

ДО ПИТАННЯ ПРО ОПТИМІЗАЦІЮ ЧАСОВИХ ТА ВАРТІСНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЄКТУ ЗА НАЯВНОСТІ МНОЖИННИХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИКОНАВЦІВ

Піддубна Наталія Миколаївна

старший викладач кафедри
управління логістичними системами та проєктами,
Одеський національний морський університет

Зростання складності проєктів при одночасному скороченні термінів їх реалізації та жорстких бюджетних обмеженнях створює проблему ефективного управління ресурсами. У практиці управління часто виникають ситуації, коли існує вибір між кількома альтернативними виконавцями для однієї роботи, кожен з яких характеризується різним співвідношенням швидкості та вартості виконання. Відсутність формалізованих методів оптимального вибору призводить до прийняття рішень на основі інтуїції або часткових критеріїв, що не забезпечує оптимальності з точки зору проєкту в цілому.

Аналіз наукової літератури показує наступне. Методи критичного шляху та PERT зосереджуються на визначенні часових параметрів за умови попередньо визначених виконавців [1, 2]. Евристичні підходи до розподілу ресурсів дають прийнятні, але не оптимальні рішення [3]. Точні методи оптимізації потребують значних обчислювальних потужностей [4]. Вітчизняні дослідження охоплюють оптимізацію окремих видів ресурсів без інтеграції часового та вартісного факторів [5]. Таким чином, існує наукова прогалина між методами мережевого планування та теорією оптимального розподілу ресурсів, що потребує створення інтегрованого підходу.

Проблема полягає в тому, що вибір виконавця для окремої роботи впливає не лише на її параметри, але й на загальну тривалість проєкту через систему технологічних залежностей. Швидкий, але дорогий виконавець може виявитися неефективним на некритичній роботі, тоді як економія на критичних роботах призведе до збільшення загальних термінів. Це означає необхідність системного розгляду всіх призначень одночасно з урахуванням структури мережевого графіка та бюджетних обмежень. Для наочного представлення запропонованого підходу розглянемо концептуальну схему оптимізації (рис. 1).

На рисунку продемонстровано, як вихідні дані проєкту (мережевий графік, характеристики альтернативних виконавців, обмеження) трансформуються через процес оптимізації у оптимальний розподіл виконавців. Запропонований підхід ґрунтується на синтезі методів мережевого планування та дискретної оптимізації.

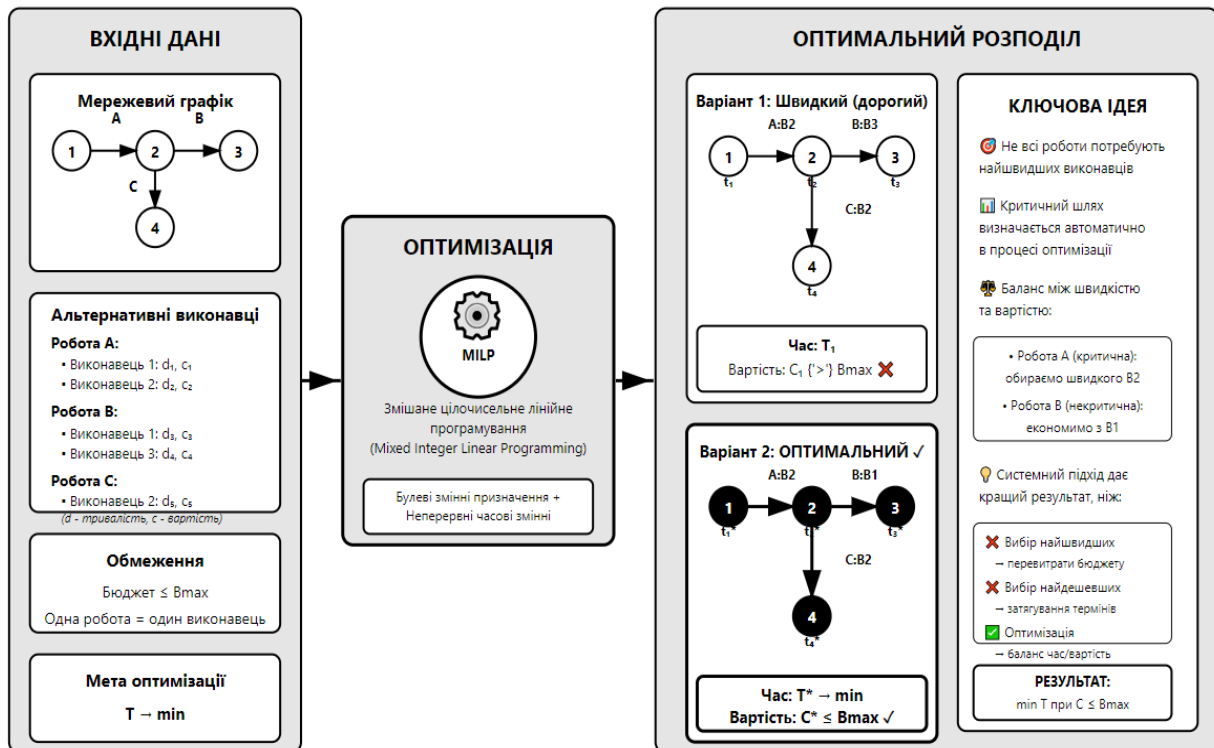


Рис. 1 – Концептуальна схема оптимізаційного підходу до вибору виконавців

Основна ідея полягає в тому, що часові параметри подій у мережевому графіку визначаються як результат оптимізації при виборі виконавців, а критичний шлях проєкту виявляється в процесі оптимізації як наслідок конкретних призначень. Кожна робота призначається рівно одному виконавцю, а тривалість роботи визначається цим вибором, що створює зв'язок між дискретними рішеннями про призначення та часовими параметрами проєкту.

Для формалізації задачі використовуємо два типи змінних: булеві змінні призначення виконавців на роботи та часові змінні, що відображають моменти настання подій у мережевому графіку. Булеві змінні приймають значення одиниця, якщо конкретний виконавець призначається на конкретну роботу, та нуль - в іншому випадку. Часові змінні визначають ранні терміни настання подій, які є результатом оптимізації та залежать від прийнятих рішень про призначення.

Математична постановка задачі включає мінімізацію раннього терміну настання кінцевої події проєкту як цільову функцію, що еквівалентно мінімізації загальної тривалості реалізації. Перша група обмежень забезпечує коректне відображення часових залежностей між роботами: для кожної роботи час настання кінцевої події визначається як сума часу настання початкової події та тривалості виконання роботи призначеним виконавцем. Друга група обмежень контролює дотримання бюджету проєкту: сума вартостей послуг всіх призначених виконавців не повинна перевищувати максимально допустиму величину. Третя група обмежень гарантує однозначність призначень: сума булевих змінних призначення для кожної роботи дорівнює одиниці, що означає вибір рівно одного виконавця. Четверта група визначає область допустимих

значень: булеві змінні можуть набувати лише значень нуль або одиниця, а часові параметри повинні бути невід'ємними величинами. Структура математичної постановки представлена на рис. 2.

Така постановка належить до класу задач змішаного цілочисельного лінійного програмування, що дозволяє застосовувати добре розроблені алгоритми оптимізації.

Реалізація здійснюється в середовищі електронних таблиць Excel з використанням вбудованих засобів оптимізації. Процес включає побудову мережевого графіка з ідентифікацією технологічних залежностей, збір інформації про альтернативних виконавців та їх характеристики для кожної роботи, структурування даних у табличному форматі, формалізацію цільової функції та обмежень через формули, застосування алгоритму оптимізації та інтерпретацію отриманих результатів. Модель автоматично визначає оптимальний розподіл виконавців та відповідну структуру критичного шляху.

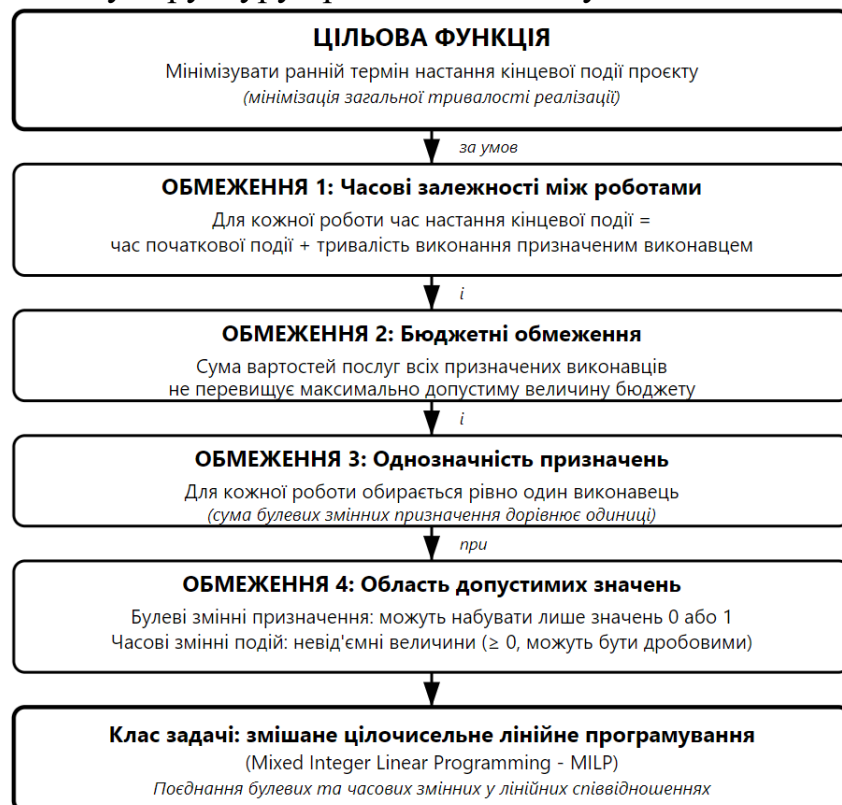


Рис. 2 – Структура математичної постановки задачі оптимізації

На відміну від інтуїтивного вибору виконавців або послідовного застосування часткових критеріїв, які не враховують взаємозв'язок між структурою мережевого графіка та характеристиками виконавців, запропонований підхід забезпечує системну оптимізацію з одночасним урахуванням всіх факторів та обмежень, гарантуючи глобальну оптимальність рішення.

Гнучкість підходу проявляється в можливості адаптації до різних критеріїв оптимізації залежно від стратегічних пріоритетів організації. Запропонована постановка мінімізує час реалізації при дотриманні бюджетних обмежень, що відповідає ситуації, коли швидкість виведення продукту на ринок є критичною.

Альтернативна постановка може бути орієнтована на мінімізацію вартості при заданих часових рамках, що доцільно за наявності жорстких директивних термінів.

Важливою можливістю є оцінка чутливості рішення до неточностей у даних. Проєктний менеджер може з'ясувати, які параметри виконавців (тривалість чи вартість конкретних робіт) найбільше впливають на оптимальний розподіл. Це дозволяє сфокусувати зусилля на уточненні саме цих критичних параметрів при підготовці до реалізації проєкту.

Підхід найбільш ефективний за певних умов. Проєкт має бути представлений мережевим графіком з визначеними технологічними залежностями. Для більшості робіт повинні існувати альтернативні виконавці - інакше можливості оптимізації обмежені. Параметри виконавців (тривалість, вартість) мають бути оцінені з достатньою точністю на етапі планування. Модель дозволяє враховувати додаткові обмеження (обмежена доступність виконавців) через введення відповідних умов. Подальшим напрямком розвитку може бути модифікація цільової функції для одночасної оптимізації часу та вартості з можливістю знаходження компромісних рішень залежно від пріоритетів проєкту.

Запропонована методологія дозволяє здійснити перехід від інтуїтивного вибору виконавців до формалізованої оптимізації через інтеграцію мережевого планування та математичного програмування з можливістю реалізації в стандартному програмному забезпеченні.

Список джерел:

1. Kelley J. E. Critical-path planning and scheduling / J. E. Kelley, M. R. Walker // Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference. – 1959. – P. 160–173.
2. Brucker P. Resource-constrained project scheduling: Notation, classification, models, and methods / P. Brucker, A. Drexl, R. Möhring, K. Neumann, E. Pesch // European Journal of Operational Research. – 1999. – Vol. 112, № 1. – P. 3–41.
3. Kolisch R. Heuristic algorithms for solving the resource-constrained project scheduling problem: Classification and computational analysis / R. Kolisch, S. Hartmann // Project Scheduling: Recent Models, Algorithms, and Applications. – 1999. – P. 147–178.
4. Demeulemeester E. Project Scheduling: A Research Handbook / E. Demeulemeester, W. Herroelen. – Boston : Kluwer Academic Publishers, 2002. – 680 p.
5. Новожилова М. В. Розв'язання задачі оптимізації ресурсів проєкту при точних вихідних даних / М. В. Новожилова, Н. О. Попельнюх // Вісник ЖДТУ. Серія «Технічні науки». – 2006. – № 4 (39). – С. 225–230.

УДК 334.012.64:330.3

СОЦІАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО ЯК ЗАПОРУКА СТАЛОСТІ РОЗВИТКУ ПРОЄКТІВ

Вельчева Ірина Іванівна

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Главатських Вікторія Ігорівна

PhD, старший викладач
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Коли країна переживає глибокі соціально-економічні трансформації та перебуває в процесі відновлення після дій війни, зростає потреба у нових моделях управління, що поєднують ефективність бізнесу з цінностями соціальної відповідальності та сталого розвитку. Однією з таких моделей є соціальне підприємництво – форма організації, яка інтегрує комерційні механізми з соціальною місією, забезпечуючи сталість результатів і мінімізуючи залежність від донорського фінансування. Саме в межах проєктного менеджменту ця модель набуває особливого значення, адже проєкти є тимчасовими системами, що потребують стабільних фінансових і соціальних механізмів підтримки після завершення грантових чи державних програм.

Дослідження підтверджують, що соціальне підприємництво в Україні розвивається переважно в межах громадських ініціатив, однак ще не стало системною складовою державної економічної політики [3]. При цьому потенціал соціальної моделі в проєктному менеджменті полягає саме в тому, що вона дозволяє створювати самодостатні бізнес-структури з подвійною ціллю – отримання прибутку та реалізація соціального впливу. Як зазначає Г. Швець [2], сучасна економіка потребує моделей, які одночасно відповідають принципам ефективності та соціальної справедливості, що робить гібридне підприємництво логічним етапом еволюції проєктного підходу в Україні.

Метою цього дослідження є визначення ролі та потенціалу соціально-комерційного підприємництва як інструменту забезпечення сталості в управлінні проєктами, а також формування рекомендацій щодо інтеграції цієї моделі в українську практику проєктного менеджменту. Для досягнення цієї мети було поставлено низку завдань: аналіз теоретичних засад соціального підприємництва, дослідження його стану розвитку в Україні, виявлення бар'єрів і стимулів, а також оцінка можливостей адаптації міжнародного досвіду до національного контексту [1; 4].

Отримані результати свідчать, що соціальні підприємства можуть виступати каталізаторами сталості проєктів, оскільки дозволяють фінансово забезпечувати соціальні ініціативи за рахунок комерційної діяльності. Це знижує ризики нестачі

ресурсів після завершення фінансування, підвищує ефективність використання коштів та стимулює розвиток локальних спільнот [5]. Водночас, дослідження виявило низку проблем, серед яких відсутність чіткого правового статусу таких підприємств, обмежений доступ до інвестицій, слабка інституційна підтримка та низький рівень підготовки фахівців у сфері сталого менеджменту [4].

Отже, соціально підприємництво є перспективною моделлю розвитку українського проєктного менеджменту, яка може поєднати соціальні та економічні цілі в єдиній стратегії. Для її ефективного впровадження необхідно розробити законодавчу базу, що визнаватиме гібридний статус таких підприємств, створити систему фінансових стимулів, а також інтегрувати принципи сталого управління у навчальні програми для менеджерів.

Таким чином, соціальна модель може стати фундаментом майбутньої екосистеми сталого розвитку в Україні, забезпечуючи баланс між економічною доцільністю, соціальною справедливістю та екологічною відповідальністю. Її інтеграція у сферу проєктного менеджменту відкриває нові можливості для ефективного використання ресурсів, посилення соціального капіталу та досягнення системних результатів у сфері відновлення, розвитку громад і побудови стійкого суспільства.

Список джерел:

1. Белов, Д., Белова, М., Палапа, Б. (2023). Соціальне підприємництво: поняття та ознаки. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право. – URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/71da143b-c5cc-4060-a320-a367a05ed167/content>
2. Швець, Г. О. (2020). Соціальне підприємництво: теоретичні та практичні аспекти. Економіка і організація управління, № 3. – URL: <https://jeou.donnu.edu.ua/article/view/9719>
3. Кожемяченко, О. О. Соціальне підприємництво: світовий досвід та практичні аспекти становлення в Україні / Кожемяченко О. О., Солосіч О. С., Голуб М. О. // Сучасні проблеми економіки і підприємництва : збірник наукових праць. – 2018. – Вип. 21. – С. 140–149. – Бібліогр.: 12 назв. – URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/c8fb3337-c788-4396-9bff-5d578261953c/content>
4. Смаль, К., Кокоть, І. (2016). Соціальне підприємництво: підходи до визначення та ідентифікації. – URL: <https://gj.journal.kspu.edu/index.php/gj/article/view/187/181>
5. Толстова, А.В., Сергієнко, С. (2018). Розвиток соціального підприємництва в Україні: проблеми та можливості. Вісник економіки транспорту і промисловості, № 62. – URL: <http://btie.kart.edu.ua/article/view/134754>

УДК 005.32:65.012.4:005.96

СТИЛЬ КЕРІВНИЦТВА ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ КОМАНДНОЇ РОБОТИ В ПРОЄКТНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

Поліщук Яна Олексіївна

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,

ОПП «Проектний менеджмент»,

Одеський національний морський університет

Главатських Вікторія Ігорівна

PhD, старший викладач

кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Будь-яка команда працює рівно настільки ефективно, наскільки зрілий її керівник. У проєктному менеджменті це правило проявляється максимально гостро: саме лідер визначає психологічний клімат, рівень залученості та ступінь відповідальності кожного учасника. Навіть ідеально вибудована структура не врятує проєкт, якщо керівник не вміє керувати людьми на рівні емоцій, поведінкових реакцій і внутрішніх станів [1].

Лідер - це не просто координатор процесів, а емоційний регулятор системи. Він задає енергетику колективу: його спокій або напруга миттєво передаються команді. У кризових умовах саме психологічна стійкість керівника визначає, чи зможе команда тримати темп, чи розсиплеться під тиском стресу. Люди відчують не слова, а внутрішній стан керівника. Тому впевненість, емоційна стабільність і вміння зберігати раціональність навіть у конфлікті, ключові риси ефективного лідера [2].

Вплив стилю керівництва проявляється через психологічні механізми мотивації та довіри. Авторитарна модель тримає команду в напрузі, формує залежність і страх помилки. Зовні це може виглядати як дисципліна, але насправді пригнічує ініціативу й творчість. Люди перестають мислити, вони лише виконують. Демократичний стиль, навпаки, розкриває потенціал особистості, але вимагає від лідера високого рівня самоконтролю та внутрішньої сили, інакше свобода перетворюється на хаос.

У проєктному середовищі найефективнішим вважається адаптивне або ситуаційне лідерство. Воно базується на психологічній гнучкості, здатності керівника відчувати динаміку групи, швидко зчитувати настрої і змінювати підхід відповідно до контексту. Це не компроміс, а стратегія точного впливу: коли потрібно - контролює, коли треба - мотивує, коли команда виснажена – підтримує [3].

Психологічна зрілість керівника полягає у вмінні керувати не лише поведінкою інших, а власними реакціями. Коли лідер не зривається, не зливає роздратування на підлеглих, а спокійно тримає ситуацію під контролем, він формує в колективі відчуття безпеки. А саме це є базовою умовою для

продуктивності. Без психологічної безпеки немає відкритого обміну ідеями, немає ініціативи, немає справжньої командної роботи.

Керівник також виступає джерелом мотиваційної енергії. Якщо він спілкується лише мовою вимог, команда працює на виживання. Якщо ж він уміє пояснити цілі так, щоб люди відчували особистий сенс у завданні, формується внутрішня залученість. Це глибший рівень впливу, коли підлеглі діють не зі страху, а з переконання, що їхня робота має значення [4,5].

Ефективне лідерство не можна підмінити регламентами, KPI чи контролем. Це питання психологічної сили, самоусвідомлення й людяності водночас. Команда завжди копіює поведінкові моделі свого керівника. Якщо він тримає фокус, команда працює зібрано. Якщо він не витримує тиск, колектив починає розпадатися.

Підбиваючи підсумки, слід зауважити, що стиль керівництва - це не лише управлінська категорія, а індикатор рівня психологічної культури лідера. Там, де є внутрішня дисципліна, емпатія та гнучкість мислення, команда стає автономною, саморегульованою системою. Де цього немає, усе тримається на страху і контролі, поки не зламається.

Список джерел:

1. Особливості формування та управління командою в проєкті. Ратушняк О. Хмельницький, 2025 р. URL: <https://surl.li/ixhwbd> (дата звернення 19.10.2025)
2. Сучасні підходи до формування команди проєкту. Москаленко В.О. Київ, 2014 р. URL: <https://surl.li/cnpqil> (дата звернення 19.10.2025)
3. Гнучке лідерство як ключ до ефективного управління проєктними командами Савельєва С., Стасюк Ю. Дніпро, 2025 р. URL: <https://surl.li/bsfyit> (дата звернення 19.10.2025)
4. Стилi керівництва та їх вплив на ефективність управління підприємством. Ткаченко О. П. Харків, 2024 р. URL: <https://surl.li/tuwwkq> (дата звернення 19.10.2025)
5. Ефективний стиль керівництва в управлінні організації. Мостенська Т.Л. Київ, 2008 р. URL: <https://surl.li/bswqcr> (дата звернення 19.10.2025)

УДК 615.8(477)

СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЄКТУ СТВОРЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ В УКРАЇНІ

Опольська Валерія Станіславівна

здобувач вищої освіти другого магістерського рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Бондар Алла Віталіївна

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Реабілітаційні послуги в Україні набули критично важливого значення через військові дії, які призвели до значного зростання кількості людей, які потребують відновлення здоров'я. Держава активно підтримує розвиток цього напрямку, бюджетне фінансування реабілітації зросло з 1,2 млрд грн у 2022 році до 5,8 млрд грн у 2025 році. Обсяги наданих послуг також збільшились удвічі – з 4000 до 10000 сеансів на день [1]. Це свідчить про пріоритетність розвитку реабілітаційної медицини для держави.

Створення нового реабілітаційного центру є складним проєктом, який потребує професійного управління та координації різноманітних напрямів діяльності, зокрема будівельного, медичного, організаційного та фінансового. Метою дослідження є розгляд структури життєвого циклу проєкту створення реабілітаційного центру та аналіз основних методів і інструментів, які застосовуються на різних етапах його реалізації.

Проєкт створення реабілітаційного центру проходить через послідовні фази, кожна з яких має свої особливості. Найбільш традиційним є виділення у проєкті чотирьох загальних фаз життєвого циклу проєкту: ініціація, планування, впровадження і контроль, завершення [2].

Фаза ініціації – визначаються основні цілі та завдання, формується вихідна концепція проєкту [3]. На цьому етапі відбувається формування медичної концепції центру, визначення напрямів реабілітації, спектру послуг, аналіз ринку та потреб пацієнтів, призначення керівника проєкту та створення первинної команди.

Фаза планування – на цьому етапі розробляється детальний план проєкту, включно з термінами, бюджетуванням і розподілом ресурсів [3]. Також здійснюється проєктування приміщень, визначення потреб у медичному обладнанні, формування кадрового складу та розробку клінічних процедур.

Фаза впровадження і контроль – відбувається безпосередня реалізація всіх запланованих завдань та контроль їх виконання [3]. Проводяться будівельні роботи з дотриманням санітарних норм, встановлення та налаштування медичного

обладнання, рекрутинг персоналу, впровадження інформаційної системи та операційних процедур, а також підготовка до ліцензування.

Фаза завершення – перевірка робіт та обладнання, атестація персоналу, отримання ліцензій і сертифікатів, офіційне відкриття центру та початок надання послуг.

Для ефективного управління проектом створення реабілітаційного центру застосовуються спеціалізовані методи та інструменти на кожній фазі життєвого циклу:

На фазі ініціації використовується аналіз зацікавлених сторін. Стейкхолдерами реабілітаційного центру є інвестори, МОЗ, НСЗУ, пацієнти, медперсонал, постачальники обладнання та місцева громада. Для кожної групи визначається рівень впливу на проєкт та рівень зацікавленості. На фазі ініціації також формується команда проєкту, для якої розробляється матриця відповідальності RACI, що визначає ролі учасників і рівень їхньої участі у виконанні завдань. До складу команди входять: керівник проєкту, головний лікар, керівник з будівництва, фінансовий менеджер, менеджер із закупівель, HR-менеджер, а також представники регіонального управління охорони здоров'я та консультанти.

Для комплексної оцінки внутрішніх та зовнішніх факторів проєкту на фазі ініціації застосовується метод SWOT-аналізу, що дозволяє визначити конкурентні переваги майбутнього реабілітаційного центру. Сильними сторонами такого проєкту є зростаючий попит на реабілітаційні послуги через військовий конфлікт, державна підтримка та фінансування галузі, а загрозами виступає конкуренція з боку існуючих реабілітаційних центрів та можливі зміни законодавства.

Далі на фазі планування розробляється WBS-структура, яка включає основні блоки робіт від проєктування до запуску центру, і дає змогу більш детально визначити вимоги до ресурсів, які необхідні для виконання робіт. WBS – необхідний інструмент для управління проектом, оскільки дозволяє розкласти складний за змістом проєкт на більш прості та керовані складові [2].

На останньому етапі планування складається календарний план з діаграмою Гантта, який використовується для візуалізації послідовності та тривалості робіт у часі. На діаграмі відображаються ключові завдання проєкту - проєктування приміщень, будівельні роботи, закупівля та встановлення обладнання, рекрутинг і навчання персоналу, підготовка до ліцензування та офіційне відкриття центру.

Реабілітаційні послуги в Україні мають критичне значення через зростаючий попит, викликаний військовими діями та демографічними змінами. Створення нового реабілітаційного центру є складним проєктом, що потребує професійного управління на всіх етапах життєвого циклу. Комплексне застосування методів аналізу зацікавлених сторін та SWOT аналізу, інструментів WBS-структури, матриці RACI і діаграми Гантта є практичними засобами, які забезпечують реалізацію складного медичного проєкту вчасно. Ці методи та інструменти дозволяють мінімізувати проєктні ризики, оптимізувати використання ресурсів та досягти стратегічних цілей проєкту.

Підсумком реалізації проєкту стане сучасний реабілітаційний центр, здатний надавати високоякісні послуги населенню та сприяти відновленню здоров'я й працездатності громадян.

Список джерел:

1. Попова К. Реабілітація в Україні: зростання обсягів допомоги та фінансування у 2025 році. Вікно відновлення. URL: <https://recovery.win/news/vid-rochatku-2025-roku-reabilitacijnu-dopomogu-otrymaly-ponad-144-tys-pacziyentiv>
2. «Управління проєктами»: навчальний посібник. Уклад.: Л.Є. Довгань, Г.А.Мохонько, І.П.Малик. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. Київ – 420 с.
3. Устінов П. Етапи управління IT-проєктами: ініціація проєкту для менеджера.IAMPМ – онлайн-школа в Україні. URL: <https://iampm.club/ua/blog/etapi-upravlinnya-it-projektami-inicziacziya-projektu-dlya-menedzhera/>

УДК 658:338.24(477)

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ В УКРАЇНІ

Нікуліна Євгенія Василівна

здобувачка вищої освіти другого рівня (магістр)

ОПП «Проєктний менеджмент»,

Одеський національний морський університет

Андрієвська Віра Олександрівна

кандидат технічних наук, доцент

доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Сучасна економіка України розвивається в умовах високої динаміки, цифровізації, глобалізаційних викликів і зростаючої невизначеності зовнішнього середовища. У таких умовах головним чинником успішного функціонування підприємств стає здатність ефективно впроваджувати зміни, реалізовувати інноваційні рішення та досягати стратегічних цілей через структуровані та контрольовані процеси. Одним із найрезультативніших інструментів забезпечення цих процесів виступає проєктно-орієнтований підхід до управління бізнесом, який поєднує стратегічне бачення розвитку з гнучкими механізмами реалізації окремих завдань і програм [1].

В українській бізнес-практиці, особливо в останні роки, спостерігається активне впровадження принципів проєктного менеджменту не лише у сфері інформаційних технологій, а й у виробництві, будівництві, енергетиці, логістиці, сфері послуг і навіть у державному управлінні [2]. Така тенденція пояснюється потребою підвищити ефективність використання ресурсів, зменшити ризики, забезпечити прозорість процесів і здатність компаній адаптуватися до постійних

змін. Проте рівень зрілості управління проєктами на українських підприємствах залишається нерівномірним, що вимагає системного розвитку компетенцій у сфері проєктного менеджменту, методологічної бази та корпоративної культури, орієнтованої на результат.

Проєктно-орієнтований підхід ґрунтується на стандартизованих принципах управління проєктами, програмами та портфелями проєктів, що закріплені у міжнародних стандартах PMI PMBOK, PRINCE2, ISO 21500 тощо [1,3,4]. Його сутність полягає у фокусуванні на досягненні конкретних вимірюваних результатів через реалізацію тимчасових, унікальних ініціатив, інтегрованих у стратегічну діяльність підприємства. Важливими складовими цього підходу є визначення життєвого циклу проєкту, ефективне планування ресурсів, управління ризиками, комунікаціями, змінами, якістю та зацікавленими сторонами.

Використання проєктного підходу забезпечує низку переваг для українських підприємств. Насамперед це підвищення прозорості бізнес-процесів, оптимізація використання фінансових і людських ресурсів, скорочення часу на реалізацію інновацій, покращення координації між структурними підрозділами, підвищення мотивації персоналу та створення сприятливого середовища для розвитку організаційної культури результативності. Особливо ефективно проєктно-орієнтоване управління проявляє себе в ІТ-компаніях, які застосовують гнучкі методології Agile, Scrum, Kanban. Водночас у промисловості, будівництві та логістиці воно дозволяє підвищити якість продукції, скоротити витрати й мінімізувати ризики зриву контрактів.

Разом з тим, в Україні залишається низка проблем, які гальмують повноцінне впровадження проєктного підходу. Серед них — відсутність системного підходу до створення офісів управління проєктами (РМО), недостатня підготовка фахівців, слабка інтеграція проєктного управління у стратегічне планування, а також зовнішня нестабільність, що ускладнює реалізацію довгострокових ініціатив. Воєнні дії, економічна турбулентність і руйнування інфраструктури створюють додаткові виклики для бізнесу, але водночас саме проєктний підхід забезпечує можливість організувати діяльність у кризових умовах, раціонально розподіляти ресурси та оперативно приймати управлінські рішення.

На сучасному етапі розвитку України формується об'єктивна потреба у створенні національної системи розвитку проєктного менеджменту, що включатиме стандартизацію процесів управління проєктами, інтеграцію проєктного підходу у стратегічне та інноваційне планування, посилення освітніх і сертифікаційних програм (зокрема PMP, IPMA, PRINCE2) [5], а також поширення культури проєктного лідерства. Важливим напрямом є цифровізація управлінських процесів завдяки застосуванню сучасних ІТ-інструментів, таких як MS Project, Jira, Asana, Trello, Notion, які дають змогу контролювати всі етапи життєвого циклу проєкту та забезпечувати прозорість прийняття рішень.

Поступово українські підприємства переходять від управління окремими проєктами до управління портфелем проєктів, що дозволяє узгодити стратегічні цілі компанії з конкретними операційними завданнями. Такий підхід забезпечує

раціональний розподіл інвестицій, узгодження пріоритетів та підвищення ефективності стратегічного управління. Це особливо важливо для бізнесів, які прагнуть інтегруватися у європейський економічний простір, де проєктна культура є невід’ємною складовою корпоративного управління.

Проєктно-орієнтоване управління також безпосередньо впливає на конкурентоспроможність підприємства. Воно сприяє підвищенню ефективності бізнес-процесів, швидкому реагуванню на зміни ринку, зменшенню операційних витрат, розвитку інноваційних продуктів і послуг. Компанії, які послідовно впроваджують принципи проєктного менеджменту, демонструють вищу гнучкість, кращу здатність до адаптації та більш стійке зростання навіть у нестабільних економічних умовах.

Таким чином, проєктно-орієнтований підхід до управління бізнесом є не лише інструментом підвищення ефективності діяльності, а й стратегічним чинником розвитку сучасного підприємства. Його актуальність для України зумовлена необхідністю підвищення конкурентоспроможності, впровадження інновацій та відновлення економіки на засадах сталого розвитку. Впровадження проєктного управління забезпечує інтеграцію інновацій у бізнес-процеси, дозволяє підприємствам швидше адаптуватися до змін і забезпечує сталість їх функціонування у довгостроковій перспективі.

Отже, розвиток проєктно-орієнтованої моделі управління бізнесом в Україні має стратегічне значення, адже сприяє формуванню сучасної управлінської культури, орієнтованої на результат, ефективність і відповідальність, що є ключовими умовами економічного зростання та інтеграції у глобальний простір.

Список джерел:

1. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). 7th ed. Newtown Square, PA: PMI, 2021.
2. Сиченко В. М. Розвиток проєктно-орієнтованого управління на українських підприємствах. Економіка і організація управління, 2023, № 2, с. 45.
3. ISO 21500:2021. Project, Programme and Portfolio Management — Context and Concepts. International Organization for Standardization, Geneva, 2021.
4. PRINCE2®. Managing Successful Projects with PRINCE2. 6th Edition. Axelos Global Best Practice, 2017.
5. Романенко О. О., Ковальчук Л. В. Інноваційні підходи до підготовки менеджерів проєктів в Україні. Науковий вісник Університету економіки та права, 2021, № 1, с. 112.

УДК: 658.012.2:005.21:355.01(477)

ГІБРИДНІ БІЗНЕС-СТРАТЕГІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ІНТЕГРАЦІЯ PRESCRIPTIVE ТА EMERGENT ПІДХОДІВ

Скутін Данііл Сергійович

здобувач вищої освіти першого рівня (бакалавр)
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Смокова Тетяна Миколаївна

кандидат технічних наук, доцент кафедри управління
логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

24 лютого 2022 року Україна вступила у фазу повномасштабної війни, що спричинило радикальні структурні зміни в національній економіці, створивши високий рівень невизначеності та ризиків.

Згідно з даними Державної служби статистики, у 2022 році реальний ВВП України знизився на 29,1% [1], що є безпрецедентним скороченням за останні десятиліття. Наслідками стали макроекономічна нестабільність, розриви у виробничих та логістичних ланцюгах, а також критичне зростання рівня безробіття.

У стратегічному менеджменті актуалізується питання вибору оптимального підходу до формування бізнес-стратегії в умовах надзвичайної невизначеності. Теоретичний дискурс охоплює два базові підходи — *prescriptive* (раціонально-плановий) та *emergent* (адаптивно-еволюційний).

Prescriptive підхід визначається як детермінований процес стратегічного планування, у якому стратегія є результатом системного аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства. Він базується на передбачуваності ринкового середовища та можливості контролю за основними факторами ризику. Така парадигма ефективна за умов макроекономічної стабільності, коли горизонти планування сягають 3–5 років і більше. Водночас у ситуаціях високої турбулентності (зокрема, під час війни) цей підхід може виявитися надмірно жорстким і повільним у реакції на зміни [2].

Emergent підхід акцентує увагу на здатності організації до самоорганізації, навчання та адаптації в реальному часі. Стратегія розглядається як результат динамічної взаємодії між зовнішнім середовищем і внутрішніми рішеннями організації. Особливого значення набуває гнучкість управлінських структур, децентралізація прийняття рішень та використання інструментів стратегічного навчання [3].

Наукові дослідження свідчать, що підприємства, які впроваджують гібридні стратегії, демонструють вищу адаптивність у кризових умовах. За даними Harvard Business Review [4], 62% компаній, які швидко адаптували свої бізнес-моделі під час кризових подій, одночасно використовували стратегічне планування і

механізми організаційного навчання. Розглянемо основні відмінності між prescriptive та emergent підходами (табл.1).

Ефективність стратегічного управління в умовах воєнного стану залежить від здатності підприємства поєднувати структурованість prescriptive підходу з гнучкістю emergent підходу. Prescriptive стратегія забезпечує системність, раціональне розподілення ресурсів та контроль ризиків, тоді як emergent стратегія дозволяє адаптуватися до швидких змін зовнішнього середовища, навчатися та використовувати нові можливості.

Таблиця 1 – Відмінності між prescriptive та emergent підходами

Критерій порівняння	Prescriptive approach (раціонально-плановий)	Emergent approach (адаптивно-еволюційний)
Теоретична основа	Раціоналістична парадигма; стратегія як результат формального планування	Еволюційна парадигма; стратегія як динамічний процес через адаптацію та навчання
Горизонт стратегічного планування	Довгостроковий (3–10 років), прогнозування та стабільність середовища	Коротко- та середньостроковий, гнучкість та оперативне реагування
Організаційна структура управління	Централізована, ієрархічна	Децентралізована, мережева, делегування повноважень
Характер процесу формування стратегії	Формальний, аналітичний; SWOT, PEST, GAP-аналіз	Інтерактивний, ситуативний; навчання через дію
Рівень невизначеності	Низький або помірний	Високий, ефективно в турбулентних ситуаціях
Механізми управління ризиками	Превентивне планування, сценарний аналіз	Адаптивна імпровізація, постійне коригування дій
Ключові компетенції управлінців	Аналітичне мислення, дисципліна виконання	Інтуїтивне рішення, креативність, ситуаційне лідерство
Придатність в умовах військового стану	Обмежена	Висока, стратегічна резиліентність
Потенційні недоліки	Ригідність, втрата актуальності планів	Ризик фрагментарності рішень
Практичний прояв в Україні (2022–2025)	Антикризовий менеджмент, оптимізація ланцюгів постачання	Релокація підприємств, диверсифікація ринків, цифровізація операцій

Українські компанії, що застосовують гібридні моделі стратегічного управління, демонструють вищу резилієнтність, здатність до швидкого реагування на кризові події та формування конкурентних переваг. Комбінування prescriptive та emergent підходів є оптимальним механізмом підвищення стратегічної стійкості бізнесу в умовах високої турбулентності та воєнного стану.

Список джерел:

1. Казакова О. О., Приймак О. І. Український бізнес в умовах війни: сучасний стан, проблеми та шляхи їх вирішення // *International Scientific Journal «Internauka»*. – 2023. – С. 4–8. – URL: <https://is-journal.com/is/article/download/207/116/346> (дата звернення: 29.10.2025).
2. Comparative study of strategic management schools (prescriptive, descriptive and integrated) // *Scientific Research Publishing*. – 2023. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=110885> (дата звернення: 29.10.2025).
3. Emergent strategy explained – and how it can boost your business prospects // *TopCV*. – 2023. – URL: <https://topcv.co.uk/career-advice/emergent-strategy-explained-and-how-it-can-boost-your-business-prospects> (дата звернення: 29.10.2025).
4. Waytz A. Beware a Culture of Busyness // *Harvard Business Review*. – March–April, 2023. – Режим доступу: <https://hbr.org/2023/03/beware-a-culture-of-busyness> (дата звернення: 29.10.2025).
5. BDO в Україні. Як вести бізнес в Україні в умовах війни: що потрібно знати. – 2023. – Режим доступу: <https://eba.com.ua/bdo-v-ukrayini-yak-vesty-biznes-v-ukrayini-v-umovah-vijny-shho-potribno-znaty/> (дата звернення: 29.10.2025).

УДК 339.187:658.7

КЛАСИФІКАЦІЯ ЦИРКУЛЯРНИХ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ЗА ВПЛИВОМ НА ЛОГІСТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ

Крупська Олена Сергіївна

здобувачка вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Ковтун Тетяна Антонівна

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри безпеки життєдіяльності, екології та хімії,
Одеський національний морський університет

Останніми роками питання довкілля стає дедалі важливішим для розвитку та успішного функціонування бізнесу, а сталий розвиток набуває статусу стратегічного пріоритету для компаній. Зростання інтересу до цієї теми спонукає підприємства переглядати свої ланцюги постачання. Традиційна модель «взяти – виробити – викинути» вважається неефективною, витратною та такою, що спричиняє значну втрату біорізноманіття. Водночас ідеї трансформації ланцюгів

постачання тісно переплітаються з концепцією циркулярної економіки, яка пропонує відновлювальні та регенеративні рішення і базується на повторному використанні, ремонті, модернізації, відновленні та переробці. Це означає, що для компаній, які прагнуть підвищити рівень циркулярності, критично важливо здійснити переоцінку та переосмислення логістичних процесів. У сучасних умовах глобальних екологічних викликів і виснаження природних ресурсів циркулярні бізнес-моделі стають ключовим інструментом інноваційного розвитку логістичної діяльності. Інноваційність циркулярного підходу полягає у трансформації традиційних логістичних процесів: від закупівлі, виробництва, дистрибуції – до повернення, відновлення, повторного використання чи безпечної утилізації. На відміну від лінійних моделей, циркулярні ланцюги постачання функціонують за системою замкненого циклу, що ґрунтується на повторному використанні, спільному користуванні, ремонті та переробці [1].

За характером впливу на логістичну діяльність циркулярні бізнес-моделі можна класифікувати на три основні групи:

1. *Власне логістичні моделі* характеризуються безпосередньою трансформацією логістичних операцій та створенням нових логістичних процесів. До цієї групи належать: повторне використання (Reuse Model), зворотна логістика (Reverse Logistics) та логістика як послуга (Logistics-as-a-Service). Ці моделі формують спеціалізовані ланцюги збору, обробки та перерозподілу ресурсів, де логістика є основною функцією.

2. *Бізнес-моделі, що трансформують логістику*, включають сервіталізацію (Servitization), ремонт та відновлення (Repair & Refurbishment), переробку (Recycling). Вони змінюють традиційні логістичні вимоги та створюють принципово нові типи потоків. Ці моделі не є суто логістичними за природою, але кардинально змінюють логістичні процеси компаній, вимагаючи нових підходів до управління ланцюгами поставок.

3. *Мережеві моделі з логістичним компонентом* представлені індустріальною симбіозністю (Industrial Symbiosis) та цифровими платформами обміну ресурсами (Resource Sharing Platforms). Ці моделі створюють міжорганізаційні мережі взаємодії, де логістика виступає важливим координуючим елементом і формує складні екосистеми з множинними логістичними зв'язками між учасниками (табл. 1).

Модель повторного використання (Reuse Model) належить до власне логістичних моделей і передбачає повернення продукції або упаковки для повторного застосування без значної переробки та базується на принципі максимального продовження життєвого циклу продукту без суттєвих змін його структури чи функціональності. За допомогою цієї моделі компанії розробляють інноваційні логістичні рішення для ефективного збору та перерозподілу товарів, що включає використання цифрових платформ для координації потоків та створення регіональних центрів сортування. Компанія Loop (TerraCycle) реалізує платформу багаторазової упаковки споживчих товарів через спеціалізовану логістичну мережу [2].

Таблиця 1 - Класифікація циркулярних бізнес-моделей за впливом на логістику

Група моделей	Характеристика впливу на логістику	Приклади моделей	Логістичні інновації
Власне логістичні	Безпосередня трансформація логістичних операцій	Повторне використання, Зворотна логістика, Логістика як послуга	Спеціалізовані системи збору та підготовки, реверсивні потоки, сервісна логістика
Трансформуючі логістику	Зміна логістичних вимог та створення нових потоків	Сервіталізація, Ремонт та відновлення, Переробка	Комплексне управління життєвим циклом, маршрути збору та повернення
Мережеві з логістичним компонентом	Формування міжорганізаційних логістичних зв'язків	Індустріальна симбіозність, Платформи обміну ресурсами	Координація потоків між учасниками мережі, цифрова логістика

Джерело: розроблено авторами

Зворотна логістика (Reverse Logistics) як самостійна бізнес-модель створює спеціалізовані системи збору та транспортування товарів від споживачів назад до виробників або переробників та стає важливою частиною практик циркулярної економіки для виробників. Сучасні бізнес-моделі потребують переосмислення виробництва та розподілу товарів і послуг, інтегруючи соціальні, економічні та екологічні цілі одночасно. Зворотна логістика у впорядкуванні циркулярної економіки (take, make, use, reuse, repair, and recycle) піднялася на вершину обговорення щодо збору та розподілу продуктів та відіграє ключову роль у впровадженні стратегій циркулярної економіки, дозволяючи продуктам та матеріалам повертатися від кінцевих користувачів до виробників для повторного використання в наступних виробничих циклах. DHL активно розвиває послуги зворотної логістики, забезпечуючи обробку повернень онлайн-замовлень і створюючи замкнені цикли матеріальних потоків [3].

Логістика як послуга (Logistics-as-a-Service) надає доступ до логістичних функцій через хмарні платформи без необхідності власної інфраструктури, революціонує традиційне розуміння логістичних операцій, перетворюючи логістику з допоміжної функції в основну послугу. Це створює нові можливості для циркулярної економіки через оптимізацію використання транспортних засобів та складських потужностей, зменшення загальної кількості логістичної інфраструктури через спільне використання, підвищення ефективності маршрутизації та консолідації вантажів. Amazon через програму "Buy with Prime" дозволяє бізнесам використовувати логістичну інфраструктуру Amazon без продажу на їх платформі, а Uber Freight забезпечує комплексні логістичні рішення через цифрову платформу.

Сервіталізація (Product-as-a-Service) кардинально змінює логістичні вимоги, переходячи від простого переміщення товарів до комплексного управління життєвим циклом продукції. Сервіталізація - це діяльність з продажу послуг, що надаються продуктом, а не самого продукту, яка може стати важливим драйвером циркулярної економіки, вбудовуючись у програму сталого розвитку. Компанії додають потоки доходів від послуг та відходять від лінійної економіки до циркулярної.

Модель ремонту та відновлення (Repair & Refurbishment Model) трансформує традиційну логістику, створюючи маршрути збору вживаних товарів, їх доставки до сервісних центрів та повернення на ринок, забезпечує подовження життєвого циклу продуктів і створює нові логістичні потоки, пов'язані з транспортуванням та обробкою відновлених товарів. Компанія ІКЕА успішно розвиває програму викупу та перепродажу вживаних меблів через власні логістичні канали [4].

Модель переробки (Recycling Model) формує зворотні логістичні ланцюги для збору та транспортування відходів до переробних підприємств та трансформує традиційні логістичні вимоги, створюючи нові потоки матеріалів для повторного використання у виробництві. Dell організовує зворотну логістику для збору електроніки та відновлення цінних матеріалів з використанням технологій замкнутого циклу [5].

Індустріальна симбіозність (Industrial Symbiosis) створює складні міжорганізаційні логістичні мережі для координації потоків матеріалів між підприємствами. Така модель дозволяє компаніям інтегрувати побічні продукти або відходи одних виробників у виробничі процеси інших, що сприяє зменшенню витрат і зниженню екологічного навантаження. Дослідники відзначають, що індустріальна симбіозність формує основу для розвитку циркулярних кластерів і стимулює співпрацю між підприємствами на регіональному рівні.

Цифрові платформи обміну ресурсами (Resource Sharing Platforms) використовують інформаційні технології для створення мереж обміну матеріалами та активами. Такі рішення сприяють прозорості, оптимізації логістичних потоків та ефективному управлінню надлишковими ресурсами. Наприклад, компанія Rhearly розробила платформу, яка дозволяє організаціям перенаправляти матеріали від звалищ і забезпечувати значні економічні заощадження через повторне використання ресурсів. Подібні цифрові інструменти сприяють інтеграції принципів циркулярної економіки в логістичні процеси, зменшують потребу у первинних ресурсах і формують нові бізнес-моделі у сфері сталого розвитку.

Циркулярна економіка є ключовою моделлю для сталого розвитку логістики, спрямованою на збереження цінності ресурсів та мінімізацію відходів. Циркулярні бізнес-моделі кардинально трансформують логістичну діяльність: від традиційного лінійного переміщення товарів до створення складних багатонаправлених потоків із множинними циклами використання ресурсів. Ці моделі забезпечують інтеграцію функцій прямої та зворотної логістики, оптимізують використання транспортних та складських ресурсів, створюють нові

вимоги до управління ланцюгами постачання та сприяють формуванню сталих логістичних систем.

Список джерел:

1. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy. Vol. 1: An Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. Cowes: Ellen MacArthur Foundation, 2013. 96 p. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an> (дата звернення: 20.10.2025).
2. TerraCycle. Loop Platform. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.packaging-gateway.com/features/loop-reusable-packaging/> (дата звернення: 21.10.2025).
3. DHL. Circular Economy Logistics. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.dhl.com/us-en/home/innovation-in-logistics/logistics-trend-radar/circularity-reverse-logistics.html> (дата звернення: 21.10.2025).
4. IKEA. Circular services. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.ikea.com/us/en/this-is-ikea/sustainable-everyday/a-circular-ikea-making-the-things-we-love-last-longer-pub9750dd90/> (дата звернення: 22.10.2025).
5. Dell. Recovery and Recycling Services. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.dell.com/en-us/dt/corporate/social-impact/advancing-sustainability/electronics-recycling/> (дата звернення: 22.10.2025).

УДК 005.8:005.334:005.591.6

ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ЩОДО АНАЛІЗУ РИЗИКІВ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

Поліщук Яна Олексіївна

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
ОПП «Проектний менеджмент»,
Одеський національний морський університет

Кушнір Людмила Володимирівна

к.т.н., доцент, доцент кафедри менеджменту і маркетингу,
Одеський національний морський університет

Сучасні проєкти, особливо в інноваційних та інвестиційних сферах, реалізуються в умовах високої невизначеності, що обумовлено динамічними економічними, технологічними та соціальними змінами. В таких умовах традиційні підходи до управління ризиками, які базуються на простих матрицях ймовірності та впливу або на експертних оцінках, часто не дозволяють отримати повну та об'єктивну картину потенційних загроз. Вони не враховують комплексність взаємозв'язків між різними факторами та не здатні ефективно прогнозувати розвиток ризиків у проєктах з високою інноваційною складовою [1].

Інноваційна методологія аналізу проєктних ризиків передбачає комплексний підхід, що інтегрує кількісні та якісні методи оцінки. Вона поєднує моделювання сценаріїв розвитку подій, симуляції Монте-Карло, аналіз чутливості

та використання дерева рішень, що дозволяє отримати більш детальну і точну оцінку ризиків. Симуляції Монте-Карло дозволяють моделювати сотні і тисячі можливих сценаріїв, прогнозуючи вплив ризиків на ключові показники проєкту, такі як витрати, терміни виконання та якість кінцевого продукту [2]. Цей метод особливо ефективний для виявлення ризиків з низькою ймовірністю, але високим потенційним впливом, які часто залишаються поза увагою при використанні традиційних методів.

Аналіз чутливості доповнює симуляційний підхід, дозволяючи визначити, які параметри або фактори мають найбільший вплив на результат проєкту. Це дозволяє керівникам проєктів спрямовувати ресурси та зусилля на управління найкритичнішими аспектами та розробити стратегії мінімізації негативних наслідків. Дерево рішень у поєднанні із симуляціями забезпечує наочне моделювання різних стратегій реагування на ризики, що допомагає приймати більш обґрунтовані управлінські рішення навіть у складних і непередбачуваних умовах [3].

Практичне застосування цих методів демонструє їхню високу ефективність. Наприклад, дослідження щодо інвестиційних інноваційних проєктів показало, що використання комбінованого підходу дозволяє значно підвищити точність прогнозування фінансових результатів, знизити невизначеність у плануванні ресурсів та вчасно виявляти критичні ризики [2]. У будівельних і технологічних проєктах застосування симуляцій та аналізу чутливості дозволяє прогнозувати не лише середній сценарій виконання, а й найгірший та найкращий, що сприяє більш точному плануванню термінів і резервів [4].

Особливо важливим аспектом є інтеграція методів оцінки ризиків із врахуванням ставлення керівництва та організації до ризику. У деяких випадках організація може бути готовою приймати високий ризик при потенційно великих вигодах, що потребує коригування пріоритетів оцінки ризиків та стратегій реагування [1,3]. Такий підхід дозволяє не тільки виявляти ризики, а й адаптувати управлінські дії під специфіку конкретного проєкту та його стратегічні цілі.

Застосування інноваційної методології також має значення для стратегічного управління портфелем проєктів. Об'єднання кількісних та якісних оцінок ризиків дозволяє ранжувати проєкти за рівнем ризику і приймати обґрунтовані рішення щодо їхнього фінансування та ресурсного забезпечення. Це особливо актуально для інноваційних проєктів, де ризики можуть бути взаємопов'язаними та мати системний характер.

Таким чином, інноваційна методологія аналізу проєктних ризиків є сучасним та ефективним інструментом, який забезпечує комплексну оцінку ризиків та підвищує ефективність управлінських рішень у проєктах різних галузей. Вона сприяє підвищенню надійності виконання проєктів, оптимізації ресурсів, мінімізації негативного впливу ризиків та адаптації стратегій управління під конкретні умови реалізації проєктів [5].

Застосування таких підходів є особливо актуальним у сучасних умовах розвитку інновацій та технологій, коли швидкість змін і складність зовнішнього середовища потребують більш гнучкого та адаптивного управління ризиками.

Результати досліджень показують, що інтеграція кількісних і якісних методів аналізу ризиків дозволяє організаціям не лише зменшити невизначеність, але й більш ефективно використовувати ресурси, підвищувати конкурентоспроможність та приймати стратегічно обґрунтовані рішення [6].

Список джерел:

1. Методи аналізу та оцінки ризиків в системі інвестиційного та інноваційного проектування. URL: https://stud.com.ua/45014/investuvannya/metodi_analizu_otsinki_rizikiv_sistemi_investitsiynogo_innovatsiynogo_proektuvannya (дата звернення: 05.10.2025).
2. Аналіз ризиків інноваційних проєктів в українському менеджменті та маркетингу: стратегічні аспекти. Лобунець Тетяна Валеріївна, Мединська Тетяна Ігорівна, Рейкін Віталій Самсонович. 2024 р. URL: <https://share.google/WOk5gV097UdzQPrpb> (дата звернення: 05.10.2025)
3. Сучасні аспекти та методи управління ризиками інноваційних проєктів в Україні. Пуліна Т. В. Запоріжжя, 2017 р. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/10_2017/3.pdf (дата звернення: 05.10.2025)
4. Ризики інноваційної діяльності: суть, види та етапи управління. Волинець І.Г. Луцьк 2016 р. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/2_ukr/43.pdf (дата звернення: 05.10.2025)
5. Управління ризиками інноваційної діяльності підприємства з урахуванням її диверсифікації. Кущик А. П., Савенко Д. М. Запоріжжя, 2025 р. URL: https://economicscience.net/wp-content/uploads/2025/01/1.25.2._topic_Anatoliy-Kushchik-Dmytro-M.-Savenko-145-153.pdf (дата звернення: 05.10.2025)
6. Управління ризиками інноваційної діяльності, організованої в межах державно-приватного партнерства. Сакевич Л. С. Одеса 2018 р. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/20_2_2018ua/41.pdf (дата звернення: 05.10.2025)

УДК 658.5

ІНТЕГРАЦІЯ СПІРАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПРОЄКТУВАННЯ СУДНА ТА ГНУЧКИХ СИСТЕМ ІНЖЕНЕРІЇ В СУЧАСНОМУ СУДНОБУДУВАННІ

Демідюк Олександр Олександрович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)

кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Бондар Алла Віталіївна

доктор технічних наук, професор, професор кафедри управління

логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Проектування суден давно визнано одним із найскладніших інженерних процесів через його міждисциплінарний характер і тривалий життєвий цикл.

Сучасне суднобудування стикається із зростанням складності систем, складністю їх інтеграції, вимогами сталого розвитку, необхідністю ефективного

управління процесом проектування та наступними етапами виробництва, експлуатації, модернізації та утилізації суден. Класична спіральна модель, запропонована Дж. Х. Евансом (1959) [1], була знаковою, оскільки в ній проектування було представлено як ітеративний процес. Розроблена для проектування торговельних суден, ця спіраль пізніше була адаптована до військово-морських проєктів з урахуванням впливу бойових систем, живучості та нових технологій. Як і в інших галузях, у суднобудівній промисловості наразі триває етап цифрової трансформації. У ситуації, коли команда розробників може бути географічно розкидана по всьому світу, безпаперове проектування, розробка цифрових прототипів і тісна цифрова взаємодія стають нормою.

Застосування класичної спіралі проектування (далі – КСП) в сучасних умовах потребує цифрової адаптації. Інтеграція системної інженерії (SE), методів Model-Based Systems Engineering (MBSE) і гнучких підходів Agile відкриває нові можливості для підвищення ефективності та керованості суднобудівних проєктів.

Метою цього дослідження є розробка концепції інтеграції класичної спіралі проектування з Agile System Engineering та сучасними цифровими підходами до управління проєктами. Завдання включають аналіз переваг та обмежень спірального методу, розгляд сучасних методологій MBSE, Digital Twin та Agile, а також визначення напрямів їх ефективного поєднання в суднобудуванні.

Класична спіраль проектування Дж. Х. Еванса [1] — це ітераційний процес, у якому кожен виток відповідає циклу уточнення параметрів судна — від формування вимог до конструкторської документації. Процес включає етапи розробки концепції, вибору архітектурно-конструктивного типу, визначення головних розмірів, вибору оптимальної форми корпусу, оцінки фундаментальної конструкції корпусу, загальної та локальної міцності, стійкості, потужності та вартості. Сильними сторонами спірального підходу є системність та ітераційність, що дозволяє наближатися до оптимальних характеристик шляхом повторних ітерацій (циклів) із постійним системним покращенням параметрів.

Типовий вигляд спіралі проектування показаний на рис 1.

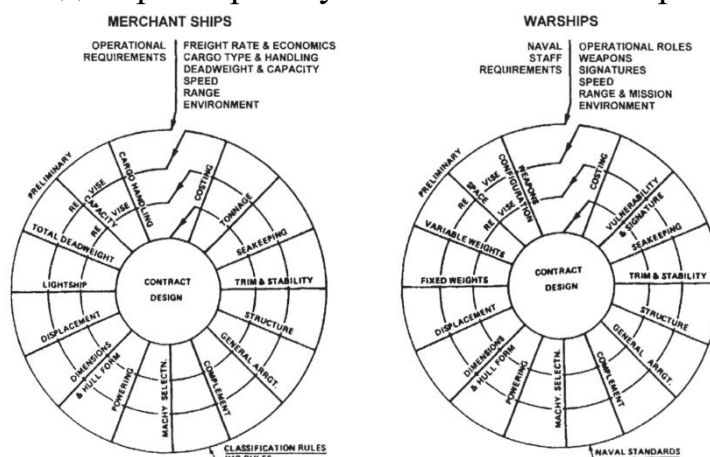


Рис. 1 – Дизайн спіралі, запропонований Дж. Х. Евансом для цивільних суден (ліворуч) і військових кораблів (праворуч)

Agile SE являє собою зміну парадигми від традиційних підходів послідовної розробки до ітеративних, адаптивних методологій. Основні принципи Agile (Beck, K. et al. Manifesto for Agile Software Development) включають інкрементальну розробку, пріоритет взаємодії та адаптацію до змін. Принципи Agile SE, спочатку розроблені для розробки програмного забезпечення, були успішно адаптовані до складних інженерних систем у різноманітних галузях. Гнучка системна інженерія Agile Systems Engineering (Agile SE) поєднує принципи гнучкості Agile та структурність системної інженерії. Відповідно до INCOSE [2], Agile SE не замінює класичний SE, але розширює його, додаючи ітеративність і швидкий зворотний зв'язок.

Застосування гнучких принципів до складних інженерних систем продемонструвало значні переваги в таких галузях, як аерокосмічна, автомобільна та промислова автоматизація. Ці успіхи служать підставою для розгляду можливості їх використання в суднобудуванні.

Як приклад використання гнучких принципів, можна навести приклад із військового суднобудування – реалізацію проекту іспанської державної суднобудівної корпорації Navantia F-110 [4]. Це проект сучасного фрегата, на етапах проектування, будівництва та життєвого циклу якого використовуються цифрові двійники. Для інтеграції програмного забезпечення та автоматизованих систем управління було застосовано Agile-принципи та Scrum-команди.

Компанія Rolls-Royce просуває ініціативу Intelligent Ship, яка використовує цифрові моделі та спринти для розробки автономних суден.

Проект Hyundai NHI Smart Shipyard [5] впроваджує PLM і Agile в управління виробничими циклами.

Інтеграція класичної спіралі, MBSE та Agile SE формує гібридний підхід, у якому кожен виток спіралі супроводжується цифровими моделями, зворотним зв'язком і швидкою перевіркою гіпотез. Ця «цифрова спіраль» поєднує інженерну ретельність із гнучкістю управління змінами.

У галузі суднобудування особливий інтерес мають роботи по зчепленню SE і «спіралі» проектування судна. Дослідження JMSE/MDPI (Systems Engineering for Naval Ship Design Evolution (2023)) демонструє концептуальне поєднання V-моделі SE та традиційної моделі в єдину архітектуру. Публікації Design Society (DSM 2023) підкреслюють важливість ранніх етапів проектування військового корабля: невизначені вимоги, аморфні процедури та зростаюча складність; пропонується інтегрувати різні методи (спіраль, модель V-модель, Agile, архітектури) у цілісний підхід. Модульність для забезпечення більшої гнучкості одиниць флоту розглядається у звіті RAND і галузевих дослідженнях.

Аналіз літературних джерел дозволяє описати гібридну методологію як синтез Спіралі проектування (СП), AgileSE (модель Agile + MBSE + V-модель) і модульності. У цьому випадку гібридна методологія використовуватиме:

1) СП (Спіраль проектування) - як доменну карту ітерацій за напрямками проектування корпусу, потужності головної енергетичної установки, мореходності, конструкції, міцності тощо; в Agile SE спіраль стає «портфоліо експериментів» із зворотними зв'язками;

2) Agile як стратегію управління невизначеністю та цінністю з короткими ітераціями, пріоритезацією ризиків, безперервною перевіркою та демонстрацією системи на рівні архітектурних інкрементів;

3) MBSE як засіб формалізації знань і вимог у моделях SysML, що пов'язують потреби, варіанти використання, функції, архітектуру, інтерфейси та тести; цифровий двійник - як засіб перевірки адекватності рішень.

4) V-модель як основу для наскрізної відстежуваності «вимоги - перевірка / валідація»;

5) Модульність - як архітектурний механізм адаптації до нових умов (опціональні модулі, відкриті інтерфейси, резерви маси / потужності / об'єму), що підтримує еволюційний розвиток і оновлення без радикальних змін конструкції судна.

Реалізація концепції гібридного СП / Agile SE / MBSE підходу передбачає наступні етапи:

— Ініціація та архітектурні гіпотези: визначається обсяг завдань (capability епіки) та системні «історії» (user stories); розробляються альтернативні архітектури з інтерфейсами для опціональних модулів.

— Конкурентне прототипування: для ключових ризиків (сумісність модулів, інтеграція БПЛА різних типів, тощо) запускаються паралельні прототипи / макети; результати оперативно вводяться у модель.

— Інтеграційні інкременти: кожні 6–8 тижнів — системні демонстрації (model in the loop, HIL/софт стенди), уточнення вимог і домовленостей з постачальниками / верфями.

— Архітектурні рішення з модульності: закладаються стандартизовані фундаментні місця, роз'єми для підключення живлення та сигнальних кабелів, кріплення, резерв за масою та центруванням; створюються шаблони сертифікаційних випробувань модулів.

— Оновлена спіраль: розрахунки морехідності, міцності, потужності інтегруються з MBSE-архітектурою; кожна ітерація зменшує невизначеність; V-зв'язки забезпечують можливість перевірки вимог.

За результатом від гібридного підходу слід очікувати зниження ризику інтеграції модулів, покращення управління вартісними показниками на етапах розробки та впровадження, дотримання термінів розробки та підвищення адаптивності платформи (судна чи корабля). Перехід до Agile SE у суднобудуванні вимагає змін в управлінні, організаційного впровадження MBSE та Digital Twin, а також дотримання архітектурної дисципліни модульності. Використання модульності має свою ціну – вона вимагає певних об'єму, маси, потужності, використання стандартизованих інтерфейсів, процедур сертифікації та логістики. Рішення повинні прийматися на основі аналізу витрат і гнучкості життєвого циклу та інших параметрів, що стосуються конкретного проекту.

Висновки

1. Класична спіраль Еванса залишається цінною як структурна основа для системного проектування суден.

2. Сучасні цифрові технології (MBSE, PLM, Digital Twin) посилюють спіраль, підвищуючи відстежуваність і адаптивність. Можлива ефективна інтеграція: спіраль проектування корабля та розробку гнучких систем можна успішно інтегрувати для створення більш ефективної методології проектування.

3. Використання Agile SE в суднобудуванні забезпечує швидші ітерації, гнучкість і більшу залученість команд.

4. Гібридний підхід поєднує найкращі аспекти класичного та цифрового проектування, знижуючи ризики та підвищуючи стійкість рішень.

5. Значні покращення продуктивності: інтегровані підходи демонструють суттєве покращення ефективності проектування, задоволеності зацікавлених сторін і результатів проекту.

6. Переваги переважають ризики: хоча інтеграція передбачає певні ризики, потенційні переваги значно переважають ці занепокоєння.

7. Зростання кількості впроваджень в промисловості: провідні суднобудівні заводи все частіше впроваджують інтегровані підходи з позитивними результатами. Navantia, Rolls-Royce і Hyundai демонструють реальну ефективність інтеграції SE та Agile.

Список джерел:

1. Evans, J.H. Basic Design Concepts. Journal of the American Society of Naval Engineers, 1959, Vol. 71(4), pp. 671–678.

2. INCOSE. Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities. 4th ed. Wiley, 2015.

3. DNV. Maritime Forecast to 2050. Energy Transition Outlook, 2022.

4. Navantia. F-110 Digital Shipbuilding Programme Report. Madrid, 2021.

5. Hyundai Heavy Industries. Smart Shipyard Initiative. Seoul, 2022.

6. Доступно за посиланням: <https://www.offshore-energy.biz/abs-hd-hyundai-join-forces-on-ai-backed-smart-shipyard-vision/>

УДК 005.334:005.8:69.059

ОЦІНКА РИЗИКІВ У ПРОЄКТАХ ВІДНОВЛЕННЯ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД ВІЙНИ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД

Разумова Вікторія Ігорівна

здобувачка вищої освіти другого навчально-професійного рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Смокова Тетяна Миколаївна

кандидат технічних наук, доцент кафедри управління
логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Повномасштабна війна Росії проти України спричинила безпрецедентні руйнування житлової інфраструктури по всій території країни. За даними досліджень, станом на 2023 рік збитки для житлового сектору становлять понад 54 мільярди доларів США і продовжують зростати щодня через триваючі ракетні обстріли [1]. Особливо постраждалими виявилися сільські території, де пошкоджено або зруйновано тисячі приватних будинків, що позбавило людей житла та джерел існування. Кожен п'ятий українець має пошкоджене внаслідок війни майно, причому найбільші втрати припадають саме на нерухомість [2]. У цих умовах проєкти відновлення житла стають критично важливими для повернення людей у свої домівки, відновлення соціальної тканини сільських громад та економічного відродження регіонів. Проте реалізація таких проєктів супроводжується численними ризиками, що вимагає системного підходу до їх ідентифікації, оцінки та мінімізації для забезпечення ефективного використання обмежених ресурсів відбудови.

Відбудова житлового фонду в Україні здійснюється в умовах триваючого конфлікту, що створює унікальний набір викликів, відсутніх у традиційних проєктах післявоєнного відновлення. План відновлення України передбачає відновлення 10% пошкодженого житлового фонду до кінця 2022 року, 50% до кінця 2025 року, та 100% до кінця 2032 року [3]. Реалізація цих амбітних цілей вимагає залучення коштів з різних джерел: державного бюджету, міжнародних донорів, міжнародних фінансових організацій та приватного сектору. Станом на 2023 рік вдалося залучити лише 22 мільярди гривень на фінансування місцевих та регіональних проєктів відновлення [4]. Для сільських територій відбудова ускладнюється обмеженою інфраструктурою, складною логістикою постачання будівельних матеріалів, дефіцитом кваліфікованої робочої сили та високим рівнем мінної небезпеки на деокупованих територіях.

Ризики проєктів відновлення житла в сільських громадах можна класифікувати за кількома категоріями.

Безпекові ризики включають мінну та вибухонебезпечність територій, що вимагає обов'язкового розмінування перед початком будівельних робіт, а також ризик ракетних обстрілів під час виконання робіт, що загрожує життю будівельників та може призвести до пошкодження відновлених об'єктів.

Технічні ризики пов'язані зі складністю оцінки стану пошкоджених будівель, особливо їх конструктивних елементів, дефіцитом будівельних матеріалів через порушення ланцюгів постачання, необхідністю адаптації до сучасних будівельних стандартів та енергоефективності.

Фінансові ризики обумовлені обмеженістю та непередбачуваністю фінансування, інфляцією та зростанням цін на будівельні матеріали, ризиком корупції та нецільового використання коштів, що залишається однією з головних загроз для відбудови.

Організаційні ризики включають координацію між множинними стейкхолдерами, дефіцит кваліфікованих будівельників через мобілізацію та еміграцію, складність дозвільних процедур.

Соціальні ризики виникають через невідповідність відновленого житла очікуванням мешканців, що може призвести до його невикористання. Конфлікти між мешканцями та підрядниками через якість робіт, невизначеність щодо повернення ВПО в сільські місцевості та демографічні зміни також створюють виклики для ефективності відбудови.

Правові ризики пов'язані з підтвердженням права власності на пошкоджені будинки, особливо за відсутності документів, спірними питаннями щодо меж земельних ділянок після руйнувань, неповнотою законодавчої бази щодо процедур компенсації.

Екологічні ризики включають утилізацію будівельних відходів та забруднених матеріалів, використання неекологічних будівельних технологій під тиском часу та вартості.

Оцінка ризиків проєктів відновлення житла здійснюється на основі ймовірності виникнення ризикової події та потенційних втрат, пов'язаних з цією подією. Якісна оцінка передбачає класифікацію ризиків за рівнем пріоритету (високий, середній, низький) на основі експертних оцінок команди проєкту з урахуванням специфіки конкретної сільської громади. Кількісна оцінка включає фінансову оцінку потенційних втрат від реалізації кожного ризику, розрахунок резервів на непередбачені витрати та аналіз чутливості бюджету проєкту до ключових ризиків.

Для будівельних проєктів особливо важливою є оцінка технічних ризиків, що вимагає ретельного обстеження пошкоджених будівель, включаючи оцінку конструктивних елементів, інженерних систем та фундаментів. Зменшення ризику забезпечується через обов'язкове розмінування територій перед початком робіт, поетапне фінансування з прив'язкою до досягнення контрольних точок, створення резервних фондів для покриття непередбачених витрат, навчання місцевих будівельників для зменшення залежності від зовнішніх ресурсів.

Залучення громади до процесу відбудови є критично важливим для мінімізації соціальних ризиків, що передбачає консультації з мешканцями щодо

дизайну та планування відбудови, створення громадських наглядових рад для контролю за якістю робіт, інформування про хід проєкту через прозорі комунікаційні канали.

Управління ризиками в проєктах відновлення житлового фонду постраждалих сільських громад вимагає комплексного підходу, що охоплює ідентифікацію, оцінку та мінімізацію множинних взаємопов'язаних ризиків. Унікальність контексту післявоєнного відновлення в умовах триваючого конфлікту вимагає адаптації традиційних методів управління проєктними ризиками до специфічних викликів безпеки, обмеженості ресурсів та невизначеності. Ефективна система управління ризиками має базуватися на систематичній оцінці всіх категорій ризиків, створенні резервів для непередбачених витрат, використанні поетапного фінансування та активному залученні громади до процесів планування та моніторингу. Досвід міжнародної відбудови після конфліктів демонструє важливість балансу між швидкістю відбудови та якістю результатів, між інженерними та соціальними аспектами проєктів. Застосування сучасних цифрових інструментів управління проєктами та ризиками може суттєво підвищити прозорість використання ресурсів та зменшити корупційні ризики, які залишаються одним з найбільших викликів для ефективної відбудови України. Успішна реалізація проєктів відновлення житла в сільських громадах є не лише технічним завданням, але й важливим фактором соціальної стабільності, економічного відродження та національної безпеки України.

Список джерел:

1. Відновлення житла після воєн: досвід яких країн важливий для України. Інститут аграрної економіки, 2023. URL: <https://iaa.org.ua/articles/reconstruction-of-housing-after-wars-experience-of-which-countries-is-important-for-ukraine/>
2. Як українці оцінюють проєкти відновлення – результати дослідження. Transparency International Ukraine, 2025. URL: <https://ti-ukraine.org/>
3. Хелашвілі А., Будз О., Сацук О., Кабанець Ю. Житло у проєкті Плану відновлення України: можливості і ризики. Cedoss, 2023. URL: <https://cedoss.org.ua/researches/>
4. Управління проєктами: проєктний підхід в сучасному менеджменті: матеріали XIV міжнародної науково-практичної конференції. Одеса: ОДАБА, 2023. 280 с.

УДК 658.7:633.1:005.8

SYSTEM ANALYSIS OF LOGISTICS SUPPORT FOR GRAIN COMPLEXES: CONCEPTUAL FOUNDATIONS AND STRUCTURAL–FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

O. V. Kurianov

Postgraduate Student,

Department of Logistics Systems and Project Management,
Odesa National Maritime University, Odesa, Ukraine

T. A. Kovtun

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Department of Logistics Systems and Project Management,
Odesa National Maritime University, Odesa, Ukraine

Logistics support for grain complexes is a crucial part of Ukraine's agro-food system, ensuring efficient movement of products from producers to consumers through multi-stage supply chains. In current global conditions—marked by geopolitical conflicts, disrupted infrastructure, and transformation of trade routes—traditional operational approaches are insufficient. The study aims to conceptualize logistics support as a complex project-oriented subsystem and to establish its structural and functional characteristics [2].

Logistics, logistics systems, and logistics support form a three-level hierarchy (Figure 1).

- Logistics provides theoretical foundations and methodological principles (Kovtun, 2018).
- Logistics systems implement these principles in real supply-chain structures.
- Logistics support constitutes the resource and infrastructural base enabling effective system performance.

The distinction clarifies that logistics defines *what* and *why*; logistics systems address *how*; and logistics support answers *with what means* the operations are performed.

Grain complexes act as both components of higher-level logistics systems (national, regional, sectoral, or international) and as independent logistics systems with their own participants, processes, and resources. This duality corresponds to their role as nodes in agro-logistics networks and as autonomous production–logistics entities [3]. Table 1 presents a simplified typology adapted from [5].

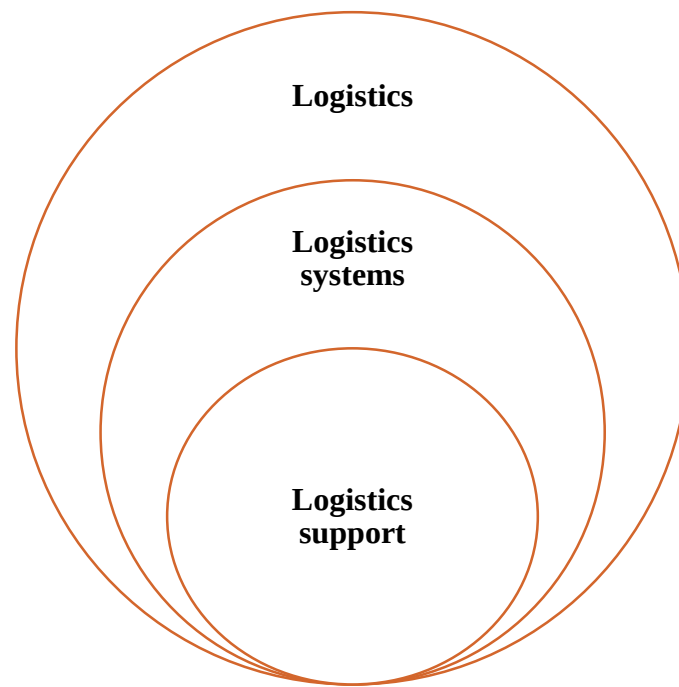


Figure 1. Relationship between logistics, logistics systems, and logistics support.
Source: compiled by the authors.

Table 1 - Main types of grain complexes

Type	Description
Primary elevators	Small facilities receiving grain directly from farmers; perform preliminary cleaning and drying.
Terminal elevators	Large, high-capacity hubs for storage, processing, and export operations.
Processing elevators	Plants that process grain into flour, feed, or food ingredients.

Source: compiled by the authors.

This duality requires coordination of interests and resources across multiple hierarchy levels and time horizons [4].

The study proposes a two-dimensional structure:

1. Resource dimension (static) – material-technical, financial, legal, human, and organizational assets forming the infrastructure.
2. Process dimension (dynamic) – planning, forming, managing, and adapting resource bases to system needs.

Their interaction ensures synergy between the potential capacity (resources) and operational realization (processes). This interaction underpins the efficiency of logistics systems and allows flexible adaptation to changing environments [2].

Logistics support for grain complexes meets fundamental project attributes [1]:

- Uniqueness: each complex has distinct location and equipment.
- Time limitation: creation or modernization has defined timelines.
- Goal orientation: focused on measurable results.

- Resource limitation: bounded by budgets and available resources.
- Complexity: requires coordination across technical, organizational, and regulatory domains.

The project approach thus enhances coordination and adaptation, supporting modernization of Ukraine's agro-logistics under volatile market and geopolitical conditions.

The system analysis confirms that logistics support is a multidimensional subsystem integrating resources and processes essential for efficient logistics operation. The dual nature of grain complexes and their project characteristics justify a project-based management model. Future studies should develop tailored methodologies for project management in agro-logistics infrastructure [1, 2].

References:

1. Kovtun, T. A. (2018). *Eco-logistic systems in sustainable development projects* [Monograph]. Odesa: ONMU, p. 95-110.
2. Shepelev, S. O., Bakhchyvanzhy, L. A., & Klets, L. E. (2022). Current state and prospects for the development of grain logistics in Ukraine. *Economics of Agro-Industrial Complex*, 29(5), 20–32. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202205020>
3. Smokova, T. M. (2017). *Risk-oriented management of integration in transport and logistics infrastructure projects* [Doctoral dissertation]. Kyiv, p. 54-57.
4. Mudgil, P., & Mudgil, D. (2021). *Unit Operations in Food Processing* (pp. 90–110). Academic Press, p. 232-251.
5. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2014). *The Handbook of Logistics and Distribution Management* (p. 143). Kogan Page, p. 88-102.

УДК 005.8:005

ОГЛЯД СУЧАСНИХ АДАПТИВНИХ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ

Ющенко Юрій Валерійович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)

кафедри менеджменту,

Національний транспортний університет, м. Київ

Білоног Оксана Євгенівна

кандидат технічних наук,

доцент кафедри менеджменту,

Національний транспортний університет, м. Київ

Сучасне зовнішнє середовище функціонування організацій характеризується високою динамічністю, що зумовлює потребу у переході від традиційних лінійних моделей управління портфелем проєктів до адаптивних фреймворків.

Адаптивне управління портфелем ґрунтується на принципах гнучкості та lean-мислення, що забезпечує постійний перегляд рішень і перенаправлення

ресурсів відповідно до нових даних. На відміну від статичних річних планів, цей підхід передбачає ітераційні цикли plan–do–check–act і постійне коригування пріоритетів [1].

Одним із поширених рішень є Agile Portfolio Management, який переносить принципи Agile на рівень портфеля. Ключовими характеристиками є ітераційність (цикли build–measure–learn), децентралізація ухвалення рішень, орієнтація на цінність для клієнта та гнучкий перерозподіл ресурсів між ініціативами.

Інший актуальний підхід — Lean Portfolio Management (LPM), що поєднує lean-мислення з agile-практиками. Згідно з визначенням IBM, LPM слугує механізмом узгодження стратегії та виконання, забезпечуючи фінансування потоків створення цінності (value streams) замість окремих проєктів [2].

Основні інструменти LPM:

- динамічне бюджетування із регулярним (квартальним) переглядом інвестицій;
- керування портфельним backlog'ом, що дозволяє адаптивно змінювати пріоритети;
- lean governance, засноване на коротких бізнес-кейсах і прозорих метриках;
- обмеження WIP (Work-In-Process) для уникнення перевантаження команд;
- пріоритизація за цінністю за моделлю WSJF (Weighted Shortest Job First).

Застосування LPM підвищує узгодженість між стратегією й операційною діяльністю, дозволяє швидко реагувати на зміни кон'юнктури, підвищує пропускну здатність і прозорість використання ресурсів. Водночас впровадження цього підходу потребує трансформації корпоративної культури та розвитку компетенцій персоналу [3].

Розвиток адаптивних методів управління портфелем є одним із ключових напрямів підвищення стратегічної стійкості організацій. Поєднання принципів Agile і Lean із цифровими технологіями (AI, Big Data, predictive analytics) формує нову модель гнучкого портфельного управління, орієнтовану на цінність, швидкість і дані.

Адаптивні підходи до управління портфелями проєктів забезпечують організаціям здатність оперативно реагувати на зовнішні зміни, підвищують ефективність використання ресурсів і сприяють створенню стійких систем прийняття рішень. Подальші дослідження доцільно спрямувати на інтеграцію цифрових технологій у процеси адаптивного управління.

Список джерел:

1. Dey, P. K., Ocampo, L. L., Yuniarto, S., & Hariadi, M. (2018). The Dynamics of New Business Project Management Contribution. PMI. URL: <https://www.pmi.org/learning/library/dynamics-new-business-project-management-contribution-12218>
2. Managing an Agile Portfolio. Atlassian. URL: <https://www.atlassian.com/agile/agile-at-scale/managing-an-agile-portfolio>
3. Agile Portfolio Management. IBM. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/agile-portfolio-management>

УДК 005.32:005.8:005.21

ЛЮДИНОЦЕНТРИЧНІ МОДЕЛІ ЛІДЕРСТВА ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН В ПРОЄКТАХ

Роженюк Дмитро Олександрович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
спеціальності «Менеджмент»

освітньо-професійної програми «Проектний менеджмент»,
Державний податковий університет

Мартинівч Наталія Олександрівна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та публічного управління,
Державний податковий університет

Актуальність. Сучасний етап розвитку суспільства характеризується швидкими трансформаційними процесами, що охоплюють усі сфери людської діяльності – від економіки до державного управління. В умовах постійних змін і зростання рівня невизначеності ключовою стає здатність організацій не лише адаптуватися, а й ініціювати стратегічні зміни, що забезпечують їхню стійкість і конкурентоспроможність. Водночас традиційні моделі лідерства, орієнтовані на контроль, владу та ієрархічну підпорядкованість, поступово втрачають ефективність. На перший план виходять людиноцентричні моделі лідерства, які акцентують увагу на цінності особистості, емоційному інтелекті, залученості персоналу та довірі всередині команди. Впровадження стратегічних змін потребує від лідера не лише управлінської компетентності, а й здатності створювати середовище психологічної безпеки, де кожен член команди відчуває власну значущість і вплив на результат. Саме тому людиноцентричне лідерство сьогодні розглядається не як м'який аспект управління, а як стратегічний ресурс розвитку організації. У проєктному середовищі, де зміни є постійною складовою діяльності, такі моделі забезпечують адаптивність, зменшують опір команди до трансформацій і сприяють сталому розвитку.

Аналіз результатів досліджень інших авторів. У сучасних дослідженнях людиноцентричні підходи до лідерства розглядаються як ключовий чинник ефективності управління стратегічними змінами у проєктному середовищі. Так, згідно з працею А. Канавезі та Е. Мінеллі, концепція servant leadership (службового лідерства) акцентує увагу на потребах команди, довірі й етичній взаємодії між лідером і підлеглими [1]. Автори систематизують понад 20 років досліджень на засадах чого роблять висновок, що саме орієнтація на розвиток працівників, а не контроль, сприяє стійкому успіху організацій у періоди змін, з чим не можна не погодитися, адже сучасні тенденції управління демонструють зростання ролі емоційного інтелекту, емпатії та залучення працівників до спільного ухвалення рішень.

В якості підтвердження останньої тези, можна навести результати досліджень Н. Зангана, який розширює погляд на управління трансформаційними процесами у проєктах. Так, зазначений автор, на засадах узагальнення основних підходів до управління змінами підкреслює, що ефективність змін безпосередньо залежить від здатності лідера формулювати мету змін і залучати персонал на всіх етапах їх реалізації [2]. Науковець робить висновок, що людиноцентричне лідерство має розглядатися не як стиль, а як система взаємозалежних практик – від емоційної підтримки до створення культури довіри.

Схожу думку розвивають А. Рехан, М. Анвар, Х. Хан, які на основі емпіричних досліджень у сфері управління проєктами доводять, що поведінкові аспекти лідера, такі як: емпатія, комунікативність, готовність до зворотного зв'язку, істотно впливають на результативність проєктів [3]. Вони відмічають, що сучасний менеджер має бути не лише стратегом, а й фасилітатором розвитку команди, здатним забезпечити емоційну стабільність колективу в умовах невизначеності.

Серед вітчизняних вчених також спостерігається посилений інтерес до проблематики лідерства у проєктному управлінні. У статті О. Мушинського розкрито особливості розвитку лідерських компетентностей керівників проєктних команд в українських організаціях [4]. Дослідник підкреслює, що в умовах воєнного стану та турбулентного середовища критичного значення набувають гнучкість управлінських рішень, соціально-психологічна підтримка працівників і формування спільних цінностей.

О. Гавриш і К. Драмарецька акцентують увагу на ролі лідера у процесі організаційних змін, розглядаючи його як «агента довіри», який здатний трансформувати внутрішні комунікації та мінімізувати опір персоналу [5]. Науковці доводять, що саме гуманістичні принципи управління, а саме, відкритість, співпраця та турбота про добробут працівників, підвищують результативність стратегічних трансформацій.

Виклад основної ідеї. Отже, аналіз наукових джерел засвідчує, що підняті на порядок денний питання є актуальними, своєчасними. У фокусі сучасних досліджень перебуває не лише роль лідера як ініціатора змін, а й його здатність створювати сприятливе психологічне середовище, яке забезпечує залучення персоналу до процесів трансформації. Людиноцентричні моделі лідерства поєднують стратегічне бачення з емпатією, довірою та партнерством, що є запорукою стійкого розвитку організацій і реалізації проєктів у складних умовах. Не зважаючи на відносну достатність існуючого наукового доробку, залишається низка невирішених проблем, серед яких варто відзначити: відсутність єдиного підходу до кількісного вимірювання «людиноцентричності» лідера; недостатню інтеграцію поведінкових і емоційних чинників у систему управління проєктами; низьку адаптованість існуючих моделей до умов невизначеності та кризових ситуацій.

З огляду на що **метою дослідження** є розробка узагальненої людиноцентричної моделі лідерства при впровадженні стратегічних змін у

проєктах, що враховує взаємозв'язок між лідерськими якостями, мотивацією команди, рівнем довіри та складністю змін.

Відзначимо, що розроблена людиноцентрична модель лідерства базується на системному підході до управління стратегічними змінами та включає взаємодію декількох ключових елементів: L – інтегральний рівень ефективності лідерства; E – емоційний інтелект лідера (emotional intelligence); C – комунікативна компетентність; M – мотиваційна підтримка команди; T – рівень довіри в команді (trust index); S – стратегічне бачення та узгодженість цілей; A – адаптивність лідера до змін; P – продуктивність команди під час реалізації змін. Ефективність впровадження змін визначається як функція взаємозалежності цих параметрів:

$$L = \alpha_1 E + \alpha_2 C + \alpha_3 M + \alpha_4 T + \alpha_5 S + \alpha_6 A, \quad (1.)$$

де α_i – вагові коефіцієнти значущості компонентів.

А результативність впровадження стратегічних змін (R) залежить від рівня лідерства та командної динаміки:

$$R = \beta_1 L + \beta_2 P + \beta_3 R_0 \quad (2)$$

де R_0 – опір змінам, β_i – коефіцієнти впливу.

Авторська модель дозволяє керівникам оцінювати вплив власних лідерських характеристик на успіх змін, прогнозувати реакцію команди та оптимізувати комунікаційні стратегії. Людиноцентричний підхід передбачає, що лідер є не контролером, а фасилітатором розвитку колективу, який створює умови для самоорганізації, креативності та психологічної безпеки. Людиноцентричне лідерство виступає не просто управлінською парадигмою, а стратегічним чинником інноваційного розвитку, що забезпечує узгодженість між цінностями лідера та потребами команди, сприяє ефективному впровадженню змін і формує нову культуру управління, орієнтовану на людину.

Висновок. Таким чином, на засадах аналітичного огляду наукових джерел, виокремлено ключові складові ефективного лідерства, обґрунтовано зв'язок між лідером, командою, середовищем змін та розроблено концептуальну модель людиноцентричного лідерства при впровадженні стратегічних змін у проєктах. Представлені результати дослідження сприяють розширенню теоретичного базису в частині розуміння феномена людиноцентричного лідерства, що складає для визначення оціночного інструментарію подальших емпіричних перевірок. З практичної точки зору, розроблена модель може бути використана для оцінки лідерського потенціалу, формування програм розвитку персоналу та підвищення стійкості організацій у кризових умовах.

Список джерел:

1. Canavesi A., Minelli E. Servant leadership: a systematic literature review and agenda for research. *International Journal of Organizational Analysis*. 2021, vol. 29, №. 5, pp.

1000–1025. DOI: 10.1108/IJOA-08-2020-2408. URL: <https://doi.org/10.1108/IJOA-08-2020-2408>.

2. Zangana H. M. Navigating project change: a comprehensive review of change management strategies and practices. *ResearchGate*. 2024. URL: <https://surl.li/mcgbaf>.

3. Rehan A., Anwar M., Khan H. A. Project manager's leadership behavioural practices and project success. *International Journal of Project Organisation and Management*. 2024, vol. 16, № 2, pp. 145–163. DOI: 10.1504/IJPOM.2024.10061234.

4. Мушинський О. Розвиток лідерства в управлінні проєктними командами. Вчені записки Університету «КРОК». 2024, № 76, с. 165 –173. DOI: 10.31732/2663-2209.2024.76-165-173. URL: <https://surl.lt/elqnww>

5. Гавриш О., Драмарецка К. Роль лідера при управлінні організаційними змінами в підприємстві. Економіка і управління бізнесом. 2022, т. 13, № 3, с. 15–24. DOI: 10.31548/economics13(3).2022.15-24. URL: <https://surl.li/qfeajw>.

УДК 658.5:005.8:005.332.4

АНТИКРИЗОВЕ ПРОЄКТНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ: НОВІ ПІДХОДИ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ОРІЄНТИРИ

Абдул Карім Мохаммадович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
спеціальності «Менеджмент»

освітньо-професійної програми «Проектний менеджмент»,
Державний податковий університет

Мартинівч Наталія Олександрівна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та публічного управління,
Державний податковий університет

Сучасні умови господарювання характеризуються високою динамічністю, непередбачуваністю, що зумовлює потребу у впровадженні ефективних систем антикризового проєктного управління. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю переосмислення методологічних орієнтирів антикризового управління та формування нових управлінських інструментів, здатних забезпечити стійкість підприємства до зовнішніх шоків і внутрішніх дисбалансів. Поєднання антикризового й проєктного підходів відкриває можливості для створення гнучких систем реагування, орієнтованих на довгострокову стабільність бізнесу, про що свідчать роботи різних вчених.

У сучасній науковій літературі питання антикризового управління підприємствами розглядається з різних позицій. Так, у дослідженні Р. Лотоцького акцентовано увагу на необхідності впровадження гнучких управлінських моделей та цифрових інструментів моніторингу фінансової стійкості підприємств, при цьому, автор підкреслює, що «ефективне антикризове управління потребує інтеграції проєктного підходу, орієнтованого на адаптивність і швидкість

реагування» [1]. Не зважаючи на цінність роботи, донині потребують уточнення механізми практичної інтеграції проєктного підходу у систему антикризового управління, зокрема у частині визначення критеріїв адаптивності управлінських рішень і розроблення індикаторів ефективності реагування на кризові ситуації.

Частково цю проблематику розвезено у працях І. Кривов'язюка [2]. Автором систематизовано теоретичні засади антикризового менеджменту та розроблено практичні інструменти його реалізації. Дослідник розкриває механізми діагностики кризового стану підприємства, методи оцінювання ризиків і формування антикризових стратегій, однак недостатньо розкритим залишається питання узгодження стратегічних і тактичних цілей антикризових програм із проєктною структурою управління. Це обмежує можливість практичного застосування нових підходів у сучасних умовах.

У статті С. Бірбіренка, В. Орлова та Н. Мокрухи антикризове управління розглядається, як інструмент забезпечення економічної стійкості підприємства в умовах не визначеності на прикладі пандемії COVID-19. Автори доводять, що криза може стати каталізатором управлінських інновацій, зокрема у сфері цифровізації бізнес-процесів і впровадження дистанційних форм управління [3], проте поза увагою залишається формування системи управління змінами, яка б поєднувала цифровізацію з антикризовими проєктами, особливо у сфері управління персоналом і внутрішніх комунікацій.

Дослідження Н. Мартинович, Є. Сандулова акцентовано на питаннях формування стійких моделей управління у проєктах, зокрема у транспортній сфері. Науковці пропонують проєктно-орієнтовані підходи до підвищення ефективності управління логістичними системами, що може бути використано як методологічна основа побудови антикризових моделей управління підприємствами [4], але, недостатньо опрацьованими залишаються питання універсалізації таких підходів для підприємств різних галузей та інтеграції транспортних антикризових моделей у загальну систему корпоративного управління.

З огляду на сказане виникає необхідність в поєднанні існуючих наукових здобутків та фокусуванні уваги на нових підходах й методологічних орієнтирах антикризового проєктного управління підприємством, що і є метою цього дослідження.

Перш за все, необхідно відмітити, що в сучасних умовах господарювання підприємства функціонують у середовищі постійної турбулентності. Дана теза дозволяє стверджувати, що саме проєктно-орієнтований підхід дає змогу забезпечити адаптивність, гнучкість і результативність управлінських рішень, адже таке управління поєднує стратегічне планування, ризик-менеджмент й оперативне реагування на зовнішні виклики.

Крім того, на засадах аналізу встановлено, що сучасні методологічні підходи до антикризового управління формуються під впливом міжнародних стандартів і концепцій, зокрема PMI PMBOK, PRINCE2, Agile та Lean [2]. Їхнє поєднання забезпечує створення динамічної системи управління, яка орієнтована на досягнення конкретних результатів у стислі терміни за умов обмежених

ресурсів. Беручи до уваги все сказане, в представлених результатах дослідження авторами зроблено спробу систематизувати існуючі традиційні та нові підходи до антикризового проєктного управління підприємством (табл. 1).

Таблиця 1 - Еволюція підходів до антикризового проєктного управління підприємством

Критерій порівняння	Традиційні підходи	Нові підходи
Мета управління	Подолання кризи через стабілізацію діяльності підприємства	Забезпечення стійкого розвитку та адаптивності до майбутніх викликів
Характер управлінських дій	Реактивний підхід, який передбачає дії після виникнення кризи	Проактивний передбачає попередження, прогнозування та управління змінами
Організаційна структура	Жорстко ієрархічна, централізована	Гнучка, проєктно орієнтована, з делегуванням повноважень
Підхід до ресурсів	Орієнтація на збереження існуючих ресурсів	Оптимізація та перерозподіл ресурсів з урахуванням стратегічних пріоритетів
Роль керівника	Контролер, який забезпечує виконання рішень	Лідер і фасилітатор, який координує команду та стимулює ініціативу
Система прийняття рішень	Одноосібна, з домінуванням адміністративного підходу	Колегіальна, з використанням аналітики, цифрових інструментів і командної участі
Інформаційне забезпечення	Обмежене, фрагментарне, базується на звітності	Цифрове, інтегроване, побудоване на моніторингу показників у реальному часі
Тимчасовий горизонт управління	Короткостроковий, орієнтований на негайне усунення наслідків кризи	Середньо- та довгостроковий, орієнтований на формування стійких механізмів
Підхід до персоналу	Виконавча функція, підпорядкованість	Активна участь у прийнятті рішень, розвиток компетенцій, командна відповідальність
Ключовий результат	Відновлення стабільності після кризи	Підвищення резильєнтності, інноваційності та конкурентоспроможності підприємства

Джерело: систематизовано авторами

Проведений аналіз свідчить, що сучасне антикризове управління поступово переходить від жорстко централізованих і реактивних моделей до гнучких, адаптивних і людиноцентричних систем управління. Якщо раніше основна увага зосереджувалася на ліквідації наслідків кризи та стабілізації діяльності підприємства, то нині акцент зміщується на попередження ризиків, стратегічне прогнозування та формування внутрішньої стійкості організації.

Як бачимо, нові підходи ґрунтуються на проєктному мисленні, децентралізації управлінських процесів, цифровізації комунікацій і розвитку командного лідерства. Мета антикризового управління постає не лише в досягненні економічної ефективності, а й здатності до навчання, саморегуляції та швидкої адаптації до змін зовнішнього середовища. Такий підхід формує нову

управлінську парадигму, у якій проєктне управління розглядається як інструмент забезпечення стійкого розвитку підприємства в умовах невизначеності.

Таким чином, на засадах узагальненні існуючого наукового доробку на перетині проєктного управління, класичного менеджменту, антикризового менеджменту, визначено сутність змін в управлінській парадигмі яка розкривається крізь перехід від реактивного подолання кризових явищ до формування гнучких, проєктно орієнтованих систем управління, здатних до саморегуляції та розвитку. З теоретичної точки зору це узагальнення формує цілісне бачення еволюції управлінських концепцій, уточнює понятійно-категоріальний апарат антикризового менеджменту й визначає методологічні орієнтири для побудови сучасних моделей управління.

З практичної позиції така інтерпретація дає можливість адаптувати методи антикризового управління до особливостей конкретних підприємств, враховуючи їхню галузеву специфіку, рівень зрілості управлінських структур та стратегічні пріоритети розвитку. Представлена систематизація закладає підвалини для подальших досліджень у напрямі формування інтегрованої моделі антикризового проєктного управління, яка поєднує стратегічне планування, управління ризиками, цифровізацію процесів і розвиток людського капіталу як ключового чинника стійкості підприємства.

Список джерел:

1. Лотоцький Р. О. Антикризове управління підприємством: сучасні підходи та ефективні рішення. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2025)», 15-16 червня 2025 р. 2025. URL: <https://surl.li/vylqzr>
2. Кривов'язюк І. В. Антикризове управління підприємством : навчальний посібник. 3-тє вид., допов. і перероб. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 396 с.
3. Бірбіренко С., Орлов В., Мокруха Н. Антикризове управління як інструмент забезпечення економічної стійкості підприємства в умовах пандемії COVID-19. *Економіка та суспільство*. 2021. № 33. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-33-72>.
4. Мартинович Н.О., Сандулов Є.Г. Стійкі моделі управління транспортною складовою в проєктах. *Актуальні питання у сучасній науці*. Серія Економіка. 2025. № 1(31). С. 137-149. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-1\(31\)-137-148](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-1(31)-137-148).

УДК: 005.8:004.9:502.131.1(477)

ЦИФРОВІ ЕКОСИСТЕМИ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРОЄКТІВ: АНАЛІТИЧНІ ТРЕНДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Вельчева Ірина Іванівна

здобувач вищої освіти другого рівня (магістр)
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Смокова Тетяна Миколаївна

кандидат технічних наук, доцент кафедри управління
логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

У сучасних умовах глобальних викликів — зміни клімату, деградації природних ресурсів та соціальної нерівності — управління проєктами потребує інтеграції принципів сталого розвитку. Сучасний проєктний менеджмент має забезпечувати не лише досягнення фінансових і часових показників, а й мінімізацію негативного екологічного та соціального впливу, що вимагає цифрових інструментів для комплексного моніторингу сталості [1].

Відповідно до аналітичного звіту Національного інституту стратегічних досліджень [2], цифровізація є базовою умовою інноваційного зростання економіки України. Використання цифрових систем моніторингу, платформ збору ESG-даних, GRI/ESRS-звітності та аналітики життєвого циклу (LCA) формує основу прозорості, підзвітності та оптимізації управлінських рішень у сфері проєктного менеджменту [3].

Результати дослідження Офісу зеленого переходу засвідчують, що понад 70% українських компаній визнають потребу у впровадженні ESG-інструментів, проте лише 9% мають налагоджені процеси збору й обробки даних [4]. Це свідчить про наявність суттєвого розриву між стратегічним баченням і практичною цифровою реалізацією.

Водночас державний сектор демонструє поступ у розвитку цифрової екологічної інфраструктури. Платформа «ЕкоСистема» Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України забезпечує онлайн-доступ до адміністративних послуг, екологічних реєстрів і даних про стан довкілля. Такі ініціативи можуть стати основою для формування національної системи цифрового моніторингу сталості, якщо буде забезпечено їх інтеграцію з корпоративними системами управління (рис.1).



Рис.1 – Національна онлайн-платформа «ЕкоСистема»

В Україні сталий розвиток як концепція існує – є державні стратегії, ESG-підходи для бізнесу, цифрові інструменти, програми ООН і ЄС, а також ініціативи щодо «зеленої» економіки. Однак у проєктному менеджменті цей підхід поки що не має системного характеру. Є поодинокі ініціативи в межах окремих проєктів, але відсутня загальна політика чи нормативна база, яка б робила врахування принципів сталого розвитку обов’язковим елементом управління проєктами [5].

Міжнародна практика демонструє, що країни ЄС, Велика Британія та США активно впроваджують нормативні вимоги до моніторингу сталості проєктів, включно з обов’язковими ESG-звітами, оцінкою вуглецевого сліду та соціального впливу. Великі корпорації (Siemens, Unilever, Nestlé) застосовують інтегровані платформи Sustainability Project Management Tools і BI-аналітику для моніторингу ESG-показників у реальному часі.

Для України перспективним напрямом є створення національної системи цифрового ESG-моніторингу, інтегрованої з платформою «ЕкоСистема» Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів. Це дозволить поєднати державні дані з корпоративними звітами, формуючи єдину аналітичну екосистему сталого управління.

Таким чином, цифрові технології стають ключовим чинником підвищення ефективності, прозорості та довіри до процесів управління сталим розвитком. Їх системна інтеграція у проєктний менеджмент сприятиме формуванню національної моделі сталого відновлення України відповідно до європейських стандартів ESG та Цілей сталого розвитку ООН.

Список джерел:

1. Kovtun, T. Management of Sustainable Development Project. – Ukrainian-German Digital Teaching Network, 2023. – URL: <https://ukrdigital.hnee.de/course/view.php?id=59>

2. Національний інститут стратегічних досліджень. Цифрова трансформація економіки України. – Київ, 2024. – URL: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/tsyfrova-transformatsiya-ekonomiky-ukrayiny-v-umovah-viyny-zhovten-2024>
3. KPMG Ukraine. Український бізнес очима керівників: роль ESG у розвитку компаній. – Київ, 2024. – URL: <https://kpmg.com/ua/uk/home/insights/2024/11/kpmg-ceo-outlook-2024.html>
4. Офіс зеленого переходу. Результати дослідження впровадження ESG-стандартів в Україні. – Київ, 2024. – URL: <https://dixigroup.org/77-ukrayinskyh-kompanij-potrebuyut-instrumentiv-dlya-vprovadzhennya-esg-standartiv-rezultaty-doslidzhennya-ofisu-zelenogo-perehodu/>
5. Бондаренко, Л. Сучасні тенденції ESG-активностей компаній в Україні та світі. – Економіка і суспільство, №55, 2024. – URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/4589/4532>

УДК 005.656.025.6

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ HARD SKILLS TA SOFT SKILLS В ПРОЦЕСАХ ГНУЧКОГО УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ

Юрганов Микита Дмитрович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Смрковська Вікторія Юрївна

кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Гнучке управління, як методологія для успішної реалізації проєктів, наразі поширюється на інші сфери, у тому числі, на управління людськими ресурсами. На відміну від традиційного управління персоналом, яке не завжди відповідає швидкозмінному бізнес-середовищу, гнучке управління узгоджує практики управління персоналом зі стратегічними цілями організації, наголошуючи на постійному вдосконаленні та здатності швидко адаптуватися до змін на ринку. Гнучке управління людськими ресурсами зосереджено на підвищенні гнучкості навичок, поведінки та функціонування працівників відповідно до зміни вимог навколишнього середовища. Цей підхід складається з ряду стратегій управління персоналом, які впливають на психологію співробітників, керують поведінкою співробітників, а також дозволяють узгоджувати їх особисті та організаційні цілі.

Гнучке управління людськими ресурсами надає можливість адаптуватися, з одного боку, до змін в організаційному та бізнес середовищі, з іншого – до потреб персоналу, залучати і утримувати талановитих працівників і підтримувати їхній розвиток при зменшенні втрати та професійного вигорання

Основна мета гнучкого управління - забезпечення максимізації корисності працівника для роботи, проєкту, компанії у цілому, що забезпечується шляхом врахування Hard skills та Soft skills працівника та відповідності їх до вимог та умов певної роботи та проєкту. Тому актуальною є проблема оцінки Hard skills та Soft skills для реалізації гнучкого управління людськими ресурсами.

Збалансований підхід до оцінки як Hard, так і Soft skills може створювати труднощі. Найефективніший спосіб досягти цього – за допомогою різних тестів та оцінювань, які дають вимірювані результати.

Наприклад, для ІТ сфери пропонуються наступні варіанти:

- технічні тести, які оцінюють конкретні навички, такі як володіння програмним забезпеченням, інструментами чи обладнанням, необхідним для цієї роботи;
- тести з кодування, для ІТ-ролей та ролей у сфері розробки тести з кодування допомагають оцінити здатність кандидата писати, налагоджувати та оптимізувати код у реальних сценаріях;
- оцінювання на основі навичок, що може включати галузеві завдання, такі як аналіз даних, фінансове моделювання або графічний дизайн.

Оцінювання Soft skills може бути складнішим порівняно з оцінюванням Hard skills. Це пояснюється тим, що Soft skills часто є суб'єктивними та заснованими на поведінці. Однак існує кілька методів, які фахівці з персоналу та рекрутери можуть використовувати для оцінки Soft skills. Отже, для оцінки Soft skills використовують поведінкові питання на співбесіді про минулий досвід – це показує, як кандидати застосовували такі навички, як лідерство чи командна робота, у реальних ситуаціях. Також корисними є тести особистості SMART, щоб отримати уявлення кандидатів про їхній стиль спілкування та емоційний інтелект. Інший метод – це тести ситуативного судження, в яких кандидатам представляють гіпотетичні сценарії, щоб оцінити, як вони справляються з викликами та взаємодіють з іншими.

Слід зазначити, що у сучасних публікаціях приділяється значну увагу питанням оцінки Soft skills з урахуванням їх важливості для роботи у сучасних умовах у бідь-яких сфері. До речі, перелік основних Soft skills також розглядається з різним ступенем деталізації. Для оцінки Soft skills розроблено не тільки рекомендації для HR-менеджерів та алгоритми встановлення наявності або відсутності певних Soft skills, а вже є програмні продукти, які дозволяють виконати дану оцінку та є інструментами, якими активно наразі користуються HR-менеджери та рекрутингові агентства. На рис.1 наведено приклад ресурсу Toggl Hire [1], який дозволяє для множини робіт проводити оцінювання необхідних Soft skills.

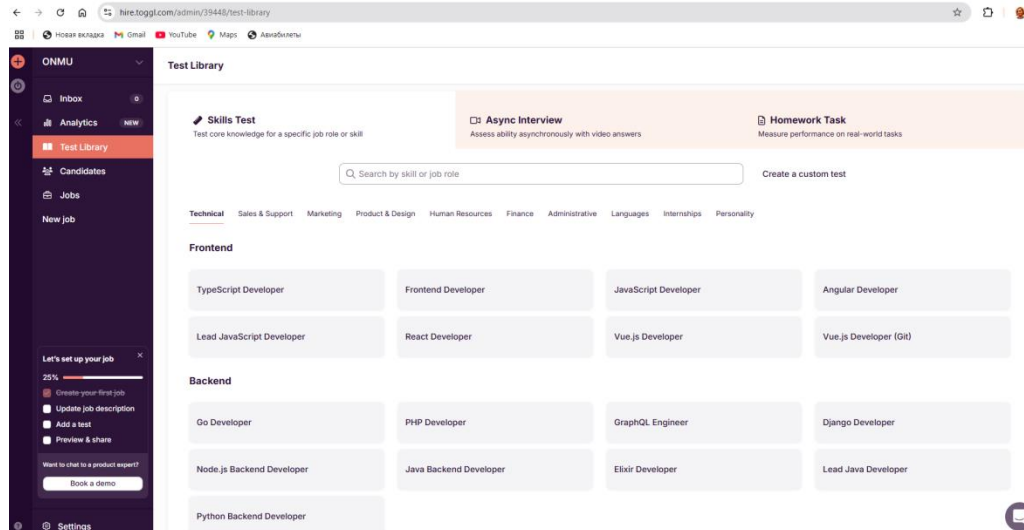


Рис. 1 – Перелік професійної діяльності для оцінки відповідних Soft skills

Даний продукт можна адаптувати під певні умови та враховувати додаткові Soft skills, які мають належати кандидатам. Слід наголосити, що це тільки один з прикладів.

Що стосується Hard Skills, то для деяких сфер також є відповідні тести (особливо, це стосується офісної роботи зі знаннями мов, Word, Excel тощо, для чого є також відповідні тести), проте більшість оцінок здійснюється HR-менеджерами у результаті співбесіди та опитування, аналізу резюме щодо попереднього досвіду роботи, підвищення кваліфікації, стажування тощо [1] (рис.2).

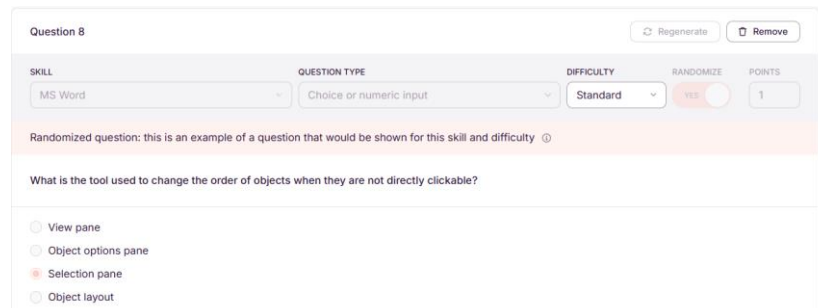


Рис. 2 – Приклади питань для перевірки навиків роботи у Word

Для IT сфери існує множина тестів, які оцінюють окремі навички кандидатів, це має назву Singl-Skill Test [1] (рис.3).

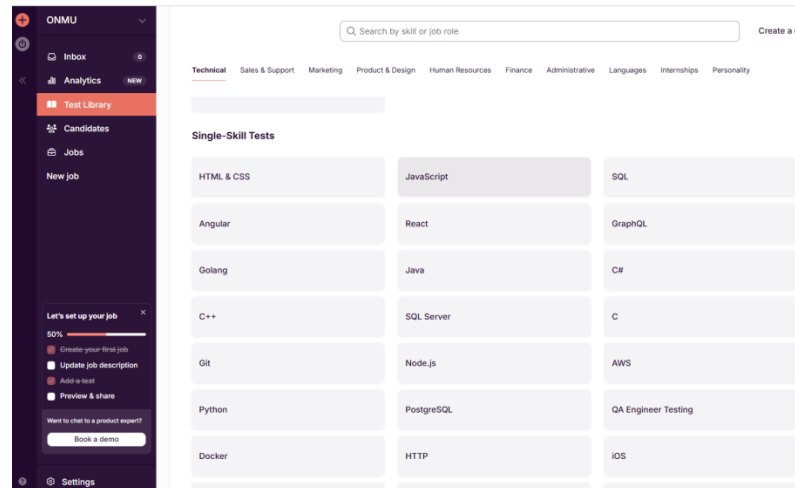


Рис. 3 – Приклад Singl-Skill Tests для ІТ-сфери

Що стосується SMART тестів в якості прикладу можна навести ресурс [2] рис. 4.

Окремо слід зазначити, що з урахуванням важливості процесів диджиталізації та зростання робіт, які передбачають впровадження відповідних технологій, то на офіційному сайті ЕС є ресурс для визначення «digital skills» [3] (рис.5).

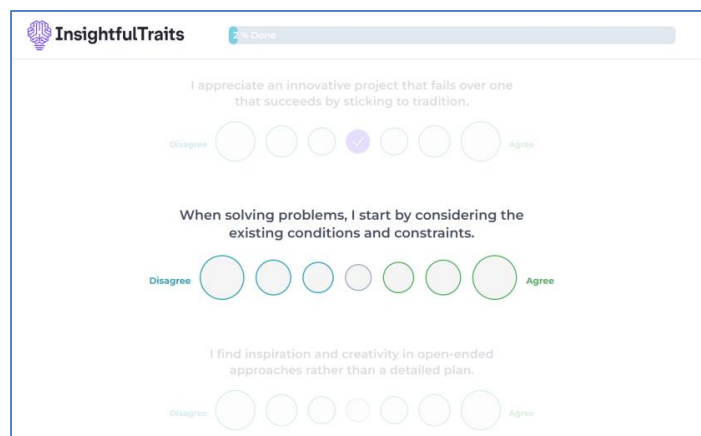


Рис. 4 – Приклад ресурсу – SMART тесту

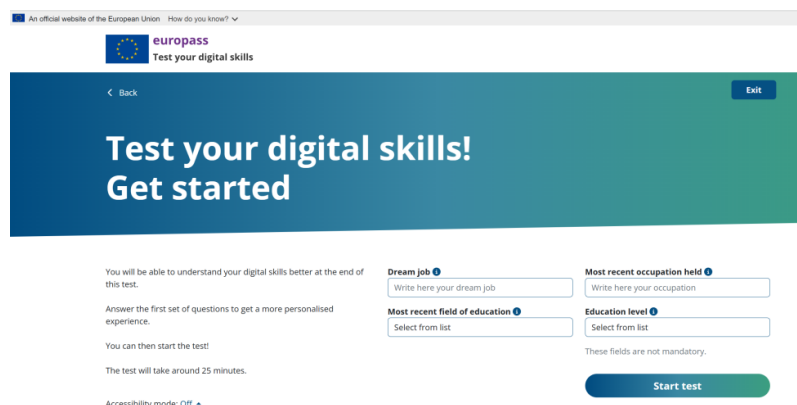


Рис. 5 – Тест ЕС для визначення digital skills

Розглянуті приклади ресурсів для оцінки Hard skills та Soft skills для різних сфер, у тому числі, акцентовано увагу на ІТ сфері, яка є швидко зростаючою та значимою для сучасного суспільства. Крім того, саме для ІТ проєктів гнучке управління людськими ресурсами є легко реалізованим з урахуванням особливостей даних проєктів.

Список джерел:

1. Test Library URL: <https://hire.toggl.com/admin/39448/test-library>
2. Insightfultraits URL: <https://insightfultraits.com/>
3. Test your digital skills URL: <https://europa.eu/europass/digitalskills/screen/home>

◀СЕКЦІЯ 4▶

СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРЕКТИНГУ

UDC 005.8:005.932

BPM IN PROJECT MANAGEMENT: CURRENT STATE AND PROSPECTS

Vira Andriievskia

PhD, Associate Professor of Department of
Management of Logistic Systems and Projects,
Odesa National Maritime University

Yuliya Prykhno

PhD, Associate Professor of Department of
Management of Logistic Systems and Projects,
Odesa National Maritime University

In the contemporary dynamic environment of organizational management and project implementation, the challenge of ensuring a high level of efficiency, adaptability, and control over project processes is becoming increasingly acute. Traditional approaches to project management—classical methodologies such as *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (PMBOK® Guide), *PRINCE2*, or agile methods (Agile)—while still relevant, prove insufficient under conditions of significant uncertainty, rapid environmental change, digital transformation, and growing interdependencies between business processes and projects.

In this context, the discipline of Business Process Management (BPM) is gaining new significance. Whereas BPM was previously applied mainly to stable operational business processes within functional departments, today there is a powerful opportunity for its integration into project management—an environment that is inherently temporary, variable, multidisciplinary, and focused on achieving a specific outcome within defined constraints.

Accordingly, the purpose of this paper is to examine the prospects for BPM development in project management, to identify the key directions, challenges, and opportunities for further scientific research. In particular, it focuses on expanding the boundaries of BPM approaches, adapting them to the specificity of project-based work, studying metrics and maturity models, and identifying technological and organizational determinants of successful BPM integration into the project environment.

BPM as both a scientific and practical discipline has already undergone substantial development: methods for modeling, monitoring, analyzing, and improving business processes are widely researched. For instance, John Jeston and Johan Nelis, in their book *Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations*, summarize the essence of BPM and provide practical tools and frameworks for its implementation. However, the specific characteristics of project management—temporariness, high uncertainty, multidisciplinary, and multiple

stakeholders—suggest that classical BPM approaches may require adaptation or even rethinking.

Considering the needs of Ukrainian and international organizations implementing projects in dynamic and often unstable environments (due to geopolitical, technological, and economic challenges), it is crucial to develop scientifically grounded approaches to integrating BPM into project management. In particular, for the Ukrainian business environment—experiencing major transformation and seeking greater adaptability—this topic is especially timely.

The direction of this research is relevant both theoretically and methodologically in management science, as well as practically for organizations seeking tools to enhance the performance of their project implementation. The scientific contribution lies in extending the scope of BPM to project management environments and in identifying new models, methods, metrics, and mechanisms that reflect the specificity of projects.

Within the field of BPM research, several fundamental approaches and thematic clusters can be distinguished. Authors such as Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan vom Brocke, and others have actively developed the themes of process modeling and process analysis. One of the key directions is the development of BPM maturity models that enable organizations to assess their capability in managing business processes. For instance, in the paper *Properties That Influence Business Process Management Maturity and Its Effect on Organizational Performance*, Cameron de Bruin and Michael Rosemann found that a higher level of BPM maturity positively affects organizational outcomes.

As for the integration of BPM with project management, fewer studies exist, but they are emerging and show great potential. For example, Martin Lehnert, Alexander Linhart, and Maximilian Röglinger, in their work *Value-Based Process Project Portfolio Management: Integrated Planning of BPM Capability Development and Process Improvement*, developed a planning model that helps organizations determine which BPM and process projects to execute and in what sequence to maximize value.

Furthermore, the study *Agile Business Process Management: A Systematic Literature Review and an Integrated Framework* by Peyman Badakhshan, Kieran Conboy, Thomas Grisold, and Jan vom Brocke critiques traditional BPM methods for their limited adaptability to change and proposes an integrated “agile BPM” framework. The paper *On the Importance of Project Management Capabilities for Sustainable Business Process Management* demonstrates that project management capability is critical for sustainable BPM—without project-oriented thinking, BPM initiatives may prove ineffective. Similarly, the article *BPM Methodology Applied in Construction Projects: A Reflection* (Barrera-Alvarado, González-Sanabria, & Sarmiento-Rojas, 2023) applies BPM methodology specifically within construction projects.

Thus, while BPM research is well-established and certain intersections with project and portfolio management exist, there remains a shortage of systematic studies on “BPM in project management” as a distinct research domain.

Table 1- Overview of Scientific Research on BPM

№	Authors	Title of publication	Main idea	Source
1	2	3	4	5
1	Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan vom Brocke, Hajo A. Reijers, Michael Weske (2018)	<i>Fundamentals of Business Process Management</i>	A fundamental work that defines the structure of the BPM lifecycle and its key phases: modeling, execution, monitoring, and optimization.	Springer
2	Michael Rosemann, Jan vom Brocke (2015)	<i>The Six Core Elements of BPM</i>	A model describing the key elements of BPM: strategy, culture, people, methods, information systems, and measurement.	Springer, <i>Handbook on BPM</i>
3	C. de Bruin, M. Rosemann (2007)	<i>Towards a Business Process Management Maturity Model</i>	Development of a BPM maturity model for assessing the advancement of process management within organizations.	ACIS Conference Proceedings
4	Martin Lehnert, Alexander Linhart, Maximilian Röglinger (2016)	<i>Value-based process project portfolio management</i>	Defines the relationship between BPM capability and project portfolio management.	<i>Business Research Journal</i>
5	Peyman Badakhshan, Kieran Conboy, Thomas Grisold, Jan vom Brocke (2019)	<i>Agile Business Process Management: A Systematic Literature Review</i>	Establishes the concept of “ agile BPM, ” relevant for dynamic project environments.	<i>Information Systems Frontiers</i>
6	Barrera-Alvarado, González-Sanabria, Sarmiento-Rojas (2023)	<i>BPM Methodology Applied in Construction Projects: A Reflection</i>	A practical case study of BPM implementation in construction projects.	<i>Revista Ingenierías Universidad de Medellín</i>

Table 1. (Continued)

1	2	3	4	5
7	Weinzierl, Zilker, Dunzer, Matzner (2024)	<i>Machine Learning and Artificial Intelligence in BPM</i>	Analyzes the integration of artificial intelligence into BPM; a highly relevant direction for project management.	<i>arXiv preprint</i>
8	Martin-Navarro et al. (2023)	<i>BPMS for Management: A Systematic Literature Review</i>	Examines the role of BPM systems in digital transformation; provides a foundation for project management.	<i>arXiv</i>
9	Funke & Syed (2019)	<i>The Leadership Influences in BPM Lifecycle</i>	A study of leadership influence on the effectiveness of BPM initiatives.	<i>AMCIS Proceedings</i>
10	Koblianska et al. (2023)	<i>Review of Scientific Literature on BPM Concept in Social Sciences</i>	A bibliometric analysis of BPM research, highlighting directions for further development.	<i>Problems and Perspectives in Management</i>

Directions for Further Development and Future Research

Given that project management has its own unique characteristics – temporariness, change, high uncertainty, multiple stakeholders, and cross-disciplinary integration – it follows that implementing BPM in this environment will require adaptation and refinement of existing models and practices.

The research community should therefore address questions such as: how process-oriented thinking emerges and evolves within project teams; which technologies and analytical tools enhance process adaptability in dynamic project settings; and how to measure and develop process management maturity in project environments. This opens avenues for empirical studies, case-based research, tool development (e.g., process mining tailored for projects), and the creation of specialized educational programs and practical guidelines.

In summary, this article aims to systematize the prospects for BPM advancement in project management, identify key research gaps, outline directions for future studies, and highlight opportunities for adapting BPM approaches to project-specific processes. In doing so, it contributes to the evolution of process management theory by extending its application to temporary initiatives and projects—while offering practice-oriented approaches that enable organizations to execute projects more effectively under complex and dynamic conditions.

References:

1. Andriievskaya V., Prykhno Y. Current problems of using systems analysis in the construction of project management business processes in IT BPM systems based on case models. *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті* 4(89), 2024, – С. 169-179. <https://www.daemmt.odessa.ua/index.php/daemmt/article/view/551/506>
2. Hammer, M., Champy, J. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. New York: Harper Business, 1993. 223 p.
3. Harmon, P. *Business Process Change: A Business Process Management Guide for Managers and Process Professionals*. 2nd ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2010. 520 p.
4. Dumas, M., La Rosa, M., Reijers, H. A., Weske, M. *Fundamentals of Business Process Management*. 2nd ed. Springer, 2018. 527 p. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4
5. Rosemann, M., vom Brocke, J. The Six Core Elements of Business Process Management // *Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems*. — Springer, 2015. — P. 105–122. DOI: 10.1007/978-3-642-45100-3_5

УДК. 658.8:658.14:330.322

МАРКЕТИНГОВА ПІДТРИМКА УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЄКТІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ РИНКУ

Корхіна Інна Арнольдівна

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри інтелектуальної власності та управління проєктами,
Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро

У сучасних умовах динамічного ринку та зростаючої конкуренції успішність портфеля проєктів значною мірою визначається тим, наскільки ефективно підприємство використовує маркетингові інструменти. Саме маркетинг формує сприйняття продуктів споживачами, забезпечує їхню впізнаваність і попит, а також впливає на обсяги продажів, прибутковість і стабільність усього портфеля. У системі стратегічного управління портфелем проєктів маркетингові інструменти виконують роль ключового зв'язку між загальною стратегією підприємства та його позиціями на ринку. Комплексний аналіз і раціональне застосування цих інструментів сприяють підвищенню конкурентоспроможності портфеля, зниженню ризиків і забезпеченню сталого розвитку компанії [1,2].

В умовах сучасного ринку, де конкуренція висока, а зміни відбуваються швидко, ефективність портфеля проєктів значною мірою залежить від правильного застосування маркетингових інструментів. Вони формують попит на продукти, визначають їхню впізнаваність і привабливість для споживачів, а також впливають на рівень продажів, рентабельність і стабільність портфеля. Серед ключових елементів маркетингу виділяють просування, бренд, цінову політику та канали збуту.

Перший фактор — просування, що охоплює рекламу, PR, промоакції, активність у соціальних мережах та інші комунікаційні заходи. Ефективне

просування підвищує впізнаваність продуктів, формує позитивний імідж компанії та стимулює попит. Воно також дозволяє швидко реагувати на зміни ринку, наприклад, оперативно коригувати рекламні кампанії у відповідь на дії конкурентів або сезонні коливання попиту. Дослідження показують, що компанії, які системно інвестують у просування продуктів через різні канали комунікації, отримують більшу частку ринку та стабільніший дохід [3]. У контексті портфеля проєктів це означає, що кожен проєкт отримує необхідну ринкову підтримку, що підвищує загальну конкурентоспроможність портфеля.

Другий фактор — бренд, який визначає рівень довіри та лояльності споживачів. Сильний бренд створює асоціативну цінність продукту, підвищує його привабливість і забезпечує стабільний попит навіть у кризові періоди. Він є стратегічним активом, що впливає на сприйняття як окремих проєктів, так і портфеля загалом. Наприклад, у технологічному секторі відомий бренд дозволяє швидше виводити нові продукти на ринок, знижуючи витрати на просування і підвищуючи фінансову ефективність [2]. У портфелі проєктів бренд формує синергію між продуктами, створюючи впізнаваний образ компанії і підвищуючи стратегічну стійкість портфеля.

Третій фактор — цінова політика, що визначає конкурентоспроможність продуктів і впливає на прибутковість портфеля. Оптимальне ціноутворення дозволяє збалансувати прибутковість та обсяг продажів, залучати різні сегменти споживачів і адаптувати портфель до змін попиту. Ціна також слугує інструментом позиціонування: преміальні продукти мають високі ціни та акцент на якість і бренд, тоді як масові орієнтовані на доступність і обсяг продажів [3]. У портфелі проєктів стратегічне ціноутворення допомагає ефективно розподіляти ресурси між різними проєктами та забезпечувати максимальний фінансовий результат.

Четвертий фактор — канали збуту, які визначають доступність продуктів для цільової аудиторії та ефективність продажу. Це як традиційні роздрібні та оптові мережі, так і онлайн-платформи, дистриб'ютори та партнерські мережі. Ефективні канали збуту дозволяють максимально охоплювати ринок, оптимізувати логістику та швидко реагувати на потреби споживачів. Вони також забезпечують зворотний зв'язок, необхідний для коригування стратегії портфеля та оцінки результатів кожного проєкту [2].

Взаємодія цих чотирьох факторів створює комплексний ефект на ефективність маркетингових інструментів. Просування без підтримки сильного бренду та оптимальних каналів збуту буде менш результативним, а правильна цінова політика посилює вплив усіх інших факторів. Інтегрований підхід дозволяє визначити сильні й слабкі сторони портфеля та підготувати практичні рекомендації для оптимізації маркетингових стратегій, забезпечуючи високу конкурентоспроможність портфеля, стабільність фінансових результатів і стійке зростання підприємства.

Конкурентоспроможність портфеля проєктів відображає здатність підприємства ефективно поєднувати різні проєкти для досягнення максимальних ринкових, фінансових і стратегічних результатів. Вона включає прибутковість,

обсяг продажів, здатність адаптуватися до змін ринку, підтримувати інноваційність і оптимально використовувати ресурси компанії [1-3].

До основних складових конкурентоспроможності портфеля належать маркетингові інструменти, фінансова рентабельність, інноваційність і баланс портфеля. Інтеграція цих елементів дозволяє оцінити ефективність портфеля в конкретний момент і прогнозувати вплив змін окремих факторів на загальний результат, що важливо для стратегічного планування, оптимізації ресурсів і забезпечення стійкості портфеля в умовах мінливого ринку.

На основі цього теоретичного підходу можна перейти до кількісної моделі, яка дозволяє інтегрувати всі ключові показники у формулу конкурентоспроможності портфеля та проводити практичні розрахунки [4].

Введемо показник конкурентоспроможності портфеля K_p , який залежить від кількох факторів, серед яких маркетингові інструменти відіграють ключову роль.

Можемо записати формулу у вигляді зваженої суми:

$$K_p = \alpha \cdot I_m + \beta \cdot R_p + \gamma \cdot I_n + \delta \cdot B_p,$$

де K_p , — конкурентоспроможність портфеля проєктів.

I_m , — ефективність маркетингових інструментів (оціночний показник 0–1),

R_p , — фінансова рентабельність портфеля проєктів,

I_n , — інноваційність портфеля проєктів (0–1),

B_p , — баланс портфеля (співвідношення коротко- і довгострокових проєктів, 0–1)

α , β , γ , δ — вагові коефіцієнти, які показують значущість кожного чинника (сума $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 1$).

Чим ефективніші маркетингові інструменти I_m , тим вище K_p . Високий рівень фінансової рентабельності (R_p) та інноваційності (I_n) теж підвищує конкурентоспроможність. Баланс портфеля (B_p) забезпечує стабільність і знижує ризики.

Таким чином, ефективність портфеля проєктів значною мірою залежить від правильного використання маркетингових інструментів. Вони формують попит на продукти, підвищують їхню впізнаваність і привабливість, впливають на обсяги продажів, прибутковість та стабільність портфеля.

Ключовими елементами маркетингу є просування, бренд, цінова політика та канали збуту. Їхня взаємодія забезпечує комплексний ефект: сильний бренд і оптимальні канали підсилюють результативність просування, а правильно сформована цінова політика зміцнює конкурентні переваги.

Конкурентоспроможність портфеля визначається також фінансовою рентабельністю, інноваційністю та балансом проєктів. Інтеграція цих факторів дозволяє оцінювати ефективність портфеля, прогнозувати вплив змін окремих елементів на загальний результат та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Системне застосування маркетингових інструментів у поєднанні з фінансовими, інноваційними та структурними показниками портфеля забезпечує стійкий розвиток підприємства, підвищує його конкурентоспроможність і мінімізує ризики у мінливих ринкових умовах.

Список джерел:

1. Драган О.І. Управління конкурентоспроможністю підприємств: теоретичні аспекти. Монографія. К.: ДАКККиМ. 2006. 160 с.
2. Kotler, P., & Keller, K. L. Marketing Management (15th Edition). Pearson Education Limited. 2016. 816 p.
3. Armstrong, G., & Kotler, P. *Marketing: An Introduction* (14th Edition). Pearson. 2020. 720p.
4. Корхіна І.А. Роль маркетингових інструментів у забезпеченні конкурентоспроможності портфеля проєктів. “Успіхи і досягнення у науці: журнал. 2025. № 8(18) 2025. С. 409-418. [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-8\(18\)-409-418](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-8(18)-409-418)

УДК 005.92(075.8)

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ КАТЕГОРІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ПРАКТИКУ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Сумець Олександр Михайлович

доктор економічних наук, професор кафедри управлінських технологій,
ВНЗ «Університет економіки і права «КРОК»»

Співакова Надія Олександрівна

старший викладач кафедри економіки і підприємництва,
Харківський інститут ПрАТ ВНЗ «МАУП»

На сьогодні категорійний менеджмент (КМ) не можна вважати панацеєю від невдач. Це не чарівний засіб уникнення проблем з матеріальним забезпеченням. А стратегія КМ – це не план покращення ситуації. Щоб стратегія КМ надала можливість підвищити ефективність і результативність функціонування будь-якої організації для її реалізації необхідно підійти комплексно. По-перше, необхідно зрозуміти керівництву із чого саме необхідно розпочинати для переходу на КМ. По-друге, прописати послідовні етапи переходу на КМ. По-третє, необхідно провести зміни в організаційній структурі.

Для того, щоб здійснити перехід на КМ, керівництву необхідно зрозуміти той момент, що останній не можна запровадити якимось частинами чи в одному підрозділі в якості експерименту. Такий погляд на запровадження КМ необхідно зразу ж відкинути.

Від запровадження КМ буде отримано ефект за умови, якщо суб'єкт господарювання:

- по-перше, продумав стратегію управління асортиментом;
- по-друге, провів необхідні коригування формату надання товару чи послуг населенню;
- по-третє, оптимізував асортиментну політику закупівель сировини і матеріалів;

- по-четверте, вибрав методи аналізу роботи з асортиментом сировини і матеріалів, які закуповуються;
- по-п'яте, переглянув організаційну структуру, здійснив розподіл обов'язків між відділеннями і посадами;
- по-шосте, відпрацював чіткі критерії оцінки ефективності роботи персоналу.

Після того як будуть дотримані вище сформульовані умови переходу до КМ, необхідно буде пройти ще три етапи процедури запровадження останнього (рис. 1).

Змістовий опис робіт і дій у межах кожного етапу наведемо у формі таблиці (табл. 1).

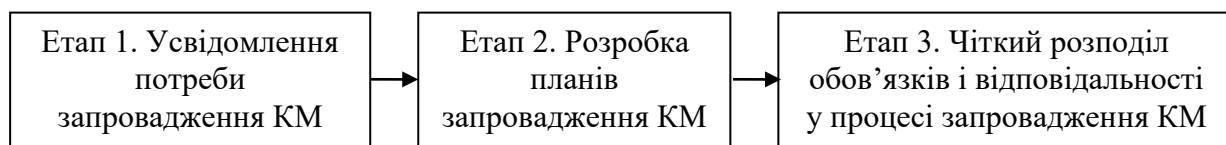


Рис. 1 - Етапи процедури запровадження категорійного менеджменту

Таблиця 1 - Деталізація робіт і дій, що повинні виконуватися у межах етапів переходу на категорійний менеджмент

Номер і назва етапу	Роботи і дії
1	2
1. Усвідомлення потреби запровадження КМ	1.Визначення і констатація розуміння КМ. 2.Визначення конкретних результатів, яких планується досягнути і встановлення показників їхньої оцінки. 3.Усвідомлення керівництвом необхідності запровадження КМ у діяльності суб'єкта господарювання (СГ).
2. Розробка планів запровадження КМ	1.Встановлення планових показників, яких СГ бажає досягти шляхом запровадження категорійного менеджменту; забезпечення повної наявності категорій в у СГ; зниження обсягів неліквідів товарної продукції і матеріалів; збільшення кредитних преференцій від постачальників тощо. 2.Здійснення інвентаризації ресурсів, що є в розпорядженні СГ (фінансових, людських, інформаційних, матеріальних); визначення того, що є недостатнім для забезпечення нормальної роботи; визначення достатності рівня кваліфікації персоналу для реалізації КМ.

Закінчення табл. 1

1	2
	3.Визначення конкурентної стратегії і коригування формату діяльності СГ в аспекті покращення обслуговування клієнтів і підвищення рівня якості надання послуг чи товарів. 4.Складання або ж коригування основних документів, що регламентують асортиментну політику при закупівлях сировини і матеріалів, устаткування тощо. 5.Перегляд організаційної структури і опрацювання функцій, повноважень і відповідальності комерційного директора чи особи, яка відповідає за закупівлю товарно-матеріальних цінностей (МТЦ). Примітка: у процесі перегляду організаційної структури СГ слід врахувати ту обставину, що категорійний менеджмент передбачає матричну структуру, що вимагає узгодження планів закупівель МТЦ із всіма підрозділами і службами. 6.Введення нової посади категорійного менеджера і розробка нових документів, що регулюють діяльність категорійного менеджера: - посадової інструкції; - положення по вибір фахівця на посаду категорійного менеджера, про його навчання, про систему мотивації, про оцінку результатів його діяльності; - вимоги до кваліфікації. Примітка: якщо виникає необхідність, то переглядаються штати категорійних менеджерів, проводиться їх атестація і підбір та навчання нових співробітників. 7. Перегляд взаємовідносин з постачальниками і складання документів, що регламентують бізнес-процес закупівель кожної категорії. Підсилення відносин з тими постачальниками, хто готовий і має можливість працювати з урахуванням вимог категорійного менеджменту; приймається рішення про подальшу роботу з постачальниками.
3. Чіткий розподіл обов'язків і відповідальності у процесі запровадження КМ	1. Вибір ключових співробітників, спроможних відповідати за різні функції й етапи впровадження категорійного менеджменту. 2.Формулювання задач і визначення бажаних результатів та показників, як часового, так і фінансового характеру.

У висновку зазначимо, що за своєю сутністю все описане в табл. 1 характеризує стратегію запровадження категорійного менеджменту. Але додатково тут слід вказати на те, що її реалізація вимагає складання детального бізнес-плану, який повинен розпочинатися з постановки фінансових і операційних цілей, розподілу зон відповідальності між керівниками відділень і служб забезпечення, вказівки термінів виконання робіт, і закінчуватися вибором критеріїв оцінки досягнення планів.

Список джерел:

1. Що таке категорійний менеджмент? URL : <https://ledtest.vestum.ua/uk/study/shcho-take-kategoriinii-menedjment/>
2. Категорійний менеджмент у закупівлях. URL : <https://ip-sm.com/categorical-management-in-procurement/> (дата звернення : 15.01.2026).
3. Принципи категорійного менеджменту. URL : <https://planohero.com/uk/blog/key-category-management-principles/>
4. Кармелюк Влада. Що таке категорійний менеджмент? Побудова стратегії у ритейлі. URL : <https://datawiz.io/uk/blog/what-is-category-management-building-a-strategy-in-retail#:~:text=>

УДК 005.92(075.8)

СУТНІСТЬ ІНТЕГРОВАНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Климович Роман Вікторович

аспірант кафедри управлінських технологій,
ВНЗ «Університет економіки і права «КРОК»»

Сумець Олександр Михайлович

доктор економічних наук, професор кафедри управлінських технологій,
ВНЗ «Університет економіки і права «КРОК»»

Вітчизняні заклади охорони здоров'я для свого розвитку нині потребують не тільки належного фінансування, нових технологій лікування хвороб, сучасного медичного устаткування, а й фахово розробленої інтегрованої стратегії [1-4]. Така стратегія на сьогодні для керівників таких закладів є новою і дещо незрозумілою.

У сучасній літературі економічної й менеджерської спрямованості є наявною точка зору на те, що інтегрована стратегія це стратегія яка поєднує у собі стратегії функціонального рівня (маркетингову, науково-дослідних розробок, виробничу, фінансову, логістичну, кадрову, матеріально-технічного забезпечення, зовнішньо-економічної діяльності) і загальні стратегії (зростання, підтримки, реструктуризації, скорочення діяльності, ліквідації).

Інша точка зору акцентує увагу на тому, що інтегрована стратегія це стратегія, яка у собі поєднує різні аспекти діяльності організації, включаючи й соціальну сферу. Зокрема, в публікації [3], що «інтегрована стратегія – це гнучкий до змін інструмент».

Інтегрована стратегія для закладу охорони здоров'я являє собою комплексну систему управлінських рішень, що забезпечує поєднання медичних, фінансових, логістичних, технологічних і соціальних компонентів діяльності для досягнення високої якості медичної допомоги, економічної стійкості та відповідності вимогам державної політики охорони здоров'я (рис. 1).

З огляду на наведене визначення слід констатувати, що сутність такої стратегії полягає у створенні єдиного стратегічного простору, в якому одночасно в паралельному режимі реалізується:

1) об'єднання ключових напрямів розвитку: поєднуються медичні стандарти, кадрова політика, інноваційний розвиток та логістичне забезпечення у єдину стратегічну модель розвитку закладу охорони здоров'я;

2) орієнтація на пацієнта: формується пацієнт-центрична система, що гарантує доступність, безпеку та результативність лікування, а також підвищення задоволеності пацієнтів за отримані медичні послуги;

3) забезпечення фінансової стійкості: здійснюється раціональне використання бюджетних, страхових та приватних джерел фінансування, розвиток медичних послуг і оптимізація витрат;

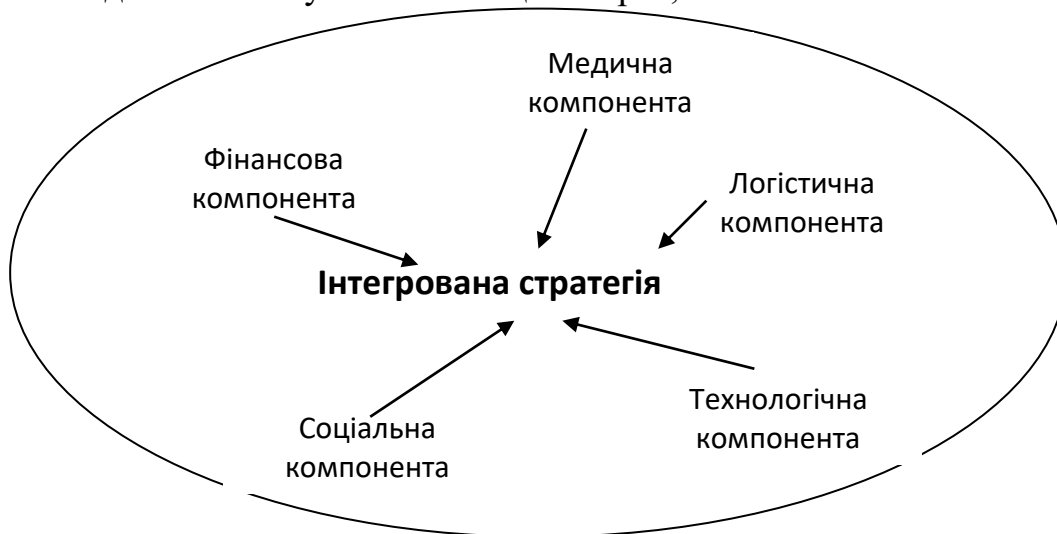


Рис. 1 - Ілюстрація до трактування поняття «інтегрована стратегія».

4) інтеграція цифрових технологій: впроваджується електронна охорона здоров'я (eHealth), телемедицина, автоматизовані системи управління для підвищення ефективності процесів в ланцюгу «лікар - пацієнт»;

5) управління партнерськими відносинами: здійснюється активна взаємодія з державними структурами, місцевими громадами, приватними медичними організаціями, навчальними закладами та міжнародними партнерами;

6) використання логістичних підходів: оптимізація потоків пацієнтів, медикаментозного забезпечення, медичного устаткування та інформаційних потоків для зниження витрат часу і ресурсів;

7) гнучкість та адаптивність: здатність своєчасно реагувати на епідемічні загрози, зміни нормативної бази, потреби населення і технологічні виклики.

У висновку слід констатувати, що інтегрована стратегія закладу охорони здоров'я у сучасному розумінні представляється як системна модель управління, у межах якої всі підсистеми медичної організації функціонують узгоджено, що забезпечує підвищення якості й доступності медичних послуг, ефективне використання ресурсів, конкурентоспроможність та стійкий розвиток закладу відповідно до сучасних вимог української системи охорони здоров'я.

Список джерел:

1. Лазоренко Л.В. Роль стратегії в діяльності організації. URL : https://duikt.edu.ua/uploads/p_1010_91164696.pdf.
2. Ніщаків, І., Холодюк О. Інтегрована стратегія інноваційного розвитку сільського господарства. *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*. 2024. 341(5). С. 80-86. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-341-5-11>.
3. Сценарії просторового розвитку. URL : <https://hromada.canactions.com/scenarii-prostorovogo-rozvytku/>.
4. Яківченко А. М. Інтегрована стратегія інноваційного маркетингу. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2025. Том 10. № 1. С. 176-182. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2025-1-29>.

УДК 005.92(075.8)

АЛГОРИТМ РОЗРОБКИ І РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ КАТЕГОРІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Сумець Олександр Михайлович

доктор економічних наук, професор кафедри управлінських технологій,
ВНЗ «Університет економіки і права «КРОК»»

Огієнко Світлана Олексіївна

кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки і підприємництва,
Харківський інститут ПрАТ ВНЗ «МАУП»

Фахівці в сфері категорійного менеджменту визначають, що ключовими принципами матеріального забезпечення медичних закладів сфери охорони здоров'я є: відповідність завданням розвитку соціуму на сучасному етапі, наукова обґрунтованість доцільності застосування категорійного менеджменту, матеріально-технічна та фінансова забезпеченість закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) у відповідності до специфіки їхньої діяльності, обов'язкова орієнтація на сучасні стандарти життя соціуму.

На цей момент часу у відповідності до концепції розвитку сфери охорони здоров'я медичні заклади України самостійно вирішують питання свого матеріально-технічного забезпечення. Рішення приймаються в межах наявних у закладах охорони здоров'я коштів та на умовах, що визначені законодавством України.

Будь-який напрям у загальному менеджменті потребує розробки певної стратегії. Як зазначається в публікаціях [2, с. 14; 3, с. 25; 4, с. 26], стратегія є «стрижнем, навколо якого концентруються всі види діяльності підприємства, фірми чи компанії». То ж і для такого напрямку як категорійний менеджмент у кожній організації, де він буде застосовуватися, чи вже використовується, повинна бути розроблена відповідна стратегія. З нашого погляду, стратегія категорійного менеджменту – це план керування асортиментом, що складає

загальний комплекс матеріальних ресурсів, в аспекті забезпечення останніми безперебійної, ефективної та результативної діяльності закладу охорони здоров'я. Стратегія категорійного менеджменту визначає, які заходи і дії щодо управління матеріальним забезпеченням будуть упроваджені для того, щоб заклад охорони здоров'я досяг бажаного результату й ефекту.

Для розробки стратегії категорійного менеджменту важливою умовою є дотримання принципу управління асортиментом. Сутність цього принципу складається в тому, щоб надати споживачам додаткову цінність у процесі купівлі товару в магазині (торговій точці). При цьому, як відзначає Кармелюк Влада, «дуже важливу роль відіграє комунікація, яка надає інформацію де, як і коли буде зручно та вигідно здійснити купівлю» [1]. Також слід додати й іншу рольову значущість для побудови стратегії – це врахування бажання постачальників отримати вигоду (дохід) в довгостроковій перспективі. А це вимагає від організації, в якій розробляється стратегія категорійного менеджменту, чіткості її формалізації. Це необхідно для того, щоб постачальники розуміли, які категорії мають пріоритет, а які знаходяться на другому плані. Для постачальників також важливо знати, як адаптуватися до термінів і частоти поставок, якщо товари мають сезонний попит. Отже, з урахуванням вищезазначеного опишемо алгоритм формування і реалізації стратегії категорійного менеджменту для медичного закладу. З нашого погляду, такий алгоритм повинен містити в собі щонайменше одинадцять етапів. Схема алгоритму наведена на рис. 1.

У висновку слід вказати, що реалізація стратегії категорії посилює контроль наявності й достатності медичних матеріалів і медичних препаратів у закладі охорони здоров'я. Стратегія категорії враховує специфіку функціонування медичного закладу, а також враховує навіть відмінність кожного ЗОЗ один від одного. Така властивість стратегії категорії підтримує постійний рівень наявності категорій в залежності від інтенсивності їх використання.

Стратегія категорії надає можливість відбудувати надійні стосунки з пацієнтами та постачальниками медичних препаратів і матеріалів на тривалий період.

У процесі управління категоріями важливо пам'ятати, що кожна категорія має свої особливості, тому важливо при розробці стратегії орієнтуватися на класифікації товарів.

З вищеприведеного витікає такий важливий висновок: категорійний менеджмент – це не панацея і не чарівний засіб уникнення проблем з матеріальним забезпеченням функціонування закладу охорони здоров'я. А стратегія категорійного менеджменту – це не план покращення ситуації. Щоб стратегія категорійного менеджменту надала можливість підвищити ефективність і результативність функціонування медичного закладу для її реалізації необхідно підійти комплексно. По-перше, необхідно зрозуміти керівництву ЗОЗ із чого саме необхідно розпочинати для переходу на категорійний менеджмент. По-друге, прописати послідовні етапи переходу ЗОЗ на категорійний менеджмент. По-третє, необхідно провести в ЗОЗ зміни в організаційній структурі.

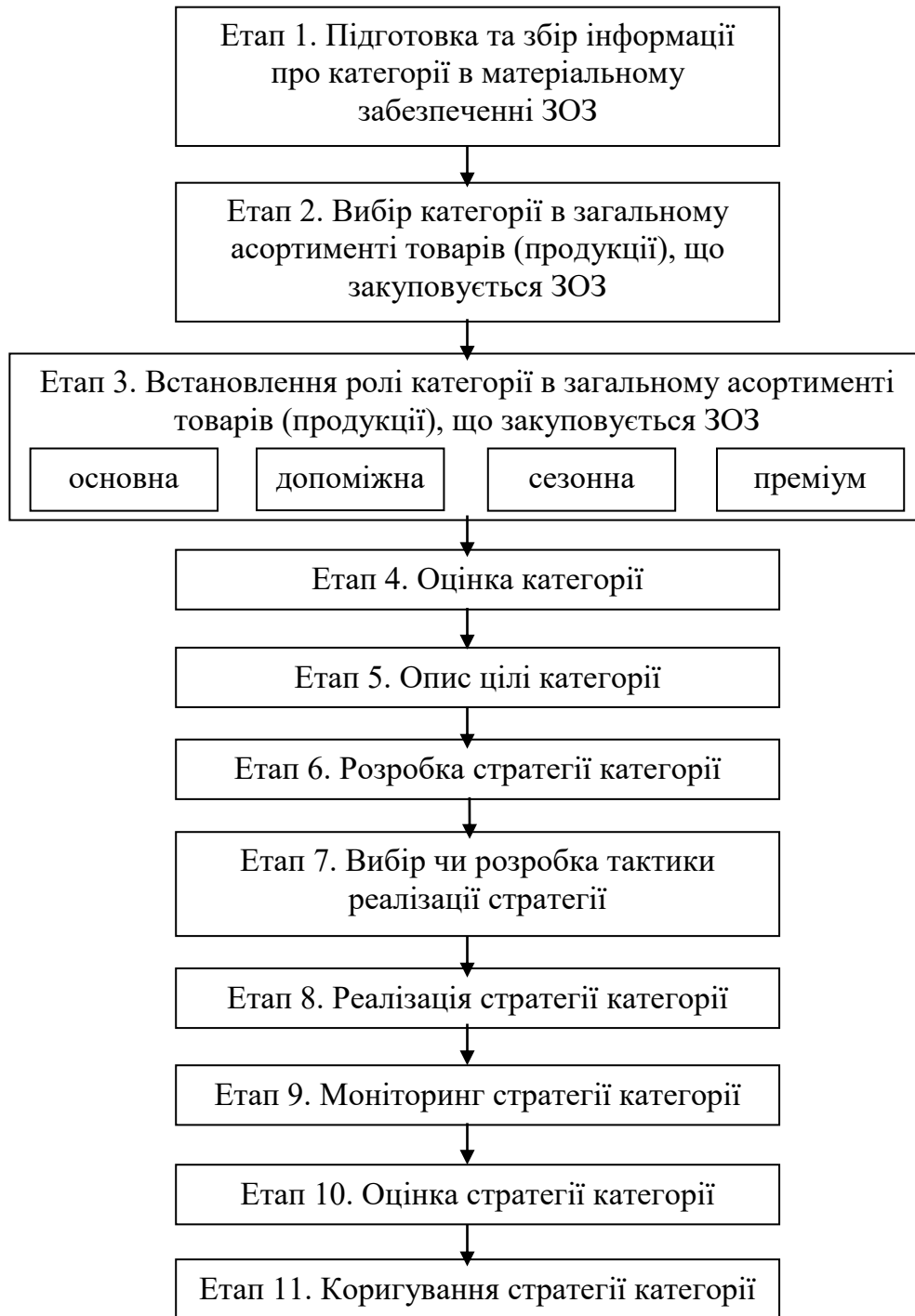


Рис. 1 - Алгоритм розробки і реалізації стратегії категорії в категорійному менеджменті.

Джерело: розроблено авторами.

Для того, щоб здійснити перехід на категорійний менеджмент, керівництву ЗОЗ необхідно зрозуміти той момент, що останній не можна запровадити якимось частинами чи в одному підрозділі в якості експерименту. Такий погляд на запровадження категорійного менеджменту необхідно зразу ж відкинути.

Від запровадження категорійного менеджменту буде отримано ефект за умови, якщо заклад охорони здоров'я продумав стратегію управління

асортиментом, провів необхідні коригування формату надання медичних послуг населенню, оптимізував асортиментну політику закупівель медичних препаратів і матеріалів, вибрав методи аналізу роботи з асортиментом медичних препаратів і матеріалів, які закупаються, переглянув організаційну структуру, розподіл обов'язків між відділеннями і посадами, відпрацював чіткі критерії оцінки ефективності роботи персоналу.

Список джерел:

1. Кармелюк Влада. Що таке категорійний менеджмент? Побудова стратегії у ритейлі. URL : <https://datawiz.io/uk/blog/what-is-category-management-building-a-strategy-in-retail#:~:text=>
2. Сумець О. М. Стратегія підприємства. Теорія, ситуації, приклади : навч. посібник. Київ : ВД «Професіонал», 2005. 320 с.
3. Сумець О. М., Тумар М. Б. Стратегії сучасного підприємства та його економічна безпека : навч. посібник. Київ : ВД «Професіонал», 2008. 400 с.
4. Сумець О. М., Ігнатова Є. М. Стратегія підприємства. Теорія, ситуації, приклади : навч. посібник ; 2-е вид., перероб та доп. Харків : Міськдрук, 2010. 322 с.

УДК 656.6

ВИЗНАЧЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ СКЛАДОВОЇ ЦІННОСТІ НА БАЗІ ОЦІНКИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

Вороной В'ячеслав Іванович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри підприємництва та туризму,
Одеський національний морський університет

Савельєва Ірина Владиславівна

доктор економічних наук, професор, проректор з наукової роботи,
Одеський національний морський університет

Вагомою складовою будь-якої бізнес-моделі є пропозиція цінності, що потребує чіткого визначення того, *що саме отримає клієнт* та як компанія (підприємство) це реалізує. Згідно загальноприйнятому погляду, *цінність продукту (послуги)* в бізнес-моделі – це результат, який вирішує проблему або задовольняє потребу споживача, тобто це те, за що клієнти готові платити. Отже, цінність - це не сам продукт, а унікальна пропозиція, яка відрізняє його від продуктів конкурентів та відповідає пріоритетам клієнта.

Слід зазначити, що цінність є інтегральною характеристикою. Цінність продукту обумовлюється не тільки характеристиками продукту (наприклад, якість, склад, термін експлуатації тощо), а також вигоди (матеріальні чи нематеріальні), які клієнт отримує в результаті його придбання та використання. Наприклад, якщо мова йде про продукт відомого бренду, то цінність для покупця

– це не тільки якісні характеристик продукту, а, перш за все, належність бренду, якщо це є пріоритетом у покупця.

Таким чином, приймаємо, що *цінність продукту (послуги)* – це вирішення певної проблеми клієнта шляхом придбання продукту (послуги) з урахуванням ризиків та переваг. У такому разі *зелена складова цінності* – це екологічна оцінка вирішення певної проблеми клієнта або шкода довкіллю від вирішення даної проблеми за допомогою продукту (послуги). Можна говорити про наявність зеленої складової, якщо екологічна оцінка відповідає сучасним вимогам згідно сталого розвитку та поглядам споживача (клієнта) на дані вимоги. Отже, якщо споживач дотримується ідеології сталого розвитку, то для нього наявність зеленої складової в пропонованій цінності є важливим та утворює певну перевагу при порівнянні даного продукту з аналогами продуктів інших компаній та при прийнятті рішення щодо придбання.

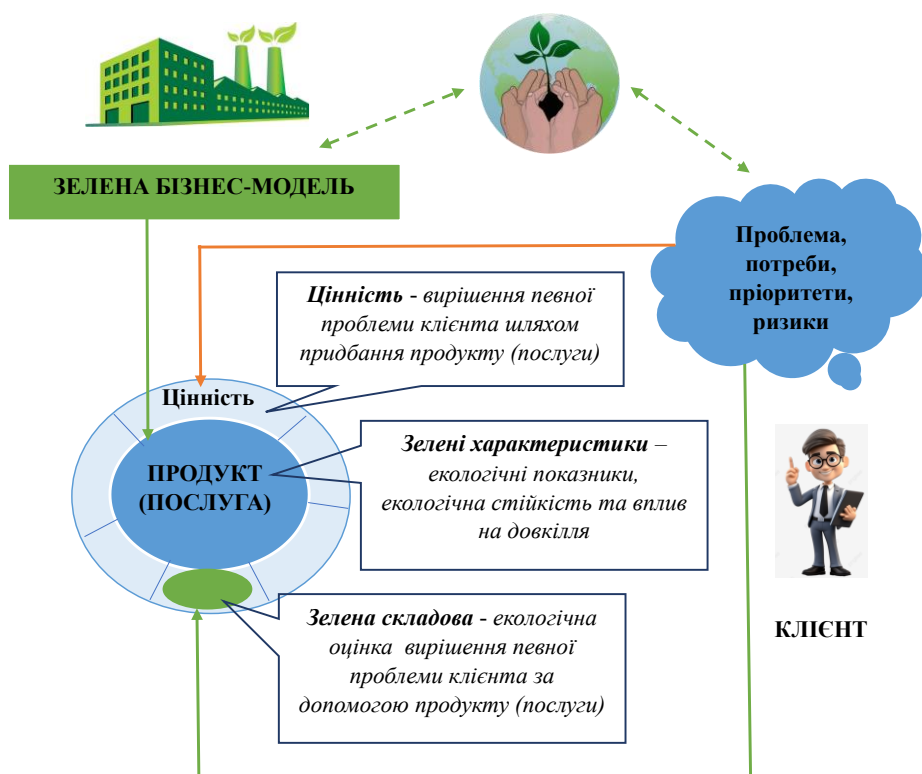


Рис. 1 – Ціннісна пропозиція в рамках зеленої бізнес-моделі.

Зелена бізнес-модель передбачає врахування шкоди довкіллю на усіх етапах виробництва та споживання продукту, а *зелена складова цінності* продукту є узагальненою характеристикою шкоди довкіллю та екологічної оцінки усіх процесів, пов'язаних з продуктом. Тобто зелена бізнес-модель пов'язана із «зеленим продуктом (послугою)». Для таких продуктів та послуг використовують порівняно меншу кількість матеріалів та енергії та протягом усього їхнього життєвого циклу від виробництва до утилізації, мінімізуючи вплив на людину та

навколишнє середовище небезпечних речовин, забруднюючих речовин та відходів (рис.2).



Рис. 2 – Сутність зеленого продукту (послуги).

Слід зазначити, що *зелені характеристики* мають широке тлумачення. Вважається, що зелена характеристика послуги чи продукту стосується його екологічної стійкості та мінімального впливу на довкілля протягом усього життєвого циклу. Це передбачає низький рівень токсичних речовин, мінімальну або перероблювану упаковку, ефективне використання ресурсів для створення та використання продукту, можливість утилізації, а також спрямованість на зменшення вуглецевих викидів. По суті, «зелена» характеристика означає, що продукт чи послуга розроблені, вироблені та споживаються з максимальною турботою про навколишнє середовище та суспільство.

Таким чином, пропонуючи «зелену» складову цінності продукту (послуги), підприємство згідно зеленої бізнес-моделі:

- дотримується нормативних вимог щодо екологічних показників та реалізація заходи для поступового підвищення даних показників з метою забезпечення мінімізації негативного впливу від бізнесу на довкілля;
- виробляє або постачає традиційні або нові продукти (послуги) таким чином, щоб дотримуватися мінімізації впливу на довкілля;
- використовує ресурси, а у тому числі, енергію, які виробляються з мінімальним впливом на довкілля.

Насправді, достатньо складно привести приклади бізнесу, який може бути охарактеризований як повністю зелений бізнес, тобто це варіанти бізнесу, які не створюють впливу на довкілля. Проте багато представників великого, середнього й малого бізнесу роблять важливі кроки на шляху до мінімізації впливу їх діяльності на довкілля, прагнучі дотримуватися «зеленої траєкторії» у розвитку бізнесу.

Таким чином, ключовими характеристиками зелених продуктів (послуг) є: екологічна стійкість у контексті зменшення викидів парникових газів та інших забруднювачів; ефективне використання ресурсів для зменшення відходів, у тому числі, оптимізація споживання енергоресурсів; перехід на інноваційні, природні, практично невичерпні джерела енергії; впровадження цифровізації процесів для підвищення прозорості та контролю. Отже, можна стверджувати, що зелені продукти (послуги) відповідають принципам сталого розвитку, а саме, задовольняють потреби сьогодення без шкоди для майбутніх поколінь.

Отже, в якості оцінки зеленої складової цінності можна прийняти викиди CO₂ та витрачену енергію протягом усіх *етапів життєвого циклу продукту* (послуги).

Слід зазначити, що сьогодні мислення про життєвий цикл (англ. Life Cycle Thinking LCT) — це фундаментальна концепція, яка лежить в основі оцінки життєвого циклу (LCA) та ідеології сталого розвитку. Згідно [1] LCT наголошує на застосуванні цілісного та системного підходу при оцінці продуктів, процесів або систем, враховуючи весь їхній життєвий цикл від видобутку до утилізації.

Принципи та методи оцінювання, аналізу та управління життєвим циклом визначені в міжнародних стандартах серії ISO 14040 «Оцінка життєвого циклу». На кожній стадії життєвого циклу є потенціал зменшити споживання ресурсів і поліпшити екологічні характеристики продукції. Саме на цьому принципі ґрунтується процедура розроблення екологічних критеріїв оцінювання життєвого циклу продукції згідно ISO 14024. Даний стандарт, ISO 14024, спрямований на забезпечення достовірності екомаркування, дозволяючи споживачам ідентифікувати продукти у контексті їх екологічної оцінки. Згідно даного стандарту пропонується використовувати під час сертифікації критерії, які базуються на оцінці впливу на навколишнє середовище протягом життєвого циклу продукту - використання енергії, споживання ресурсів та викиди на різних етапах.

Слід зазначити, що концепція LCA (Life cycle assessment) — «оцінка життєвого циклу» є проявом розповсюдження концепції сталого розвитку, а також

узгоджується з принципами зеленого бізнесу. Слід зазначити, що сьогодні існують різні підходи та критерії оцінювання для LCA. Наприклад, методологія екологічного сліду продукту (PEF) використовує показники для забезпечення багатокритеріальної оцінки екологічної ефективності продукту протягом його життєвого циклу. Європейська комісія має відповідні рекомендації для практичного оцінювання *екологічного сліду* для різних сфер діяльності. [2].

Показники PEF з урахуванням їх вагомості за версією [2]: зміна клімату, підкислення, токсичність для людини, тверді частинки, іонізуюче випромінювання, фотохімічне утворення озону, евтрофікація (морська, прісноводна та наземна), екотоксичність (прісноводна), землекористування, водокористування та виснаження невідновлюваних ресурсів (копалин та мінералів/металів). Ці показники вимірюють вплив на навколишнє середовище протягом усього життєвого циклу продукту, від видобутку сировини до закінчення терміну служби продукту.

Пропонується LCA вважати інструментом для оцінки ефективності з екологічної точки зору функціонування зеленої бізнес-моделі, що передбачає при інтегрованому погляді оцінку двох складових протягом життєвого циклу продукту – «ресурси» та «викиди». Згідно [3] вага викидів (CO₂) складає більш, ніж 21% у екологічному сліду продукту. Не дивлячись на те, що у викиди не обмежуються тільки CO₂, проте саме дані викиди є більш вагомими для більшості продуктів (послуг). Усі ресурси, безумовно, важливі, але у подальшому дослідженні приймаємо в якості основного ресурсу для оцінки бізнес-моделі у контексті визначення її як «зеленої» - енергію. Слід зазначити, що, для транспортної сфери саме енергія є основним ресурсом, на що також вказано у відповідних джерелах [4].

Отже, для оцінки життєвого циклу продукту (послуги) у подальшому розглядаються два показника – «викиди» та «енергія». Власне, обидва показника є взаємозв'язаними, проте, це, на наш погляд, стосується тільки традиційних видів енергії, споживання яких є джерелом викидів [5]. Якщо підприємство використовує альтернативні види енергії, то можлива ситуація, що викиди зменшуються зі зростанням використаної енергії.

Проведення оцінки життєвого циклу (LCA) вимагає чіткого визначення меж системи, які позначають обсяг процесів, діяльності та впливів, включених до дослідження. Межі можуть охоплювати все від постачання сировини до утилізації кінцевого продукту. Проте вибір межі суттєво впливає на результати LCA. Отже, важливо чітко визначати межі LCA, щоб забезпечити прозорість та дозволити справедливе порівняння. Вибравши правильну межу, LCA ефективно виконуватиме свою функцію, незалежно від того, чи це порівняння продуктів, зменшення впливу чи інформування споживачів.

Таким чином, «зелений» продукт передбачає відповідну зелену бізнес-модель, що підтверджується відповідними показниками LCA.

Зелена бізнес-модель передбачає, що її частина енергії та викидів в рамках LCA має мінімізуватися, наскільки це можливо. Під «частиною» мається на увазі етапи життєвого циклу, які контролюються підприємством. Проте, по-

справжньому зелене підприємство із зеленим продуктом має обирати таких постачальників та виробників попередніх етапів життєвого циклу, щоб їх частина енергії та викидів в рамках LCA також прагнула до можливого у сучасних технологічних умовах мінімуму.

Отже, запропоновано до розгляду поняття «зелена складова цінності» – екологічна оцінка вирішення певної проблеми клієнта або шкода довкіллю від вирішення даної проблеми за допомогою продукту (послуги). Якщо споживач дотримується ідеології сталого розвитку, то для нього наявність зеленої складової в пропонованій цінності є важливим та утворює певну перевагу.

Зелена бізнес-модель передбачає врахування шкоди довкіллю на усіх етапах виробництва та споживання продукту, а зелена складова цінності продукту є узагальненою характеристикою шкоди довкіллю та екологічної оцінки усіх процесів, пов'язаних з продуктом. Для оцінки бізнес-моделі на відповідність її принципам зеленого бізнесу пропонується використовувати оцінку життєвого циклу (LCA) в рамках відповідної межі, яка охоплює бізнес-процеси підприємства. В якості основних показників для оцінки життєвого циклу пропонується *енергія та викиди (CO₂)*, що відповідає методології екологічного сліду продукту (PEF), а також є найбільш вагомими показниками для транспортної сфери.

Список джерел:

1. Life Cycle Assessment (LCA) URL: <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/lifecycleassessment.html> (дата звернення 24.10.2025)
2. Zampori, L. and Pant, R., Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method, EUR 29682 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, 00654-1, DOI:10.2760/424613, JRC115959. https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/PEF_method.pdf
3. Sala S., Benini L., Castellani V., Vidal Legaz B., De Laurentiis V., Pant R. Suggestions for the update of the Environmental Footprint Life Cycle Impact Assessment. Impacts due to resource use, water use, land use, and particulate matter, EUR 28636 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-79-69335-9, DOI:10.2760/78072, JRC106939
4. Melnyk O., Bulgakov M., Fomin O., Onyshchenko S., Onishchenko O., Pulyaev I. Sustainable development of renewable energy in shipping: technological and environmental prospects. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport*. 2025. № 127. P. 165-188. DOI: <https://doi.org/10.20858/sjsutst.2025.127.10>
5. Melnyk O., Onishchenko O., Onyshchenko S. Renewable Energy Concept Development and Application in Shipping Industry. *Lex Portus*. 2023. № 9(6) P. 15–24. DOI: <https://doi.org/10.26886/2524-101X.9.6.2023.2>

УДК 658.5:502.131.1

ТРАНСФОРМАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПОРТОВОГО ОПЕРАТОРУ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Наврозова Юлія Олександрівна

кандидат економічних наук, доцент,
зав. кафедрою підприємництва та туризму,
Одеський національний морський університет

Маврова Владислава Романівна,

Разиграєва Вікторія Вікторівна

здобувачки вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедри підприємництва та туризму,
Одеський національний морський університет

Управління бізнес-процесами портового оператора в умовах сталого розвитку передбачає інтеграцію принципів сталого розвитку у стратегічну та поточну виробничу, фінансову та управлінську діяльність. У сучасному розумінні сталий розвиток передбачає впровадження інноваційних технологій, адаптацію до кліматичних змін, розвиток "зеленої" економіки та створення умов для забезпечення соціальної справедливості. Концепція стала основою для формування міжнародних політик, таких як Цілі сталого розвитку (ЦСР), затверджені ООН у 2015 році [1].

Наведемо типову класифікацію бізнес-процесів для зернового терміналу (рис.1).

З урахування принципів сталого розвитку до цілей управління бізнес-процесами, окрім економічних, додаються екологічні та соціальні.

Так, цілями управління перевалкою зернових вантажів є з позиції:

- 1) економічного аспекту сталого розвитку:
 - максимізація прибутку зернового оператора;
 - оптимізація витрат
 - підвищення ефективності перевалки зернових вантажів;
- 2) екологічного аспекту сталого розвитку;
 - зниження викидів парникових газів, зокрема, CO₂;
 - мінімізація екологічного навантаження;
- 3) соціального аспекту сталого розвитку;
 - підвищення безпеки праці персоналу;
 - покращення умов праці.



Джерело: розроблено автором з використанням [2]

Рис.1 – Бізнес-процеси зернового терміналу

Впровадження принципів сталого розвитку призводить до трансформації логіки бізнес-процесів портового оператора. Як саме зміняться бізнес-процеси, проілюструємо на основних та допоміжних (табл.1).

Таблиця 1 – Ключові зміни бізнес-процесів портового оператора при моделі сталого розвитку

Бізнес-процеси	Традиційна модель	Модел ь сталого розвитку	Ключові зміни
основні			
обробка суден	орієнтація на швидкість обробки, мінімізацію витрат	досягнення балансу між економічною ефективністю, екологічністю та соціальною безпекою	впровадження автоматизованого моніторингу викидів CO ₂ , електронних систем чергування та планування швартування суден
перевалка вантажів	максимальна інтенсивність НРР, часто без врахування впливу на довкілля	використання енергоефективного «зеленого» портового обладнання та технологій	перехід на електричні чи гібридні перевантажувачі, крани, використання датчиків IoT для контролю енерговитрат й моніторингу обладнання
складування	максимальне використання площі, зниження собівартості	енергоефективність, цифровізація, безпека	автоматизовані системи управління складами, RFID, використання LED-освітлення

Продовження табл. 1

Бізнес-процеси	Традиційна модель	Модель сталого розвитку	Ключові зміни
допоміжні			
управління персоналом	орієнтація на виконання плану, норм	орієнтація на розвиток цифрових, «сталих» компетенцій, безпеку	навчання працівникам принципам сталого розвитку, екомотивація, гендерна рівність
фінанси	орієнтація на максимальний прибуток	орієнтація на баланс прибутку та нефінансових ризиків	введення ESG-індикаторів у системи звітності, залучення «зелених» інвестицій
інформаційні технології	підтримка операційних систем	цифровізація та автоматизація – основний драйвер управління сталим розвитком	впровадження цифрових двійників (Роттердам, Тяньцзинь), кібербезпека та дата-центри

Джерело: розроблено авторами

При традиційній моделі генеральною метою було досягнення максимізації прибутку при збільшенні обсягів перевалки, то при моделі сталого розвитку основний пріоритет – зниження екологічного сліду при зростанні економічної ефективності. Усі бізнес-процеси, як основні так і допоміжні взаємопов'язані та інтегровані в єдину концепцію сталого розвитку. Ресурсомісткий підхід, характерний для традиційного управління передбачає матеріаломісткість, зарплатомісткість, енергомісткість, амортизаціємісткість. Тоді як при сталій моделі переробка, повторне використання матеріалів, мінімізація втрат і замкнуті цикли ресурсів стають є принципами реалізації бізнес-процесів.

Результатом трансформації бізнес-процесів є формування ефективного, конкурентоспроможного, екологічно безпечного та соціального відповідального портового оператора.

Список джерел:

1. Цілі сталого розвитку. Global Compact Network Ukraine. URL: <https://globalcompact.org.ua/tsili-stijkogo-rozvytku/>
2. Ольшанський О.В. Розроблення структури та класифікації бізнес-процесів підприємств торгівлі. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/83.pdf

УДК 339.138:005.511(083.92)

ІНФЛЮЕНС-МАРКЕТИНГ У БІЗНЕСІ

Даус Марія Євгенівна

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри
безпеки життєдіяльності, екології та хімії,
Одеський національний морський університет

Маркетинг через інфлюенсерів набирає популярності завдяки здатності створювати емоційний зв'язок між брендами та споживачами. Незалежно від того, чи ви є брендом, який шукає способи залучення нових клієнтів, чи творцем контенту, який хоче розвивати свій бізнес, розуміння сучасних тенденцій у цій індустрії є критично важливим [1].

Найпопулярнішими майданчиками для інфлюенс-маркетингу є Instagram, TikTok, YouTube та Telegram. Вони мають величезну аудиторію та різні формати для реклами. Вибір майданчика залежить від цільової аудиторії.

Дані статистичного прогнозу Collapster Statista [2] показують, що ринок інфлюенсер-маркетингу досягне \$ 22,2 мільярда до кінця 2025 року – приріст складе 12,12% з 2024 по 2025 рік, але дещо менше ніж за 2023 - 2024 роки, коли приріст становив приблизно 13,9 %. Дослідження 10 000 колаборацій між інфлюенсерами та брендами [2] показало, що 42 % кампаній інфлюенсерів відбулися в Instagram у 2024 році, 41% - у TikTok та 15 % - за допомогою контенту, створеному користувачами (User Generated Content - UGC). Прогнози Thunderbit [3] показують, що ринок інфлюенс-маркетингу у 2025 році досягне \$32,55 мільярда, що свідчить про вражаюче зростання на 35% порівняно з попереднім роком.

Зрозуміло, що індустрії інфлюенс-маркетингу стрімко розвиваються. Ці процеси обумовлені кількома ключовими факторами, що визначають тенденції на ринку в 2025 році [1].

Збільшення інвестицій у інфлюенс-маркетинг. Останні дослідження PR Newswire [4] показують, що 47 % компаній підвищили витрати на 11% і більше на співпрацю з інфлюенсерами, ще 33 % - зберегли свої бюджети на цей вид реклами. Бренди відзначають високий рівень довіри до інфлюенсерів, їхній контент часто сприймається як більш автентичний та правдоподібний порівняно з традиційною рекламою.

Впровадження штучного інтелекту. Дані PR Newswire [4] свідчать, що 92 % брендів вже використовують або планують впроваджувати інструменти штучного інтелекту для підвищення ефективності своїх кампаній. AI (artificial intelligence) допомагає підбирати інфлюенсерів з максимально релевантною аудиторією та автоматизувати процеси аналітики. Технології штучного інтелекту дозволяють брендам більш точно націлювати свою аудиторію, що значно знижує витрати, покращує результативність кампаній та оптимізує відстеження результатів.

Зростання популярності контенту, створеного користувачами (UGC). Матеріали Whop [5] демонструють, що користувацько-генерований контент (UGC), зріс на 93% у порівнянні з попереднім роком через збільшення популярності платформ. UGC змінює взаємодію брендів з аудиторією, надає доступ до автентичного та зрозумілого контенту, який забезпечує високу довіру з боку споживачів. Все це дозволяє компаніям знизити витрати на створення відео- та фото- матеріалів, зменшити ціну традиційних маркетингових кампаній.

Роль мобільних платформ і зміни в їхніх алгоритмах. Популярність платформ TikTok, Instagram і YouTube стимулює зростання інфлюенс-маркетингу. Ці платформи можуть широко залучати споживачів різних вікових категорій, особливо TikTok, який став важливим для брендів, орієнтованих на молодь. Нові алгоритми сприяють вірусному розповсюдженню контенту, бренди можуть залучати нову аудиторію швидше, ніж через традиційні канали. Реклама на цих платформах створює сильні емоційні зв'язки з клієнтами через персоналізований контент, що відображається на збільшенні об'єму продаж.

Тренд до глобалізації та регіоналізації інфлюенс-маркетингу. Інфлюенс-маркетинг перестав бути суто американським або європейським феноменом. Зараз бренди активно співпрацюють з інфлюенсерами по всьому світу, і навіть у країнах, де цей ринок ще на стадії розвитку, інтерес до такого маркетингу зростає [1]. На основі даних про глобальні тренди видно, що інфлюенс-маркетинг активно розвивається не тільки в США, Канаді та Європі, але й в таких країнах, як Об'єднані Арабські Емірати, Індія та Латинська Америка.

Висновки. Індустрія інфлюенс-маркетингу в 2025 році швидко зростає. Цей ринок дуже динамічний. Прогнозується, що у наступні роки процеси зростання продовжаться. Тобто отримають значну конкурентну перевагу ті бренди, які зможуть адаптуватися до нових технологій, інноваційних платформ і змін у поведінці споживачів.

Список джерел:

1. Юренко В. Інфлюенс-маркетинг 2025: Тренди, прогнози та можливості для брендів. <https://cases.media/article/inflyuens-marketing-2025-trendi-prognozi-ta-mozhливosti-dlya-brendiv>
2. 2025 Influencer Marketing Report: Trends and Statistics for Influencer Marketing, UGC, and the Creator Economy. <https://collabstr.com/2025-influencer-marketing-report?#t1>
3. Influencer Marketing in 2025: Key Stats That Matter. <https://thunderbit.com/blog/influencer-marketing-stats?>
4. Influencer Marketing in 2025: New Data Reveals What Works, What Costs, and What's Next. <https://www.prnewswire.com/news-releases/influencer-marketing-in-2025-new-data-reveals-what-works-what-costs-and-whats-next-302490369.html>
5. 100+ UGC statistics for 2025. <https://whop.com/blog/ugc-statistics/>

УДК 656.61:502.131.1:005.21

ЕТАЛОННІ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МОРСЬКОГО БІЗНЕСУ

Наврозова Юлія Олександрівна

кандидат економічних наук, доцент,
зав. кафедрою підприємництва та туризму,
Одеський національний морський університет

Морський бізнес останніми роками відрізняється наступними характерними йому особливостями:

- екологічними проблемами, таких як енергоефективність, забруднення атмосфери, зокрема, викидами вуглекислого газу (CO₂), оксидів сірки (SO_x), оксидів азоту (NO_x) і твердих часток (PM), що несприятливо впливає на навколишнє середовище, а також на суспільство в цілому;

- переходом на зріджений природний газ з метою зниження викидів CO₂ в навколишнє середовище. Круїзний лайнер Icon of The Seas працює на зрідженому природному газі (ЗПГ) і використовує технологію паливних елементів. MSC замовила будівництво 18 двопаливних контейнеровозів на ЗПГ вартістю одного судна 210 млн. дол. [1];

- переходом до цифровізації та автоматизації транспортних та портових операцій, розвитком автономних суден, цифрових близнюків, використанням ШІ, автоматизації портових терміналів, технології блокчейн для прозорості і безпеки ланцюжок поставок [2];

- зростанням «зелених інвестицій» у екологічно чисті об'єкти, такі як судна на альтернативних видах палива, «зелені» порти та берегова інфраструктура, «зелені» ланцюжки поставок;

- високими експлуатаційними та портовими витратами;

- непродуктивними простоями, недостатньою пропускною здатністю портових терміналів;

- нестабільністю ставок фрахту та необґрунтованими змінами цін на перевезення;

- тендерною нерівністю в морській галузі, значно менша частка жінок на керівних посадах. Жінки становлять лише 29% від загальної кількості робочої сили в галузі та 20% від робочої сили національних морських органів у державах-членах ІМО [3].

Відповідно, при розробці стратегії сталого розвитку доцільно всі ці чинники врахувати, адже вони будуть чинити вплив на ефективність її реалізації.

Стратегія сталого розвитку вписується в еталонні стратегії розвитку. Компанії можуть застосувати «зелені» технології в рамках стратегії концентрованого зростання. Морський бізнес може розширятися за рахунок енергоефективних рішень та циклічної економіки, мінімізуючи відходи та негативний вплив на навколишнє середовище.

Створення та функціонування «зелених» логістичних ланцюжків можливо в рамках стратегії вертикальної інтеграції, що дозволить оптимізувати логістику, скоротити викиди та підвищити екологічність постачань. Горизонтальна інтеграція в морському бізнесі передбачає, наприклад, співпрацю між портовими операторами для зниження впливу на морське середовище, розвиток «сталих» технологій та підвищення енергоефективності. Прикладом є європейська ініціатива «Green ports».

Стала стратегія пов'язаної диверсифікації передбачає, наприклад, що судноплавні компанії замовляють будівництво та потім експлуатують судна на зрідженому природному газі. Перехід в нові галузі, наприклад у поновлену енергетику, є проявом непов'язаної диверсифікації. Якщо компанії інвестують в освіту, медицину це є проявом сталої конгломератної диверсифікації.

Реалізація сталої стратегії скорочення може проявитися через скорочення експлуатації суден, що не відповідає міжнародним екологічним вимогам, відмову від забруднюючих технологій, скорочення персоналу як наслідок цифровізації та автоматизації. Останній напрямок може призвести до соціальної несталості. Тому компанії передбачають навчання та перекваліфікацію персоналу.

Наведемо приклади сталих базисних стратегій розвитку підприємств морського транспорту (табл.1).

Таблиця 1 - Характеристика сталих еталонних стратегій розвитку підприємств морського транспорту

Стратегії	Напрямки реалізації	Приклади	Ризики
Сталого концентрованого зростання	перехід суден на СПГ, аміак, водневі та електросудна перехід портових операторів на електричні крани, сонячні панелі,	Maersk експлуатує судна на «зеленому» метанолі, MSC – на СПГ, порт Роттердам впроваджує гідроенергетику, сонячні панелі, електрокрани, цифровізацію та автоматизацію процесів	висока вартість впровадження екологічних технологій, необхідність впровадження нових міжнародних стандартів
Сталого вертикального інтегрованого зростання	при сталому основному судноплавному бізнесі придбання/будівництво «зелених» портових терміналів, надання «зелених» логістичних послуг придбання/об'єднання судноплавних компаній для укріплення позицій екологічного перевізника	Maersk – стала вертикальна інтеграція судноплавної компанії, контейнерних терміналів та логістичних послуг Hapag-Lloyd – стала горизонтальна інтеграція з United Arab Shipping Company (UASC) європейська ініціатива «Green ports» - порти Роттердам (Нідерланди), Антверпен (Бельгія) та порт Гамбург (Німечина) спільно впроваджують екологічні стандарти	високі капітальні витрати в інтегрований бізнес, який може бути не таким успішним, як основний; зростання експлуатаційних витрат на управління новими активами, складність координації між різними портовими операторами або судноплавними компаніями

Продовження табл. 1

Диверсифікованого зростання	інвестиції в поновлювальну енергетику, стартапи та інноваційні технології. екологічний морський туризм	MSC – стала споріднена диверсифікація «зеленої» контейнерної та «зеленої» круїзної компаній CMA CGM інвестує в проєкти по створенню вітряних станцій, Maersk – вітряних та сонячних.	відносно високий термін окупності високовартісних інвестиційних проєктів високий ступінь невизначеності та ризикованості в оцінці ефективності нових технологій та стартапів
Скорочення	скорочення застарілих суден, що працюють на вуглеводнях, безпечна утилізація таких суден, скорочення неприбуткових активів та певної кількості персоналу, відмова від співпраці з контрагентами, які не відповідають екологічним стандартам	судноплані компанії регулярно виводять застаралі судна з експлуатації (Флот CMA CGM Group відносно молодий, з середнім віком суден 8,5 років.)	зниження ринкової частки, відсутність попиту на сталі технології, соціальні ризики, пов'язані з скороченням штату

Джерело: розроблено автором з використанням [4-5]

Стратегія сталого розвитку підприємств морського транспорту включає три ключових аспекти, для яких можна рекомендувати різні інструменти та механізми реалізації (рис.1). Компанії повинні розробити сталий стратегічний набір – ієрархічну систему взаємопов'язаних сталих стратегій різних рівнів, що спрямовані на досягнення балансу між економічною ефективністю, екологічною сталістю та соціальною відповідальністю.

Стратегія сталого розвитку виступає базисом для формування та реалізації ділових, функціональних та операційних стратегій, що спрямована на одночасне забезпечення економічного зростання, екологічної сталості та соціальної відповідальності підприємства морського транспорту.

Для морського бізнесу України необхідною умовою адаптації до міжнародних екологічних та соціальних вимог є перехід до моделі сталого розвитку, розробка та реалізація відповідного стратегічного набору.



Джерело: розроблено автором

Рис. 1 - «Тріада» стратегії сталого розвитку

Список джерел:

1. MSC continues ordering spree with up to 18 new LNG dual-fuel boxships. Offshore-Energy.biz. 2024. URL: <https://www.offshore-energy.biz/msc-continues-ordering-sprees-with-up-to-18-new-lng-dual-fuel-boxships/>
2. Top maritime industry trends to watch for in 2024. Sedna. 2023. URL: <https://sedna.com/resources/top-maritime-industry-trends-to-watch-for-in-2024>
3. Nidaa Bakhsh. Long way still to go before gender equality in shipping. 2022. URL: <https://www.lloydslist.com/LL1140861/Long-way-still-to-go-before-gender-equality-in-shipping>
4. Arthur A. Thompson, Alonzo J. Strickland. Strategic Management: Concepts and Cases. McGraw-Hill Higher Education, 1990. 1011 p.
5. Igor H. Ansoff. Strategic Management. Wiley, 1979. 236 c.

УДК 005.656.338.48

ІННОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Скутін Даніїл Сергійович

здобувач вищої освіти першого рівня,

Одеський національний морський університет

Ходікова Інна Володимирівна

PhD, доцент кафедри управління

логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Туристична галузь України до повномасштабного вторгнення демонструвала значний потенціал зростання, базуючись на багатій культурній спадщині, унікальних природних ландшафтах та географічному різноманітті. Війна завдала галузі колосальних збитків, однак післявоєнне відновлення відкриє нові унікальні можливості для трансформації та сталого розвитку туристичного бізнесу, зокрема через акцент на «туризмі пам'яті», екологічному туризмі та відновленні зруйнованих об'єктів.

До 2022 року Україна володіла значним потенціалом у сфері туризму, що був зосереджений у ключових туристичних зонах, які приваблювали як внутрішніх, так і міжнародних відвідувачів, та суттєво сприяли наповненню бюджетів усіх рівнів. Цей потенціал можна було класифікувати за основними напрямками, що формували його привабливість.

Вагоме місце займав культурно-історичний туризм. Прикладом цього напрямку були великі міста. Зокрема, Київ, як столиця, був ключовим центром, привертаючи увагу такими об'єктами світового значення, як Софія Київська та Києво-Печерська Лавра. Також Львів вирізнявся своїм історичним центром, архітектура якого визнана Світовою спадщиною ЮНЕСКО, слугуючи прикладом середньовічної урбаністики Східної Європи. Місто Одеса приваблювало унікальною архітектурою та узбережжям Чорного моря, поєднуючи екскурсійний та пляжний відпочинок. А Чернівці відомі завдяки монументальному комплексу Чернівецького національного університету, колишньої Резиденції митрополитів Буковини і Далмації, який також внесений до списку ЮНЕСКО.

Природно-рекреаційний туризм був представлений зонами з винятковими природними ландшафтами та сприятливими умовами для оздоровлення та активного відпочинку. Гірський регіон Карпат функціонував як цілорічний курорт, пропонуючи гірськолижні траси взимку, розгалужену мережу пішохідних маршрутів та санаторно-курортне лікування на основі мінеральних вод протягом усього року. Значну частку туристичного потоку генерувало узбережжя Чорного та Азовського морів, де знаходились великі курортні комплекси в межах Одеської, Херсонської та Запорізької областей, орієнтовані на масовий пляжний відпочинок.

Окремим центром екотуризму були Шацькі озера на Волині, які пропонували відпочинок на чистих водоймах серед лісових масивів.

Третій сегмент охоплював спеціалізований туризм, що зосереджувався на унікальних, нішевих об'єктах та видах активності. Чорнобильська зона відчуження набула світової популярності як центр екстремального та індустриального туризму, пропонуючи унікальний досвід, пов'язаний із наслідками техногенної катастрофи та життям у покинутих поселеннях. Осередками військово-історичного туризму були середньовічні фортеці у Кам'янці-Подільському та Хотині, які є значними пам'ятками оборонного зодчества Східної Європи. Регіон Закарпаття спеціалізувався на винному туризмі з оглядом виноробних традицій та дегустаціями, а також на термальному туризмі, використовуючи унікальні гарячі мінеральні джерела для лікування та відпочинку [1].

Повномасштабна війна, розпочата у 2022 році, спричинила кардинальні трансформації у функціонуванні туристичного сектору України, що призвело до значних фінансових втрат та просторової реорганізації туристичних потоків. Ключовим наслідком стало обмеження доступу та суттєва деградація туристичної інфраструктури у прифронтових та тимчасово окупованих регіонах, що охоплюють Південь та Схід країни. Це стосується переважної більшості курортних зон Чорноморського та Азовського узбережжя, які історично генерували значний обсяг рекреаційного туризму. Наслідком бойових дій та цілеспрямованих обстрілів стало значне пошкодження або повне руйнування готельних комплексів, об'єктів рекреаційної та транспортної інфраструктури у таких туристичних центрах, як Одеса, Миколаїв, Херсон та прилеглі курортні поселення. Крім прямої фізичної шкоди, ці території стали непридатними для відновлення туристичної діяльності у короткостроковій перспективі через необхідність проведення масштабних заходів з розмінування, що є критичною передумовою для гарантування безпеки відвідувачів та персоналу. Таким чином, основні морські рекреаційні ресурси були фактично виведені з туристичного обігу, що спричинило колосальні фінансові втрати як для місцевих, так і для державного бюджетів [2].

На противагу цьому, Центральні та Західні регіони України набули нової ролі, ставши відносно безпечними місцями для внутрішнього туризму та зонами тимчасового проживання внутрішньо переміщених осіб (ВПО). Ця зміна функцій спричинила адаптацію туристичної галузі до нових реалій воєнного часу. По-перше, туризм був змушений функціонувати в умовах безпечних обмежень, які включають дотримання комендантської години та локальні заборони на відвідування лісових масивів та водойм у певних областях. По-друге, відбулася переорієнтація попиту з тривалих, планових відпусток на короткі поїздки та відпочинок вихідного дня. Це сприяло розвитку внутрішнього туризму в регіонах з відносно стабільною безпечною ситуацією та наявною інфраструктурою – зокрема, у Львівській, Закарпатській, Івано-Франківській та Київській областях. Ці області отримали додаткове навантаження, але й змогли частково компенсувати

втрати інших регіонів, концентруючи потік ВПО та місцевих туристів, які шукали тимчасової рекреації та зміни обстановки [3].

Загалом у перший рік повномасштабної війни надходження від туристичної галузі до державного бюджету скоротилися на понад 30%. Проте динаміка, котра представлена у таблиці 1 була неоднорідною.

Таблиця 1 – Вплив на доходи туристичних підприємств.

Регіон	Область	Податкові надходження у 2022 році від туризму (порівняно з 2021 роком)	Причини
Регіони, що постраждали (Південь)	Одеська	-84%	Втрата морського курортного сезону
Гірські регіони (Захід)	Івано-Франківська	-58%	Військові обмеження та закриття частини об'єктів
Регіони-реципієнти ВПО (Захід)	Львівська, Закарпатська	Львівська +47%, Закарпатська +30%	Збільшення через внутрішній туризм та розміщення ВПО

Післявоєнне відновлення туристичної галузі України розглядається як один із пріоритетних векторів економічного зростання та ревіталізації, що має значний потенціал для залучення іноземних інвестицій та формування нового міжнародного іміджу країни. Перспективні напрямки розвитку базуються на багатоаспектній стратегії, що охоплює меморіалізацію, модернізацію інфраструктури, інтеграцію принципів сталого розвитку та розширення спектру спеціалізованих туристичних продуктів [4].

Одним із найбільш унікальних та очікуваних напрямків є меморіалізація. Передбачається створення музеїв, меморіальних комплексів, інсталяцій та освітніх маршрутів, присвячених героїзму, стійкості нації та наслідкам агресії. Цей вид туризму, відомий як темний або воєнний меморіальний туризм, матиме значний попит серед іноземних відвідувачів.

Основою відновлення стане масштабна модернізація та відбудова пошкодженої та зруйнованої туристичної інфраструктури. Цей процес має бути інтегрований з принципами "зеленої" відбудови та сталого розвитку (ESG). Це включає впровадження енергоефективних технологій, використання екологічно чистих матеріалів та мінімізацію вуглецевого сліду при відновленні готелів, рекреаційних та транспортних об'єктів. Такий підхід не лише підвищить економічну ефективність галузі, але й забезпечить її відповідність міжнародним екологічним стандартам. Критично важливим етапом є повне розмінування та ревіталізація територій, що постраждали від бойових дій. Це стосується передусім

Чорноморського узбережжя, лісових масивів та прикордонних зон, які повинні бути безпечно повернені до туристичного обігу, відновлюючи доступ до ключових природно-рекреаційних ресурсів.

Отже сукупність різноманітних туристичних зон забезпечувала значні економічні надходження. Вони генерувалися через туристичний збір, податкові відрахування від діяльності готельного бізнесу, туроператорів та широкого спектру супутніх послуг (транспорт, харчування, розваги), що загалом сприяло економічному розвитку регіонів та держави.

Розвиток туристичного бізнесу в Україні у післявоєнний час матиме двоїстий характер: відновлення традиційних зон та створення принципово нових. Післявоєнний туризм стане не просто економічною галуззю, а інструментом культурної дипломатії, психологічної реабілітації суспільства та стимулом для децентралізованого економічного відновлення регіонів.

Список джерел:

1. Державне агентство розвитку туризму України. (2023). Стратегічні напрями відновлення туристичної галузі в умовах воєнного стану та післявоєнний період. (Аналітичний звіт). URL: <https://www.tourism.gov.ua/plans-and-report>
2. Моца, С. М. (2022). Перспективи післявоєнного відновлення сфери туризму в Україні. Економіка та суспільство, с. 43. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1560>
3. Зарубіна, Н. І. (2023). Особливості туризму в умовах воєнного стану. Туризм і гостинність: світові тенденції та національні особливості. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1543>
4. World Tourism Organization (UNWTO). (2023). Tourism in Crisis: Ukraine and the Path to Recovery. URL: https://reicst.com.ua/asp/article/view/conf_21_11_2023-05-03

УДК 005.32:005.8:331.108.26

РОЗВИТОК КОМАНДНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОЄКТАХ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВОЇ АДАПТАЦІЇ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

Ступіцький Данило Миколайович

здобувач вищої освіти другого навчально-професійного рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Смокова Тетяна Миколаївна

кандидат технічних наук,

доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Повномасштабна війна Росії проти України спричинила масове внутрішнє переміщення населення, що створило безпрецедентні виклики для системи

соціальної підтримки та інтеграції. Станом на 2024 рік в Україні офіційно зареєстровано понад 5 мільйонів внутрішньо переміщених осіб (ВПО), які потребують комплексної підтримки в процесі адаптації до нових умов життя та інтеграції в приймаючі територіальні громади [1]. Соціально-трудова адаптація ВПО представляє складний багатовимірний процес, що включає не лише пошук житла та забезпечення базових потреб, але й працевлаштування, відновлення професійної ідентичності, інтеграцію в нове соціальне середовище та подолання психологічних наслідків травматичного досвіду вимушеного переселення. Успішність цього процесу значною мірою залежить від ефективності роботи команд, які реалізують проекти соціальної підтримки та адаптації ВПО, що вимагає від учасників таких команд специфічного набору компетентностей, які виходять за межі традиційних управлінських навичок.

Внутрішньо переміщені особи як цільова група проектів соціальної адаптації характеризуються значною гетерогенністю за соціально-демографічними показниками, професійно-кваліфікаційним складом та рівнем психологічного стресу. Дослідження виявляють надзвичайно високий рівень психологічного стресу серед ВПО: 89% демонструють високий рівень реактивної тривожності, що характеризується підвищеною емоційною напруженістю, відчуттям небезпеки та постійним занепокоєнням [2]. Основними викликами є емоційна нестабільність, страх, невпевненість, труднощі у встановленні нових соціальних зв'язків та втрата соціально-економічного статусу. Ці особливості визначають специфічні вимоги до компетентностей команд проектів, які працюють з даною категорією населення.

Застосування проектного підходу до соціально-трудової адаптації ВПО передбачає трактування діяльності з підтримки переселенців як системи взаємопов'язаних проектів з чітко визначеними цілями, термінами реалізації та критеріями успіху. Успішне управління проектами вимагає від менеджера не лише технічних знань і навичок, але й добре розвинених соціальних та лідерських компетенцій [3]. Команда проекту являє собою групу фахівців високої кваліфікації, які володіють знаннями і навичками, необхідними для ефективного досягнення цілей проекту [4]. У контексті роботи з ВПО команда повинна бути міжфункціональною, об'єднуючи спеціалістів з HR-менеджменту, соціальної роботи, психології, юридичної підтримки та представників бізнесу.

Розвиток командних компетентностей у проектах соціально-трудової адаптації ВПО охоплює кілька ключових напрямків. Емоційний інтелект та емпатія є фундаментальними компетентностями, що дозволяють членам команди розуміти емоційний стан ВПО, реагувати на їхні потреби з чутливістю та створювати атмосферу довіри. Робота з травмованими людьми вимагає здатності управляти власними емоціями, розпізнавати ознаки посттравматичного стресу та адекватно реагувати на кризові ситуації. Міжкультурна комунікація набуває особливого значення через соціокультурні відмінності між населенням різних регіонів України, що може створювати бар'єри для інтеграції ВПО в приймаючі громади. Компетентність у цій сфері передбачає розуміння регіональних особливостей, толерантність до різноманітності та вміння виступати

посередником між переселенцями та місцевим населенням. Управління конфліктами є критично важливим, оскільки процес адаптації часто супроводжується напруженістю як всередині сімей ВПО, так і в стосунках з приймаючими громадами.

Компетентності наставництва та коучингу дозволяють членам команди не просто надавати допомогу, але й розвивати внутрішні ресурси ВПО для самостійного вирішення проблем. Це включає вміння формувати реалістичні цілі, розробляти індивідуальні плани розвитку, надавати конструктивний зворотний зв'язок та підтримувати мотивацію. Кризове управління є необхідною компетентністю в умовах триваючої війни, коли ситуація може швидко змінюватися через ескалацію бойових дій, нові хвилі переміщень або погіршення гуманітарної ситуації. Команда повинна вміти швидко реагувати на нові виклики, перерозподіляти ресурси та адаптувати плани проєкту. Проєктне планування та управління ресурсами забезпечують структурованість процесу адаптації через чітке визначення етапів, показників прогресу, розподіл відповідальності та контроль за досягненням результатів.

Розвиток командних компетентностей реалізується через систему навчання та підтримки, що включає кілька компонентів. Початкове навчання охоплює теоретичну підготовку з психологічних особливостей ВПО, правових аспектів їхнього статусу, методів соціальної роботи та основ проєктного управління. Практичне навчання через супервізію передбачає регулярні зустрічі команди з досвідченим супервізором для аналізу складних випадків, рефлексії власної роботи та отримання професійної підтримки. Обмін досвідом між командами різних проєктів дозволяє вивчати кращі практики, уникати типових помилок та адаптувати успішні підходи до власного контексту. Самоосвіта та рефлексія підтримуються через доступ до професійної літератури, участь у вебінарах та конференціях, ведення професійного щоденника для аналізу власного досвіду.

Основними викликами у розвитку командних компетентностей є емоційне вигорання членів команди через постійну роботу з травмованими людьми в умовах триваючої війни, обмеженість ресурсів для професійного розвитку та брак часу на навчання через високе навантаження. Ефективними стратегіями протидії є запровадження ротації в роботі з найскладнішими випадками, організація груп підтримки для членів команди, залучення волонтерів для розвантаження базових функцій та інтеграція навчання в робочий процес. Розвиток командних компетентностей у проєктах соціально-трудової адаптації ВПО є критичним фактором успішності інтеграційних процесів. Специфіка роботи з травмованими людьми, що пережили вимушене переміщення, вимагає від команд проєктів не лише традиційних управлінських навичок, але й високого рівня емоційного інтелекту, міжкультурної чутливості, навичок кризового управління та наставництва. Компанія "Таврія В" реалізує комплексну програму адаптації ВПО, що включає проєкти працевлаштування, професійного навчання, психологічної підтримки та соціальної інтеграції. Досвід компанії демонструє, що системний підхід до розвитку командних компетентностей через навчання, супервізію та обмін практиками підвищує ефективність проєктів адаптації та сприяє

довгостроковій інтеграції ВПО в приймаючі громади, що є важливим внеском у соціальну стабільність та відбудову країни.

Список джерел:

1. Карагяур К., Виноградова О., Бондаренко А., Бадер М. Стан інтеграції та соціальної адаптації внутрішньо переміщених осіб в Україні на прикладі Одеської області. БФ «Право на захист», 2019. 68 с.
2. Кудінова М., Кожанова Д. Психологічні особливості внутрішньо переміщених осіб: теоретичний аналіз проблеми. Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Психологія, 2024. № 1(63). С. 17–23.
3. Бедрій Д.І., Кузьмінська Ю.М., Данченко О.Б. Метод формування ефективних команд освітніх проєктів підвищення кваліфікації. Вісник НТУ «ХП». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами, 2021. № 2(4). С. 46–53.
4. Ковальчук О.І., Зачко О.Б. Формування проєктних команд в безпеко-орієнтованих системах. Вісник ЛДУБЖД, 2022. № 25. С. 71–79.

УДК 005.8:797.21:373

КОМУНІКАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ У ПРОЄКТАХ ДИТЯЧИХ ОСВІТНЬО-СПОРТИВНИХ ПРОГРАМ: АДАПТАЦІЯ ДО РІЗНИХ ГРУП СТЕЙКХОЛДЕРІВ

Глущенко Микита Євгенович

здобувач вищої освіти другого навчально-професійного рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Меркт Олена Віталіївна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Впровадження освітньо-спортивних програм у школах є складним проєктом, що вимагає злагодженої взаємодії численних стейкхолдерів з різними потребами, очікуваннями та рівнем обізнаності. Програми навчання плаванню школярів мають особливу важливість як засіб запобігання дитячому травматизму на воді та розвитку фізичних здібностей дітей. Водночас успішна реалізація таких програм критично залежить від ефективної комунікації з усіма групами зацікавлених сторін [1].

Специфіка комунікацій у дитячих освітньо-спортивних проєктах полягає в необхідності адаптації повідомлень до когнітивних особливостей дітей, емоційних потреб батьків, професійних стандартів педагогів та адміністративних вимог керівництва шкіл [2]. Неадекватна або недиференційована комунікація

призводить до опору з боку батьків, демотивації дітей, конфліктів з педагогічним колективом та зриву термінів впровадження програми.

Ідентифікація та специфікація стейкхолдерів

У проєкті впровадження програми навчання плаванню виділено ключові групи стейкхолдерів з унікальними комунікаційними потребами.

Діти-учасники (віком 7-16 років) характеризуються різним рівнем когнітивного розвитку, мотивації та страхів.

Молодші школярі (7-10 років) потребують простих, ігрових форм комунікації з акцентом на безпеку та розвагу.

Підлітки (11-16 років) більш чутливі до соціального визнання та потребують комунікації, що підкреслює престижність вміння плавати та фізичну привабливість.

Батьки як стейкхолдери мають подвійну роль: вони приймають рішення про участь дитини та несуть фінансові витрати (якщо програма платна). Їхні основні комунікаційні потреби включають інформацію про безпеку, кваліфікацію інструкторів, медичні аспекти, вартість та логістику. Батьки часто виявляють тривожність щодо ризиків утоплення та травматизму, що вимагає особливого підходу до комунікації про заходи безпеки [3].

Вчителі фізичної культури та шкільні інструктори є ключовими виконавцями програми. Їхні комунікаційні потреби стосуються методичної підтримки, графіку занять, інтеграції програми плавання в загальний навчальний процес, критеріїв оцінювання та звітності.

Адміністрація шкіл (директори, заступники) зосереджена на організаційних, фінансових та юридичних аспектах: бюджет, угоди про оренду басейнів, страхування відповідальності, відповідність освітнім стандартам.

Медичний персонал (шкільні медсестри, лікарі) надають консультації щодо медичних протипоказань, контролюють стан здоров'я учасників та вимагають чіткої комунікації про процедури допуску дітей до занять та дії в екстрених ситуаціях.

Органи освіти (управління освіти, Міністерство) встановлюють регуляторні рамки, виділяють фінансування та потребують звітності про результати впровадження програми.

Диференційовані комунікаційні стратегії для різних груп стейкхолдерів

Для ефективної взаємодії з дітьми розроблено вікову адаптацію комунікації [2]. Для молодших школярів (7-10 років) використовуються ігрові формати спілкування, казкові персонажі-талісмани програми, яскраві візуальні матеріали, прості правила безпеки у формі віршів та пісень. Заняття презентуються як захоплива пригода, страх води долається через гру та позитивне підкріплення.

Для підлітків (11-16 років) комунікація базується на соціальному визнанні та авторитеті: використання прикладів відомих спортсменів-плавців, акцент на фізичній формі та здоров'ї, можливість отримання сертифікатів та значків, створення учнівської спільноти в соціальних мережах для обміну досягненнями. Підлітки залучаються як амбасадори програми для молодших школярів, що підвищує їхню мотивацію.

Комунікаційна стратегія для батьків будується на трьох ключових компонентах: безпека, кваліфікація та результати [3]. Організуються інформаційні зустрічі перед стартом програми з демонстрацією басейну, обладнання та процесу занять. Батькам надається детальна інформація про протоколи безпеки, кваліфікацію інструкторів, медичний супровід, процедури екстреної евакуації.

Створюється батьківський комітет для двосторонньої комунікації та залучення батьків до організаційних питань. Використовуються регулярні комунікаційні канали: щотижневі SMS/email-розсилки з розкладом занять та оновленнями, закрита група в месенджері для оперативних питань, щомісячні звіти про прогрес дитини з фото та відео, батьківські дні відкритих дверей для спостереження за заняттями. Особлива увага приділяється комунікації про медичні аспекти: застереження для дітей з хронічними захворюваннями, довідки від лікаря, дії при травмах.

Для педагогічного персоналу комунікаційна стратегія зосереджена на професійній підтримці та визнанні [1]. Проводяться методичні семінари з сертифікованими тренерами з плавання, надаються детальні навчальні посібники та відеоматеріали, організуються регулярні робочі зустрічі для обміну досвідом та вирішення проблем. Створюється онлайн-платформа для обміну методичними матеріалами та найкращими практиками. Вчителі отримують чіткі критерії оцінювання прогресу учнів та шаблони звітності. Визнаються їхні досягнення через нагородження кращих інструкторів, публікації в освітніх виданнях, підвищення кваліфікації за рахунок проєкту.

Комунікація з адміністрацією шкіл базується на фінансовій прозорості та відповідності стандартам [4]. Надаються детальні фінансові плани з обґрунтуванням витрат, калькуляції економії для школи (субсидії, гранти), приклади успішного впровадження програми в інших школах з фінансовими показниками. Забезпечується юридична підтримка: готові шаблони договорів, страхових полісів, згод батьків, відповідність програми освітнім стандартам МОН. Організуються презентації для керівництва з акцентом на підвищення престижу школи, покращення здоров'я учнів, статистику зменшення нещасних випадків на воді. Надаються квартальні звіти з ключовими показниками: кількість учасників, рівень задоволеності батьків, результати навчання, медична статистика.

Для медичного персоналу створюються спеціалізовані комунікаційні канали [3]. Розробляються медичні протоколи допуску дітей до занять з переліком абсолютних та відносних протипоказань, процедури медичного огляду перед стартом програми, алгоритми дій при травмах та екстрених ситуаціях. Проводяться спільні тренінги інструкторів та медперсоналу з надання першої допомоги. Організовується система моніторингу стану здоров'я дітей: щоденні листи присутності з відмітками про самопочуття, оперативне інформування медсестри про будь-які інциденти, щомісячний аналіз медичної статистики. Медперсонал залучається до розробки правил гігієни та санітарних норм для басейну.

Комунікація з органами освіти будується на демонстрації відповідності державній політиці [4]. Програма плавання позиціонується як внесок у Національну стратегію оздоровлення нації, реалізацію державних стандартів фізичного виховання, зменшення дитячого травматизму на воді. Надаються детальні звіти з кількісними показниками охоплення учнів, рівня навченості, залученого фінансування, соціального ефекту.

Інструменти та канали комунікації

Для забезпечення ефективної багатоканальної комунікації використовується інтегрована система інструментів. Цифрові канали включають мобільний додаток для батьків з розкладом, оплатою, трекінгом прогресу дитини, месенджери для оперативної комунікації з батьками та педагогами, веб-сайт програми з FAQ, відеоматеріалами, документацією, соціальні мережі для залучення дітей-підлітків та розповсюдження успішних історій.

Традиційні канали комунікації залишаються важливими для певних груп стейкхолдерів: друковані інформаційні буклети для батьків, батьківські збори та дні відкритих дверей, методичні семінари для вчителів, офіційні наради з адміністрацією, листи та звіти до органів освіти. Для дітей використовуються ігрові інструменти: мотиваційні плакати в школі та басейні, система значків та нагород за досягнення, дошка пошани з фотографіями кращих плавців, командні змагання та естафети.

Висновки

Ефективне управління комунікаціями в проєктах дитячих освітньо-спортивних програм вимагає глибокої сегментації стейкхолдерів та розробки диференційованих комунікаційних стратегій для кожної групи. Ключовими факторами успіху є: адаптація змісту, тону та форми повідомлень до вікових, професійних та психологічних особливостей кожної групи стейкхолдерів; використання багатоканального підходу з поєднанням цифрових та традиційних інструментів комунікації; забезпечення двосторонньої комунікації з можливістю зворотного зв'язку від усіх груп; регулярність та прозорість комунікації для побудови довіри; залучення стейкхолдерів до прийняття рішень через консультативні органи.

Запропонований підхід до диференціації комунікаційних стратегій може бути адаптований для інших типів освітньо-спортивних проєктів з урахуванням специфіки виду спорту, вікової категорії учасників та організаційного контексту. Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення довгострокового впливу ефективних комунікаційних стратегій на стійкість мотивації дітей до занять спортом та формування здорового способу життя.

Список джерел:

1. Designing a Framework of Stakeholders' Participation in School Sport Decisions / M. Ehsani et al. *Annals of Applied Sport Science*. 2019. Vol. 7. No. 3. URL: <http://aassjournal.com/article-1-725-en.html>
2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 7th ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2021. 274 p.

3. Safe Sport for Parents / USA Swimming. URL: <https://www.usaswimming.org/swimmers-parents/parents/safe-sport-for-parents>

4. Effective Communication Strategies for Building Local Stakeholder Engagement and Ownership / U.S. Department of Education. URL: <https://www.ed.gov/about/ed-overview/ed-blogs/oese/effective-communication-strategies-building-local-stakeholder-engagement>

УДК 005.8:658.5:621.56

ОПТИМІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЙНИХ ВИТРАТ ЧЕРЕЗ ПРОЄКТ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ SMART-МОНІТОРИНГУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Бондаренко Ілля Сергійович

здобувач вищої освіти другого навчально-професійного рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Меркт Олена Віталіївна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Сучасні компанії-виробники напоїв та продуктів харчування стикаються з викликами ефективного управління розподіленою мережею холодильного обладнання, розміщеного в точках продажу. Компанія Coca-Cola, як один з глобальних лідерів індустрії напоїв, експлуатує десятки тисяч холодильних установок у роздрібній мережі, що генерує значні операційні витрати на сервісне обслуговування, ремонти, споживання електроенергії та управління логістикою технічних служб. Традиційна модель реактивного обслуговування, коли ремонтні роботи виконуються лише після виявлення несправності або планового візиту майстра, характеризується високими витратами на екстрені виїзди, тривалими простоями обладнання, втратою продукції через порушення температурного режиму та неефективним використанням ресурсів сервісних команд. Додатковим фактором є відсутність оперативної інформації про стан обладнання, що ускладнює планування профілактичних робіт, оптимізацію маршрутів технічних спеціалістів та прийняття управлінських рішень щодо заміни або модернізації холодильників. У контексті цифровізації бізнес-процесів та зростання доступності IoT-технологій виникає можливість трансформації моделі сервісного обслуговування від реактивної до предиктивної через впровадження системи Smart-моніторингу, що дозволяє в режимі реального часу відстежувати параметри роботи обладнання та оптимізувати операційні витрати.

Аналіз операційних витрат на обслуговування холодильного обладнання виявляє кілька ключових джерел неефективності. По-перше, високі витрати на екстрені виїзди технічних спеціалістів, коли несправність виявляється персоналом торгової точки або споживачами, що вимагає терміново направляти майстра без

можливості оптимізувати маршрут або підготувати необхідні запчастини. По-друге, тривалі простої обладнання між моментом виникнення несправності та її усуненням, що призводить до втрати продажів та псування продукції. По-третє, неефективне енергоспоживання через несвоєчасне виявлення відхилень у роботі компресорів, порушення герметичності або неправильні налаштування температурного режиму. По-четверте, надмірні витрати на планові огляди обладнання, що функціонує нормально, та недостатня увага до холодильників з прихованими дефектами. По-п'яте, складність аналізу загальної ефективності парку обладнання та відсутність даних для обґрунтованих рішень щодо модернізації чи заміни холодильників [1].

Система Smart-моніторингу холодильного обладнання представляє комплексне технологічне рішення, що інтегрує IoT-датчики, хмарну платформу збору та обробки даних, аналітичні інструменти та інтерфейси для різних груп користувачів. Апаратна складова включає датчики температури всередині холодильної камери та навколишнього середовища, датчики відкривання дверей, сенсори вібрації компресора, лічильники споживання електроенергії та модулі бездротової передачі даних. Програмна складова забезпечує збір телеметричних даних у реальному часі, їх агрегацію в хмарному сховищі, аналітичну обробку з використанням алгоритмів машинного навчання для виявлення аномалій та прогнозування несправностей, візуалізацію інформації через веб-портал та мобільний додаток, автоматичну генерацію сповіщень при відхиленнях від нормальних параметрів роботи [2]. Система забезпечує диференційований доступ для різних ролей: менеджери з продажу отримують інформацію про доступність охолодженої продукції в точках продажу, технічні спеціалісти бачать пріоритетні завдання для обслуговування з оптимізованими маршрутами, керівництво аналізує агреговані показники ефективності парку обладнання та економічні ефекти від впровадження системи.

Впровадження системи Smart-моніторингу реалізується як комплексний проєкт, що вимагає структурованого підходу до управління. Життєвий цикл проєкту включає п'ять основних фаз.

Фаза ініціації охоплює аналіз поточної ситуації з операційними витратами, визначення цілей проєкту та очікуваних економічних ефектів, формування проєктної команди, яка включає представників IT-департаменту, сервісної служби, комерційного підрозділу та зовнішніх постачальників технологій.

Фаза планування передбачає вибір технологічної платформи та постачальника обладнання, розробку архітектури системи з урахуванням специфіки роздрібною мережі, планування послідовності впровадження з пілотним тестуванням на обмеженій кількості холодильників, розробку графіку робіт, бюджету та плану управління ризиками.

Фаза виконання включає закупівлю та встановлення IoT-датчиків на холодильники, налаштування програмного забезпечення та інтеграцію з існуючими корпоративними системами, навчання персоналу роботі з новою системою, пілотне тестування на вибраних точках продажу для виявлення технічних проблем та уточнення бізнес-процесів [3].

Фаза моніторингу та контролю забезпечує відстеження виконання планових показників, управління змінами в проєкті, контроль якості встановлення обладнання та коректність передачі даних.

Фаза завершення передбачає масштабування системи на всю мережу холодильників, оцінку досягнутих економічних ефектів, документування досвіду та передачу системи в експлуатацію.

Впровадження системи Smart-моніторингу забезпечує оптимізацію операційних витрат за кількома напрямками. Зниження витрат на сервісне обслуговування досягається через перехід від реактивної до предиктивної моделі, коли система автоматично виявляє відхилення від нормальних параметрів роботи та генерує попереджувальні сповіщення до критичної поломки, що дозволяє планувати обслуговування заздалегідь, оптимізувати маршрути технічних спеціалістів через об'єднання кількох завдань в одній локації, зменшити кількість екстрених викликів та скоротити час простою обладнання. Економія електроенергії реалізується через виявлення холодильників з підвищеним споживанням, що сигналізує про технічні проблеми або неоптимальні налаштування, автоматичне регулювання температурного режиму залежно від завантаженості холодильника та часу доби, ідентифікацію обладнання з порушеною герметичністю. Зменшення втрат продукції забезпечується через миттєві сповіщення при критичному підвищенні температури, що дозволяє оперативно вжити заходів для збереження продукції. Оптимізація життєвого циклу обладнання досягається через збір та аналіз даних про надійність різних моделей холодильників, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення щодо модернізації або заміни, планувати капітальні інвестиції на основі фактичного стану парку обладнання [4]. Система створює фундамент для подальшої цифровізації операційних процесів та розвитку аналітичних інструментів, формуючи конкурентні переваги через підвищення ефективності та якості обслуговування клієнтів.

Список джерел:

1. Porter M.E., Heppelmann J.E. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. Harvard Business Review, 2014. Vol. 92, No. 11. P. 64–88.
2. Lee J., Kao H.-A., Yang S. Service Innovation and Smart Analytics for Industry 4.0 and Big Data Environment. Procedia CIRP, 2014. Vol. 16. P. 3–8.
3. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 7th ed. Newtown Square, PA: PMI, 2021. 274 p.
4. Jardine A.K.S., Lin D., Banjevic D. A review on machinery diagnostics and prognostics implementing condition-based maintenance. Mechanical Systems and Signal Processing, 2006. Vol. 20, No. 7. P. 1483–1510.

УДК 005.334:005.8:339.5

ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ОПЕРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ КОМПАНІЇ-ІМПОРТЕРА АВТОМОБІЛІВ: ПРОЄКТНИЙ ПІДХІД

Кокадей Олександр Олегович

здобувач вищої освіти другого навчально-професійного рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Смрковська Вікторія Юрївна

кандидат технічних наук, доцент,

доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Сучасний імпорт автомобілів характеризується високою волатильністю зовнішніх умов, зростаючою складністю митно-логістичних процедур і суттєвою залежністю від валютних коливань та законодавчих змін. У цих умовах компанії-імпортери автомобілів стикаються з комплексом операційних ризиків, які охоплюють затримки митного оформлення, логістичні збої, фінансові втрати через валютні коливання, порушення комплаєнсу та репутаційні ризики, пов'язані з якістю поставок.

Згідно з підходами, викладеними у стандарті ISO 31000:2018 (Risk management – Guidelines), управління ризиками є інтегрованою частиною організаційного управління та має бути вбудованим в усі процеси підприємства [1]. Для компаній-імпортерів автомобілів це означає необхідність створення систематизованого механізму ідентифікації, оцінки та мітигації ризиків на кожному етапі операційного ланцюга – від закупівлі до продажу.

Провідні дослідження у сфері управління проєктами підкреслюють, що впровадження системи управління ризиками потребує структурованого проєктного підходу, який забезпечує чіткість етапів, розподіл відповідальності, контроль виконання та можливість адаптації до змінних умов [2]. Саме проєктна методологія дозволяє трансформувати управління ризиками з реактивної функції у проактивну систему, інтегровану в операційні процеси компанії.

Першочерговим завданням у побудові системи управління ризиками є визначення її організаційної структури та інтеграційних точок з існуючими процесами. Для компаній-імпортерів автомобілів доцільно застосовувати гібридну модель управління, яка поєднує централізовану методологічну базу з децентралізованим операційним виконанням. Це означає створення центральної функції ризик-менеджменту, яка розробляє стандарти, процедури та інструменти, при цьому відповідальність за виявлення та управління ризиками закріплюється за функціональними підрозділами – закупівлі, логістики, митного оформлення, продажів та післяпродажного обслуговування.

Організаційне оформлення системи управління ризиками включає:

- створення реєстру ризиків із класифікацією за категоріями та критичністю;
- визначення власників ризиків (risk owners) у кожному функціональному підрозділі;

- формування процедур ідентифікації та ескалації ризикових подій;
- встановлення ключових індикаторів ризиків (Key Risk Indicators, KRI);
- розробка планів реагування на критичні ризики.

Як зазначає Хопкін у дослідженні операційних ризиків, ефективна система управління ризиками вимагає не лише формалізації процедур, але й культурної трансформації, яка забезпечує проактивне мислення персоналу та готовність до швидкого реагування на нові загрози [3]. У компаніях-імпортерах автомобілів це досягається через регулярні тренінги, симуляції ризикових сценаріїв та впровадження системи стимулювання за своєчасне виявлення потенційних загроз.

Проектний підхід до впровадження системи управління ризиками передбачає структурування процесу за чіткими фазами. Відповідно до методології РМВОК, проект інтеграції системи управління ризиками повинен охоплювати ініціацію, планування, виконання, моніторинг і контроль, а також закриття проекту з передачею системи в операційне управління [4].

Менеджер проекту виступає координатором усіх активностей, забезпечує синхронізацію між функціональними підрозділами, контролює дотримання термінів та бюджету, формує звітність перед стейкхолдерами. Його ключовим завданням є забезпечення балансу між амбітністю проектних цілей та реалістичністю їх досягнення в умовах операційних обмежень компанії.

Аналітичний блок команди проекту зосереджений на картографуванні існуючих процесів, ідентифікації критичних ризикових зон, моделюванні потенційних втрат та розробці методології оцінки ризиків. Саме аналітик формує підходи до кількісної та якісної оцінки ризиків, визначає пороги толерантності до ризиків та пропонує інструменти для моніторингу ключових індикаторів.

Операційний блок представлений ключовими представниками підрозділів закупівель, логістики, митного оформлення та продажів. Вони забезпечують реалістичність запропонованих рішень, адаптують процедури управління ризиками до специфіки своїх функцій та беруть участь у тестуванні нових інструментів.

Представник юридичної служби виконує роль експерта з комплаєнсу та регуляторних ризиків, забезпечує відповідність процедур чинному законодавству, бере участь у розробці контрактних механізмів мінімізації ризиків та консультує щодо правових наслідків потенційних ризикових подій.

ІТ-фахівець забезпечує технологічну підтримку системи управління ризиками – від впровадження спеціалізованого програмного забезпечення для реєстру ризиків до інтеграції систем раннього попередження та автоматизації звітності. Його участь гарантує масштабованість та ефективність інформаційної інфраструктури управління ризиками.

Фахівець з організаційного розвитку відповідає за культурну трансформацію компанії, розробку навчальних програм, комунікаційних кампаній та систем мотивації, які забезпечують прийняття нової системи управління ризиками персоналом.

Таким чином, проектна команда виступає інтегрованою структурою, що поєднує методологічну експертизу, операційний досвід, юридичну компетентність, технологічну підтримку та організаційний розвиток. Її функціональна повнота забезпечує комплексність підходу до впровадження системи управління ризиками.

Інтеграція системи управління ризиками в операційні процеси повинна відбуватися поетапно, з урахуванням принципів процесного управління та організаційної готовності компанії до змін. Такий підхід відповідає концепції

управління змінами Коттера, згідно з якою успішна трансформація вимагає створення відчуття терміновості, формування коаліції підтримки, розробки стратегічного бачення, комунікації змін, делегування повноважень, досягнення швидких перемог та інституціоналізації нових підходів [5].

Основні етапи інтеграції включають:

- діагностику поточного стану управління ризиками та операційних процесів;
- картографування ризиків за всіма функціональними напрямками;
- розробку методології оцінки та пріоритизації ризиків;
- пілотування системи управління ризиками на обраному напрямі;
- масштабування та стандартизацію процедур на всі функціональні підрозділи.

Документальне закріплення процедур, навчання персоналу, впровадження інформаційних систем підтримки та регулярний моніторинг ефективності формують систему управління змінами, яка забезпечує стабільність інтеграції та мінімізує опір персоналу.

Специфіка управління ризиками в компаніях-імпортерах автомобілів полягає у необхідності врахування багатофакторної природи ризиків. Валютні ризики виникають внаслідок часового лагу між контрактуванням поставки та фактичною оплатою, що в умовах волатильності валютних курсів може призводити до суттєвих фінансових втрат. Логістичні ризики пов'язані з затримками морського транспортування, портовими заторами, сезонними коливаннями завантаженості логістичних хабів. Митні ризики охоплюють зміни тарифної політики, ускладнення процедур сертифікації, додаткові вимоги до документального супроводу.

Критичним елементом системи управління ризиками є механізм сценарного планування та стрес-тестування операційних процесів. Компанії-імпортери повинні регулярно моделювати екстремальні ситуації – від різкої девальвації національної валюти до блокування логістичних коридорів чи введення торговельних обмежень. Такі симуляції дозволяють заздалегідь розробити плани реагування, визначити критичні точки вразливості операційної моделі та сформувати резервні стратегії. Відповідно до концепції Enterprise Risk Management (ERM), інтегроване управління ризиками передбачає не лише захист від загроз, але й ідентифікацію можливостей, які виникають у кризових ситуаціях. Для імпортерів автомобілів це може означати диверсифікацію постачальників, хеджування валютних ризиків через фінансові інструменти, створення буферних запасів критичних компонентів або розвиток альтернативних каналів збуту.

Моніторинг ефективності системи управління ризиками повинен здійснюватися через систему ключових індикаторів, які відображають як частоту виникнення ризикових подій, так і економічний ефект від заходів мітигації. До таких показників належать: середній час усунення ризикової події, рівень збитків від реалізованих ризиків порівняно з прогнозними значеннями, коефіцієнт своєчасної ідентифікації ризиків, відсоток успішно мітігованих загроз, рівень залучення персоналу в процеси управління ризиками. Регулярний аналіз цих метрик дозволяє вносити корективи в систему управління ризиками, удосконалювати методологію оцінки та забезпечувати безперервне вдосконалення операційних процесів компанії.

Важливо відзначити, що ефективність системи управління ризиками визначається не лише якістю методології та інструментів, але й здатністю організації до адаптації в умовах динамічного зовнішнього середовища. Компанії-імпортери автомобілів, які функціонують в умовах високої невизначеності, повинні забезпечити гнучкість своїх процедур управління ризиками, щоб оперативно реагувати на нові загрози – від змін митного законодавства до геополітичних подій.

Таким чином, інтеграція системи управління ризиками в операційні процеси компанії-імпортера автомобілів є комплексним управлінським завданням, що вимагає структурованого проектного підходу та створює стратегічну конкурентну перевагу, підвищує стійкість бізнесу до зовнішніх шоків та забезпечує довгострокову операційну стабільність компанії.

Список джерел:

1. ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. Geneva: International Organization for Standardization, 2018. 16 p.
2. Project Management Institute. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). 7th ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2021. 370 p.
3. Hopkin P. Fundamentals of risk management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management. 6th ed. London: Kogan Page, 2021. 600 p.
4. Kerzner H. Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling. 12th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2022. 832 p.
5. Kotter J. P. Leading change. Boston, MA: Harvard Business Review Press, 2012. 208 p.

УДК 005.591.6:330.322.14

ГРАНТОВЕ ФІНАНСУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІННОВАЦІЙНОГО ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Скутін Данііл Сергійович

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Главатських Вікторія Ігорівна

PhD, старший викладач кафедри управління
логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Грантові проєкти є важливим механізмом стимулювання інновацій, розвитку підприємництва та вирішення соціально-економічних проблем. На відміну від кредитів, гранти забезпечують безповоротне цільове фінансування, що мінімізує ризики для одержувачів і дозволяє реалізовувати високоризикові, але суспільно

значущі ініціативи. Їхня роль особливо вагома для країн у стані трансформації чи кризи [1].

Однією з ключових функцій грантів є підтримка інновацій та науково-дослідних розробок. Вони забезпечують фінансування проривних технологічних проєктів, які мають високий потенціал трансформації галузей, але не отримують приватних інвестицій через тривалий період окупності або високий рівень ризику. Таким чином, гранти заповнюють «фінансовий розрив» на ранніх етапах інноваційного циклу.

Важливою складовою грантової політики є підтримка малого та середнього бізнесу. Гранти виступають джерелом стартового капіталу для стартапів, сприяють масштабуванню існуючих бізнесів і розвитку стратегічних секторів, що потребують швидкого впровадження технологічних рішень.

Крім економічної функції, грантове фінансування виконує освітню та соціальну місію. Воно спрямовується на розвиток людського капіталу, підтримку освіти, підвищення кваліфікації фахівців, академічну мобільність, культурні ініціативи та охорону спадщини. У соціальному аспекті гранти допомагають створювати робочі місця, підтримують вразливі групи населення та стимулюють розвиток екологічно відповідальної економіки шляхом фінансування «зелених» технологій та проєктів сталого розвитку [2].

Гранти є потужним каталізатором економічного зростання, оскільки сприяють збільшенню ВВП, розширенню підприємницької активності, створенню робочих місць і підвищенню конкурентоспроможності економіки. Вони стимулюють модернізацію виробництва, цифровізацію та вихід підприємств на міжнародні ринки.

У рамках Європейського Союзу гранти інтегровані у стратегічні програми, спрямовані на досягнення «зеленого переходу», цифровізації та підвищення соціальної згуртованості. Серед ключових програм — Horizon Europe, Erasmus+, а також структурні фонди ERDF та ESF, що фінансують інноваційні, освітні та регіональні проєкти. Важливими принципами є співфінансування, транснаціональне партнерство та пріоритетність сталих технологій [3].

В умовах повномасштабної війни грантові програми набули особливого значення для України. Вони підтримують релокацію бізнесу, створення робочих місць, відновлення виробництва, продовольчу безпеку та соціальну реінтеграцію ветеранів. Пріоритетними напрямками залишаються переробна промисловість, агробізнес, IT-сектор та креативні індустрії.

Ефективність грантових механізмів визначається прозорістю процедур розподілу, якості проєктних пропозицій і підзвітністю використання коштів. За дотримання цих умов гранти стають стратегічним інструментом довгострокового сталого розвитку, забезпечуючи структурну трансформацію економіки, технологічне оновлення та соціальну стабільність.

Список джерел:

1. Інтернет ресурс: EasyPay Blog. Гранти для малого бізнесу: що це таке і як отримати в Україні. (2024). URL: <https://blog.easypay.ua/granti-dlya-malogo-biznesu-shho-tse-take-ta-yak-otrimati-v-ukrayini>
2. Інтернет ресурс: Mind.ua. Доступні гроші не для всіх: як отримати грант на розвиток бізнесу. (2022). URL: <https://mind.ua/publications/20248511-dostupni-groshi-ne-dlya-vsikh-v-ukrayini-vidkrito-bagato-program-grantovoyi-pidtrimki-biznesu-rozbiraem>
3. Інтернет ресурс: linDEAL. 10 видів грантів для бізнесу від держави в Європі в 2024 році. URL: <https://lindeal.com/rating/10-vidov-grantov-dlya-biznesa-ot-gosudarstva-v-evrope-v-2024-godu>
4. . Інтернет ресурс: Економічна правда. Держава виділила 168,7 мільйонів на гранти для переробних підприємств. (2025). URL: <https://epravda.com.ua/finances/derzhava-vidilila-168-7-milyoniv-na-granti-dlya-pererobnih-pidpriyemstv-812838/>

УДК 005.21:640.4/.43

СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Шелеметьєва Тетяна Вячеславівна

доктор економічних наук, професор,
професор кафедри туристичного, готельного та ресторанного бізнесу,
Національний університет «Запорізька політехніка»

Сфера гостинності сильно постраждала від пандемії та сучасних кризових явищ (COVID-19, війна, економічна нестабільність), тому менеджери мають вміти швидко адаптуватися до змін, управляти ризиками, використовувати антикризові стратегії та цифрові платформи для відновлення бізнесу. Це робить володіння сучасним управлінським інструментарієм життєво необхідним.

Актуальність сучасного інструментарію менеджменту в готельно-ресторанному господарстві визначається потребою інноваційного, ефективного й клієнтоорієнтованого управління, що відповідає викликам цифрової економіки, глобальної конкуренції та вимогам сталого розвитку.

Сучасний інструментарій менеджменту в готельно-ресторанному господарстві охоплює широкий спектр методів, технологій та підходів, що спрямовані на підвищення ефективності управління, оптимізацію бізнес-процесів і забезпечення високої якості сервісу.

Інновації для готельно-ресторанного бізнесу є найважливішим стимулятором росту компанії. Статистика показує, що компанії, які зробили інновації частиною свого життя, створюють нові продукти, послуги і моделі бізнесу, зростають набагато швидше. Таким чином, на даний момент очевидно, що найкраща гарантія зростання фірми – створення інноваційно налаштованої організації з чітким та послідовним управлінням інноваційними процесами.

Розробка інноваційних проєктів є стратегічним та одним з найбільш складних завдань управління. Основною метою управління інноваційною діяльністю готельно-ресторанного підприємства може бути тактичного або стратегічного характеру. Тактичною метою в управлінні є подолання кризи, викликані однією або низкою причин, таких, наприклад, як неефективне кадрове планування та відбір персоналу, помилки в організації технологічних процесів, виникнення соціально-трудових та фінансових проблем, неефективність систем мотивації або систем контролю праці. Стратегічною метою управління інноваційною діяльністю в сфері послуг є розвиток і підвищення ефективності трудової діяльності в перспективі [1].

До основних стратегічних інструментів менеджменту, що використовуються у готельно-ресторанному бізнесі, належать (див. табл. 1):

Таблиця 1 – Стратегічні інструменти менеджменту в готельно-ресторанному господарстві

Назва інструменту	Головна характеристика	Призначення у готельно-ресторанному господарстві
SWOT-аналіз (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)	Є інструментом стратегічного управління, що передбачає системне виявлення сильних і слабких сторін організації, а також аналіз можливостей та загроз, зумовлених впливом зовнішніх чинників ринкового середовища.	Сприяє формуванню стратегічних рішень, орієнтованих на ефективне використання сильних сторін підприємства та наявних ресурсів із одночасним урахуванням впливу зовнішніх можливостей і загроз.
PESTEL-аналіз	Є системним інструментом оцінки макросередовища підприємства, який передбачає дослідження політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних та правових чинників, що можуть впливати на його діяльність.	Дозволяє підприємству готельно-ресторанного господарства ідентифікувати зовнішні фактори, що формують можливості та ризики, та адаптувати стратегію розвитку до змін у макросередовищі.
Balanced Scorecard (BSC)	Є системою стратегічного управління, що забезпечує поєднання фінансових і нефінансових індикаторів для комплексного оцінювання результативності діяльності та моніторингу виконання стратегічних завдань підприємства.	Дозволяє комплексно оцінювати ефективність діяльності підприємства, контролювати виконання стратегічних цілей і спрямовувати управлінські рішення на підвищення конкурентоспроможності та якості обслуговування.
Benchmarking	Є методом порівняльного аналізу діяльності підприємства з лідерами галузі з метою ідентифікації та впровадження найкращих управлінських практик.	Дозволяє підвищити ефективність роботи підприємства через запозичення успішного досвіду конкурентів.

Продовження табл. 1

Назва інструменту	Головна характеристика	Призначення у готельно-ресторанному господарстві
Карта клієнтського шляху (Customer Journey Map)	Є аналітичним інструментом, що дозволяє відображати всі етапи взаємодії клієнта з готелем чи рестораном, ідентифікувати ключові точки контакту та визначати можливості для покращення сервісу та підвищення лояльності гостей.	Дозволяє системно аналізувати досвід гостя на всіх стадіях його контакту з підприємством гостинності, сприяючи оптимізації процесів обслуговування та формуванню конкурентних переваг.

Складено автором на основі [2; 3; 4; 5].

Сучасний інструментарій стратегічного менеджменту в готельно-ресторанному господарстві наведений в таблиці 1 є ключовим механізмом забезпечення ефективності діяльності та конкурентоспроможності підприємств індустрії гостинності. Використання таких інструментів, як SWOT-аналіз, PESTEL-аналіз, Balanced Scorecard (BSC), Benchmarking та Customer Journey Map, дозволяє комплексно оцінювати внутрішній потенціал та зовнішнє середовище, розробляти обґрунтовані стратегії розвитку, підвищувати якість обслуговування та адаптувати управлінські рішення до потреб ринку.

Balanced Scorecard є порівняно новою, але вже досить популярною технологією оцінки ефективності діяльності підприємств, яка представляє собою циклічну послідовність певних дій. Головна відмінність між Balanced Scorecard та традиційною системою стратегічного планування полягає в тому що система планування будується по ланцюжку Стратегія – Бюджет – Планування і прийняття рішень – Оцінка і коригування, а Balanced Scorecard будується за принципом Стратегія – Balanced Scorecard – з подальшим впливом стратегії на чотири найважливіших перспективи: фінанси, клієнти, бізнес-процеси, навчання і зростання [5].

Застосування цих інструментів стратегічного менеджменту забезпечує системний підхід до планування, контролю та оптимізації діяльності готелів і ресторанів, сприяє ідентифікації нових можливостей та мінімізації ризиків, а також формує довгострокові конкурентні переваги. У сучасних умовах динамічного розвитку ринку гостинності ефективне використання стратегічних інструментів менеджменту є необхідною передумовою стабільного зростання та успішної діяльності підприємств.

Отже, сучасний менеджмент у готельно-ресторанному бізнесі ґрунтується на інтеграції традиційних управлінських підходів із цифровими технологіями, орієнтації на клієнта та сталій моделі розвитку. Ефективне використання цього інструментарію забезпечує конкурентоспроможність, прибутковість і позитивний імідж закладу сфери гостинності.

Список джерел:

1. Шелеметьєва Т. В., Гресь-Євреїнова С. В. Впровадження інноваційних

технологій для підвищення конкурентоспроможності підприємства готельно-ресторанного господарства. *Інфраструктура ринку*. №55. 2021. С. 143–149.

2. Завідна Л. Д. Стратегія повоєнного відновлення індустрії гостинності та туризму України. URL: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/100/109> (дата звернення: 01.11.2025).

3. Шелеметьєва Т. В. SWOT-аналіз як дієвий інструмент процесу управління розвитком туризму в Україні. *Інтелект XXI*. 2018. Вип. 6. С. 110–113.

4. Мендела І. Я. Стратегічне управління готельними, ресторанными і курортними підприємствами. URL: https://kgrks.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/33/2024/02/posibnyk_strateh.pdf (дата звернення: 01.11.2025).

5. Завідна Л. Д. Моделювання стратегії розвитку підприємства готельного господарства на основі Balanced Scorecard. URL: <https://bses.in.ua/journals/2016/11-2016/31.pdf> (дата звернення: 01.11.2025).

УДК 656.61:629.5.083.7

ПОШУК ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПАСАЖИРСЬКИХ СУДЕН І ЗБІЛЬШЕННІ ЇХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

Шумило Олександр Миколойович

доктор технічних наук, професор,

проректор з науково-педагогічної роботи,

Одеський національний морський університет

Кононова Ольга Миколаївна

кандидат технічних наук,

доцент кафедри машинознавства й інженерної механіки,

Одеський національний морський університет

Россомаха Олег Анатолійович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)

кафедри судових енергетичних систем і комплексів,

Одеський національний морський університет

Вступна частина. Модернізація пасажирського судна, при забезпеченні ефективності їх реалізації та з урахуванням вимог безпеки [1-3] та екологічності [48,49], сприяє продовженню життєвого циклу судна та підвищенню ефективності його експлуатації. Прийняття рішення щодо доцільності продовження експлуатації судна, або його модернізації повинне ґрунтуватися на основних технічних та економічних показниках, які оцінюються за результатами їх моніторингу як після модернізації, так і на протязі всього життєвого циклу. Інтегральна оцінка сукупності показників життєвого циклу – основа прийняття обґрунтованого рішення. Рішення приймаються з урахуванням також вимог сучасної системи судноплавства, а також економічних інтересів компаній-судновласників.

Періодичній оцінці технічного стану судна присвячено значну кількість досліджень - більшість із них пов'язана з інспекцією та оцінкою конкретних суднових систем. Спеціалізовані компанії пропонують перевірку за Condition assessment scheme (CAS), а сучасний ринок пропонує і варіанти програмного забезпечення для оцінки стану корпусу судна та суднових систем [69-71] (наприклад, Condition Assessment Programme (CAP)). При незадовільному стані судна (корпусу чи його систем) вживаються відповідні заходи. Але дані заходи носять періодичний характер і, як правило, не пов'язані зі значними капіталовкладеннями та виведенням судна з експлуатації на досить тривалий термін.

Мета роботи – визначити технічні та економічні показники ефективності модернізації, запропонувати математичну модель щодо пошуку найкращих економічних і технічних рішень при проведенні розмірної модернізації пасажирських суден.

Основна частина. Важливою задачею при проведенні модернізації є розробка критеріїв, за якими буде прийматися рішення і визначатися час проведення модернізації. Ефективність роботи судна (суден компанії) буде визначатись спроможністю перевести кількість пасажирів, що бажають здійснювати круїзи цією компанією. Ефективність може обмежитися кількістю пасажирських місць, які здатні забезпечити судна компанії (рис. 1), тобто коли кількість пасажирів наближається до кількості пасажиромісць $N_{\text{пас}} > [N_{\text{пас}}]$ (рис. 1) ініціюється рішення щодо необхідності проведенні розмірної модернізації зі збільшенням кількості кают з урахуванням рекомендацій [4]. Після ретельного аналізу приймається рішення щодо доцільності модернізації, далі проводяться проектно-конструкторські розробки, які завершуються виготовленням додаткової секції судна. Для судноремонтних (суднобудівних) робіт необхідно вивести судно з експлуатації на тривалий час біля 11... 13 тижнів [4], що призведе до визначених економічних втрат.

Таким чином, для їх зменшення такі роботи слід проводити в терміни, коли судно виводиться з експлуатації для найближчого капітального ремонту судна (рис. 1). завдяки чому підвищиться загальна надійність судна як складної технічної системи.

Зазначимо, що в якості окремого фактора, що впливає, на схемі виділена «екологічна відповідальність судновласника», що визначається політикою компанії в галузі збереження навколишнього середовища і пов'язано з виконанням більших вимог, ніж навіть вимоги ІМО. Основна мета такої політики – зменшення LCA у всіх його аспектах.

Отже, основними цілями модернізації є: забезпечення безпеки експлуатації судна/мінімізація ризиків (технічний аспект); максимізація терміну експлуатації судна (збільшення його життя життєвого циклу); підвищення конкурентоспроможності судна; максимізація прибутку / накопиченого прибутку; мінімізація витрат / мінімізація LCC, мінімізація LCA тощо.

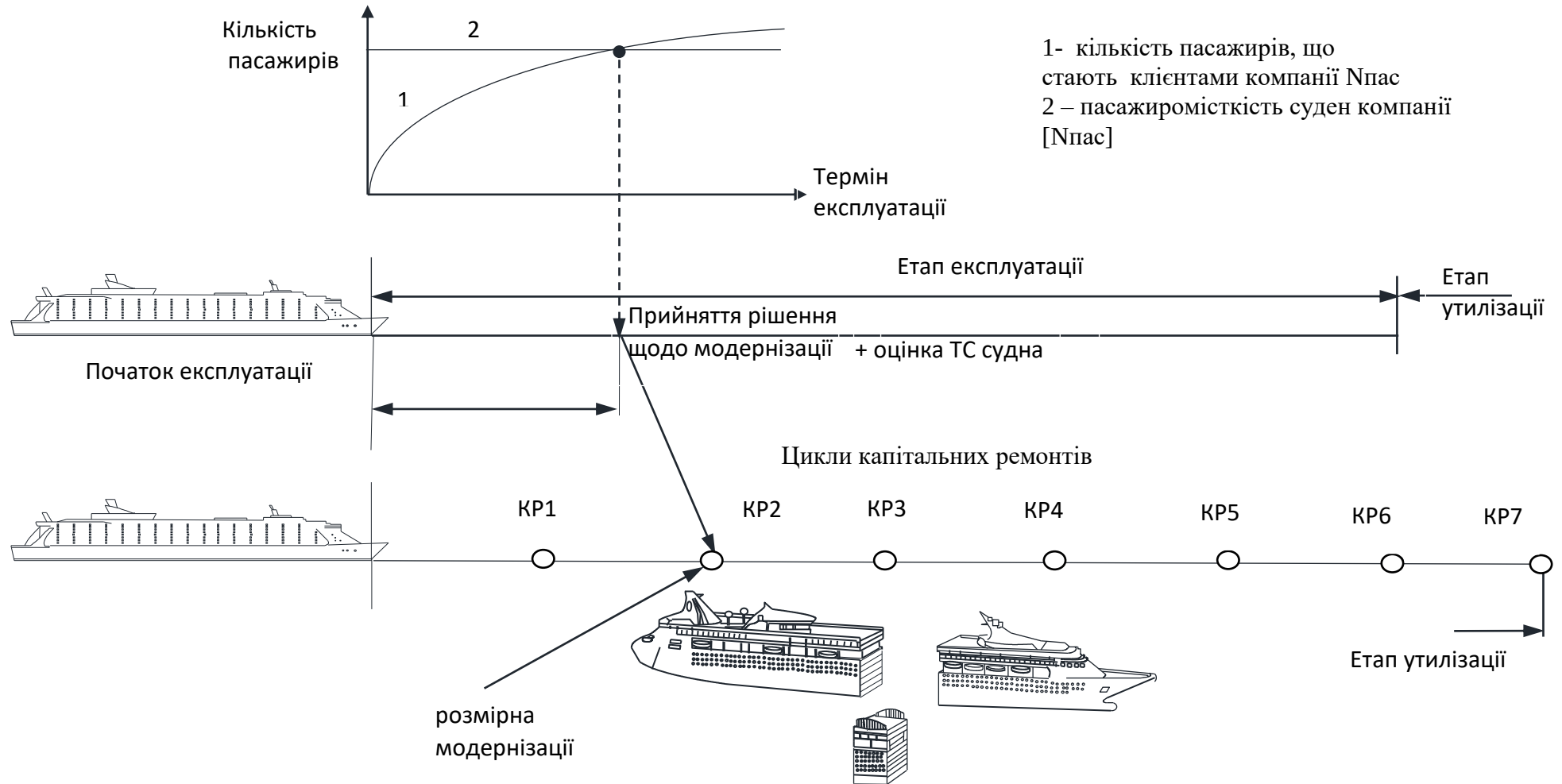


Рис. 1 – Визначення часу початку модернізації в життєвому циклі судна

Зазначимо, що кожен вид модернізації судна може бути реалізований у різний спосіб – наприклад, на різних судноремонтних підприємствах (різних країнах) і, як наслідок, забезпечувати різні зміни стану судна не тільки з технічної точки зору, а й з комерційної.

Крім того, той самий вид модернізації може бути реалізований не тільки на різних підприємствах, але і з різними параметрами. Наприклад, можлива оптимізація розміру вставки під час модернізації пасажирського судна – у цьому випадку «довжина вставки» є параметром цього виду модернізації.

Також, наприклад, можливе збільшення вантажопідйомності судна на різні величини, або заміна головного двигуна на двигуни різних виробників і різної потужності, що також формує різні варіанти модернізації, а параметрами відповідно виступають «вантажопідйомність» в першому випадку і «потужність головного двигуна», "виробник" у другому введемо позначення: $i = \overline{1, n}$ - індекс виду модернізації, n - загальна кількість варіантів модернізації, що розглядаються; $j = \overline{1, m_i}$ - індекс постачальника послуг з модернізації, m_i - загальна кількість аналізованих постачальників, які виконують вид модернізації) i . Набір параметрів модернізації визначається її виглядом, тому думатимемо, що $P_i = \langle p_k, k = \overline{1, K_i} \rangle, i = \overline{1, n}$ визначає набір параметрів конкретного виду модернізації, K_i - кількість параметрів модернізації, властивих i -му виду.

Отже, надалі під варіантом модернізації судна розумітимемо сукупність $M_{ij} = \langle A_i, P_i, B_j \rangle$: вид модернізації $A_i, i = \overline{1, n}$; параметри модернізації $P_i = \langle p_k, k = \overline{1, K_i} \rangle, i = \overline{1, n}$; постачальник послуг з проведення модернізації $B_j, j = \overline{1, m_i}$.

Будь-яка модернізація здійснюється в рамках обмежень: фінансових – витрат на модернізацію; якості модернізації (оцінкою може бути термін експлуатації до наступного капітального ремонту/модернізації чи ризики безпеки (технічний аспект); а також сукупності/комбінації частини критеріїв, які відображають безліч можливих цілей модернізації, представлених вище та використовуються як обмеження. Наприклад, як обмеження може виступати певний максимально допустимий рівень ризиків або мінімально допустимий прибуток.

Для розв'язання задачі встановлення варіанту модернізації відповідно до заданого критерію та системи обмежень пропонується модель, концепція якої для найпростішого варіанта – тобто вибору варіанта без встановлення оптимального терміну представлена на рис. 2.

Від виду модернізації, її параметрів та постачальника послуг модернізації залежать усі показники – технічні, комерційні та економічні (ефективність інвестицій).

Так, кожен вибраний варіант модернізації з певними параметрами у певного постачальника характеризується витратами $S_{ij}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m_i}$ та часом проведення модернізації $\tau_{ij}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m_i}$.

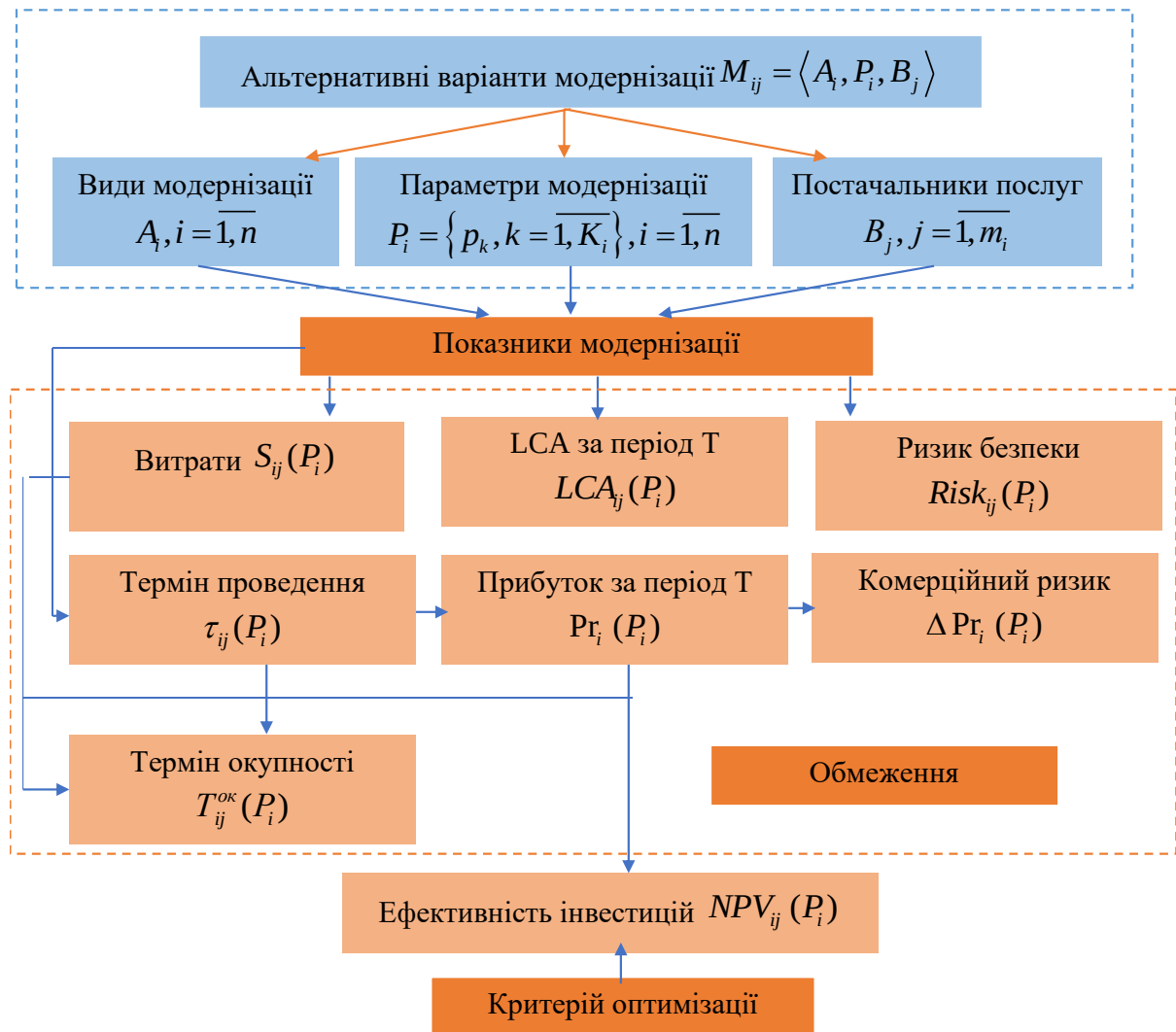


Рис. 2. – Концепція моделі встановлення оптимального варіанта модернізації

Зазначимо, що результати модернізації розглядаються з погляду певного періоду експлуатації T , тому всі показники модернізації мають бути оцінені у межах цього терміну.

Результатом модернізації, як було сказано вище, з технічної точки зору є забезпечення певного рівня безпеки, оцінкою якої може бути оцінка

технічного стану судна $TS_{ij}(P_i)$, або ризик безпеки ; а також значення $LCA_{ij}(P_i)$ за аналізований період T [5-6].

Результатом модернізації з комерційної точки зору є забезпечення певного рівня накопиченого прибутку $Pr_i(P_i)$, ризиком зменшення якого є комерційний ризик $\Delta Pr_i(P_i)$. Слід зазначити, що дані показники не залежать від верфі, яка виконує роботи з модернізації, а залежить виключно від параметрів модернізації, які обґрунтовують майбутні доходи та витрати від експлуатації судна.

З урахуванням того, що модернізація пов'язана з капітальними витратами, то необхідна оцінка ефективності інвестицій, як показники якої пропонується використовувати чисту сучасну вартість $NPV_{ij}(P_i)$, а також термін окупності $T_{ij}^{ок}(P_i)$. Вибір критерію оптимальності обумовлюється характером пріоритетних цілей – технічних (безпеки) чи комерційних (економічних).

З урахуванням того, що основною метою модернізації, як правило, є комерційні інтереси, то як критерій оптимальності логічним є використання $NPV_{ij}(P_i)$, максимізація якого при заданих обмеженнях і визначає «оптимальну» модернізацію.

Тим не менш, у деяких ситуаціях, пріоритетною метою є поліпшення технічного стану судна і забезпечення певних показників безпеки, тому як критерій оптимальності в цьому випадку слід використовувати мінімізацію $Risk_{ij}(P_i)$ або максимізацію $TS_{ij}(P_i)$

Всі розглянуті вище показники можуть використовуватися як обмеження, навіть ті, які обрані як критерій моделі. Наприклад, максимізація $NPV_{ij}(P_i)$ має забезпечувати певний мінімальний рівень NPV^* , або мінімізація витрат $S_{ij}(P_i)$ має забезпечувати не перевищення заданої величини S^* і т.п.

Слід також зазначити, що в даному випадку розглядається той самий термін обліку результатів модернізації T (наприклад, 10 років), хоча фактично серед альтернативних варіантів модернізації з точки зору її видів $A_i, i = \overline{1, n}$ можуть бути різні за термінами «дії», у цьому випадку слід використовувати відповідні методи коригування показників ефективності задля забезпечення коректності порівнюваних варіантів.

Введемо на розгляд параметри управління моделі $x_{ij} = \{0;1\}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m_i}$, які відображають вибір варіанта модернізації та постачальника послуг.

Як ще одна група параметрів управління $P_i = \langle p_k, k = \overline{1, K_i} \rangle, i = \overline{1, n}$ виступають власне параметри модернізації.

Оптимальні значення параметрів управління $x_{ij}^*, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m_i}$ і $P_i^* = \langle p_k^*, k = \overline{1, K_i} \rangle, i = \overline{1, n}$ формують оптимальний варіант модернізації.

Сформулюємо цільову функцію та обмеження оптимізаційної моделі. У даному випадку віддаємо перевагу економічному критерію, тому цільова функція – це максимізація чистого приведенного прибутку:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j \in \Omega_i} NPV_{ij}(P_i) \cdot x_{ij} \rightarrow \max, \quad (1)$$

Ω_i - множина постачальників послуг з модернізації, які спроможні виконувати певний вид модернізації, або розглядаються як потенційні з урахуванням, наприклад, специфіки постачальника, його досвіду у певних видах модернізації, якості виконання певного виду модернізації, тощо.

Слід зазначити, що $NPV_{ij}(P_i)$ має складну структуру та залежить від річного прибутку від експлуатації судна, обсягу інвестицій, умов фінансування; терміну кредиту, якщо він використовується; від терміну T_i , протягом якого передбачається експлуатація судна після модернізації. Отже:

$$NPV_{ij}(P_i) = \sum_{t=1}^{\tau_{ij}+T_i} PV \left(Pr_i^t(P_i) - R_{ij}^{inv-t}(P_i) \right) - \lambda \cdot S_{ij}(P_i), \quad (2)$$

де $\tau_{ij} + T_i$ - це загальний термін проекту модернізації, який складається з терміну виконання робіт з модернізації τ_{ij} (залежить від виду модернізації та обраного постачальника послуг з модернізації) та терміну експлуатації судна T_i після обраного варіанту модернізації (даний термін залежить від виду модернізації);

$PV \left(Pr_i^t(P_i) - R_{ij}^{inv-t}(P_i) \right)$ - це сучасне значення потоків грошових коштів за роками проекту, визначення сучасного значення пов'язано з дисконтуванням [6] з урахуванням умов кредиту (відсоткової ставки);

$Pr_i^t(P_i)$ - річний прибуток за роками проекту з урахуванням експлуатаційних затрат;

$R_{ij}^{inv-t}(\lambda, P_i)$ - інвестиційні витрати за роками проєкту, які залежать від обраного варіанту фінансування, у тому числі, $0 \leq \lambda \leq 1$ - частки власних коштів при змішаному фінансуванні.

Подальша деталізація вказаних показників не аналізується з урахуванням напрямку дослідження. Обмеження враховують:

Витрати на модернізацію:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j \in \Omega_i} S_{ij}(P_i) \cdot x_{ij} \leq S^*, \quad (3)$$

де S^* - фінансові ресурси, які є доступними для модернізації;

Час проведення модернізації:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j \in \Omega_i} \tau_{ij}(P_i) \cdot x_{ij} \leq \tau^*, \quad (4)$$

де τ^* - встановлене обмеження за часом проведення модернізації.

З урахуванням того, що максимізація NPV не обов'язково забезпечує певний рівень бажаного прибутку від експлуатації судна, важливим обмеженням є досягнення принаймні мінімально припустимого рівня накопиченого прибутку Pr

$$\sum_{i=1}^n Pr_i(P_i) \geq Pr^*. \quad (5)$$

До системи обмежень можна додати обмеження за іншими показниками, які зазначені на рис.2, але ж наведений набір обмежень (3)-(5) є основний, тому що відображає основні економічні показники модернізації. Усі інші – мають значення, але не головне для прийняття рішення щодо варіанту модернізації. З урахуванням додаткових вимог до модернізації наведений набір показників, задіяних у моделі, може бути розширений.

Наступні обмеження враховують необхідність обов'язкового вибору одного варіанту модернізації та обмеження на значення параметрів управління (змінних) з урахуванням певного виду модернізації:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j \in \Omega_i} x_{ij} = 1, \quad (6)$$

$$P_i^{\min} \leq P_i \leq P_i^{\max}, i = \overline{1, n}, \quad (7)$$

де $P_i^{\min}, P_i^{\max}, i = \overline{1, n}$, відповідно, мінімально та максимально припустимі значення параметрів модернізації. Слід зазначити, що вище була охарактеризована сутність параметрів $P_i = \langle p_k, k = \overline{1, K_i} \rangle, i = \overline{1, n}$ кожного виду модернізації та було встановлено, що кількість таких параметрів залежить від певного виду модернізації, тому P_i є множина параметрів.

Відповідно $P_i^{\min}, P_i^{\max}, i = \overline{1, n}$ також описуються множиною параметрів $P_i^{\min} = \langle p_k^{i-\min}, k = \overline{1, K_i} \rangle, i = \overline{1, n}, P_i^{\max} = \langle p_k^{i-\max}, k = \overline{1, K_i} \rangle, i = \overline{1, n}$, тобто (7) трансформується у наступний вигляд:

$$p_k^{i-\min} \leq p_k^i \leq p_k^{i-\max}, k = \overline{1, K_i}, i = \overline{1, n}. \quad (8)$$

Таким чином, запропонована оптимізаційна модель (1), (3)-(8), яка надає можливість встановити оптимальний з економічної точки зору варіант модернізації з урахуванням прогнозів ринку, вартості різних варіантів модернізації, їх диференційованого впливу на термін експлуатації судна та прибутків від експлуатації, можливостей постачальників (верфей). Варіант характеризується видом модернізації, її параметрами, виконавцем робіт з модернізації. Модель відноситься до класу нелінійних моделей – цільова функція та більшість обмежень є нелінійними функціями від параметрів модернізації $P_i = \langle p_k, k = \overline{1, K_i} \rangle, i = \overline{1, n}$, також в моделі використовуються булеві змінні $x_{ij} = \{0; 1\}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m_i}$.

Таким чином, в рамках моделі здійснюється системна оптимізація вибору виду модернізації та встановлення її параметрів. Використання даної моделі на практиці дозволяє оцінити для різних умов, які пов'язані з кон'юктурою ринків, перспективні варіанти проведення модернізації, та визначити оптимальний за заданих умов для подальшої його деталізації та технологічної оцінки.

Висновки. Запропоновано оптимізаційна модель, що надає можливість встановити оптимальний з економічної точки зору варіант модернізації з урахуванням прогнозів ринку, вартості різних варіантів модернізації, їх диференційованого впливу на термін експлуатації судна та прибутків від експлуатації, можливостей постачальників (верфей). Варіант характеризується видом модернізації, її параметрами, виконавцем робіт з модернізації. Модель відноситься до класу нелінійних моделей – цільова функція та більшість обмежень є нелінійними функціями від параметрів модернізації.

Список джерел:

1. Melnyk O., Bychkovsky Y., Shumylo O., Onyshchenko S., Onishchenko O., Voloshyn A., Cheredarchuk N. (2022). Study of the risk assessment quality dependence on the ships accidents analysis. Scientific Bulletin" Mircea cel Batran" Naval Academy, 25(1), .136-146. DOI:10.21279/1454-864X-22-I1-015.
2. Шумило О. М. (2024). Динаміка техніко-експлуатаційних та кономічних показників протягом життєвого циклу суден. International scientific-practical conference current issues of science, education and technology in modern conditions. (69-72). Book of abstracts March 12, Aarhus, Denmark.
3. Melnyk O., Onyshchenko S., Onishchenko O., Shumylo O., Voloshyn A., Ocheretna V. & Fedorenko O. (2024). Implementation Research of Alternative Fuels and

Technologies in Maritime Transport. Modern Technologies in Energy and Transport. Studies in Systems, Decision and Control. 2024. vol 510, 13-21. DOI: 10.100/978-3-031-44351-0_2.

4. Шумило О. (2024). Інтегральна модель обґрунтування розмірної модернізації пасажирського судна. Тези доповідей I Міжнародної науково-практичної конференції «Навігація та керування судном: нові підходи, навчання та моделювання» (N&SH-2024), (С.78-79), 23-24 вересня 2024 р.

<https://doi.org/10.47049/2226-nsh2024.2>

5. Melnyk O., Onishchenko O., Onyshchenko S., Shumylo O., Volyansky S., Bondar A., Cheredarchuk N. (2023) Application of Fuzzy Controllers in Automatic Ship Motion Control Systems. International Journal of Electrical and Computer Engineering, Vol.13, No.4, 3958.3968. ISSN. DOI:<http://doi.org/10.11591/ijece.v13i4.pp3948-3957>

6. Melnyk O., Onyshchenko S., Onishchenko O., Shumylo O., Voloshyn A., Koskina Y., Volianska Y. (2022). Review of Ship Information Security Risks and Safety

УДК 005.8:005.21:005.591.6

МЕТОДОЛОГІЯ AGILE У СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ЗМІНАМИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Паскаренко Борис В'ячеславович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
спеціальності «Менеджмент»

освітньо-професійної програми «Проектний менеджмент»,
Державний податковий університет

Мартинівч Наталія Олександрівна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту та публічного управління,
Державний податковий університет

Актуальність. У сучасних умовах високої динамічності зовнішнього середовища та зростання рівня невизначеності традиційні моделі стратегічного управління втрачають ефективність. Це зумовлює потребу у пошуку гнучких підходів, здатних забезпечити адаптивність організацій до постійних змін. Методологія Agile, що виникла у сфері розроблення програмного забезпечення, поступово трансформується у універсальну концепцію управління змінами, орієнтовану на швидку реакцію, командну взаємодію та безперервне вдосконалення. Її інтеграція у систему стратегічного управління дозволяє поєднати гнучкість із довгостроковим баченням, сприяючи формуванню нової управлінської культури, побудованої на довірі, самоорганізації та ціннісному підході до розвитку персоналу. Водночас впровадження Agile у стратегічне управління супроводжується низкою різнопланових викликів, методологічних, організаційних і

поведінкових, що зумовлює необхідність комплексного аналізу його можливостей і обмежень у контексті сучасних управлінських трансформацій.

Так, у систематичному огляді К. Дікерт, М. Паасіваара та К. Лассеніуса здійснено глибокий аналіз масштабних Agile-трансформацій у великих організаціях. Автори виявляють, що основними бар'єрами виступають культурна інерція, опір змінам, брак управлінської підтримки та труднощі координації між численними командами. Дослідники наголошують, що успіх впровадження гнучких практик залежить не лише від технологічної підготовки, а й від системного розвитку організаційної культури, орієнтованої на співпрацю, відкритість і самоорганізацію. Водночас невирішеним залишається питання інтеграції Agile-підходів у вже сформовані бюрократичні структури управління, де існує конфлікт між необхідністю швидких ітерацій і традиційними процедурами контролю, з огляду на що, перспективним напрямом подальших досліджень автори вважають розроблення моделей поступового масштабування Agile у великих корпоративних системах [1, с. 87-108].

Дослідження В. Роблека, В. Дімовскі, К. Йованов Облак, М. Мешко та Й. Петерліна зосереджено на управлінських і лідерських викликах, що супроводжують впровадження Agile-менеджменту. Зокрема, на основі Delphi-дослідження в організаціях охорони здоров'я Словенії автори доводять, що ключову роль у переході до гнучких методів відіграє лідер-фасилітатор, здатний стимулювати залученість команди, сприяти децентралізації рішень та формуванню атмосфери довіри [2, с. 39-52]. Водночас науковці фіксують брак управлінців із достатнім рівнем компетентностей для впровадження Agile-практик, відсутність системи підготовки лідерів нового типу та суперечності між стратегічними цілями і повсякденною практикою управління. Перспективою подальших досліджень вони вбачають формування моделей розвитку лідерства, орієнтованих на адаптивність, емоційний інтелект і взаємне навчання в команді. З цим не можна не погодитися.

Дослідження М. Ноймана, Т. Кухеля, П. Дібольда та Е.-М. Шьон що присвячені проблемі формування Agile-мислення як складової організаційної культури, доводять, що навіть за умов впровадження гнучких процесів більшість компаній зіштовхуються з так званим «культурним конфліктом», коли принципи гнучкості та відкритості суперечать усталеним ієрархічним моделям управління. Вони наголошують, що без зміни мислення працівників і управлінців формальне впровадження Agile не призведе до реальної трансформації. З огляду на що констатуємо, невирішеність ще однієї проблеми сутність якої зводиться до вимірювання рівня «Agile-культури» та підтримки її розвитку у довгостроковій перспективі. У цьому контексті автори визначають перспективним напрямом подальших досліджень створення методології оцінювання культурної зрілості організацій, що також

вважаємо цілком справедливим, своєчасним та актуальним на найближчу перспективу.

Отже, аналіз наукових джерел дозволяє зробити висновок, що попри зростання уваги до Agile як сучасної управлінської методології, існує низка невирішених проблем. Серед них можна виділити нечіткість механізмів масштабування гнучких підходів, недостатня готовність керівників до трансформаційного лідерства, а також відсутність комплексних моделей оцінювання результативності стратегічних змін (табл. 1).

Таблиця 1 - Періодизація досліджень методології Agile у стратегічному управлінні змінами

Рік	Ключові ідеї дослідження	Основні виклики	Перспективи розвитку
2016 р. К. Дікерт, М. Паасіваара, К. Лассеніус	Систематичний огляд масштабних Agile-трансформацій у великих організаціях; визначення факторів успіху та ризиків переходу.	Культурна інерція та опір змінам; складність координації численних команд; конфлікт між гнучкістю та формалізмом корпоративного управління.	Розроблення моделей поступового масштабування Agile; інтеграція ітераційного управління у стратегічні системи контролю.
2020–2022 рр. М. Нойман, Т. Кухель, П. Дібольд, Е-М. Шен	Аналіз культурних аспектів упровадження Agile-мислення; визначення чинників успішного формування Agile-культури.	«Культурний конфлікт» між традиційними ієрархіями та принципами гнучкості; формальне впровадження без зміни ментальності персоналу.	Формування Agile-mindset як елементу організаційної культури; розроблення індикаторів культурної зрілості організацій.
2023–2024 рр. В. Роблек, Дімовські В., Йованов Облак К., Мешко М., Петерлін Дж	Емпіричне дослідження управлінських і лідерських аспектів упровадження Agile-менеджменту; роль фасилітаторського лідерства.	Недостатній рівень управлінських компетенцій; опір середнього менеджменту; відсутність системи підготовки лідерів-агентів змін.	Розвиток лідерства нового типу — на засадах довіри, емоційного інтелекту й фасилітації; формування освітніх програм з Agile-менеджменту.
Починаючи з 2024 року і до теперішнього часу (прикладні аналітичні центри PMI, MIT Sloan, Forbes Insights)	Комплексне бачення Agile як стратегічного інструменту управління змінами на рівні корпорацій.	Відсутність єдиної методології стратегічного масштабування Agile; труднощі інтеграції гнучких підходів у регульовані галузі.	Створення моделей Agile-Strategy; розвиток гібридних систем управління (Agile + Waterfall); побудова стратегій безперервного навчання та самоорганізації.

Джерело: систематизовано авторами за даними [1-7]

Саме ці аспекти визначають напрям подальших досліджень у сфері стратегічного управління змінами. Зазначені висновки окреслюють теоретичне підґрунтя для подальшого поглибленого вивчення проблематики у межах кваліфікаційної роботи. Зокрема, вони створюють основу для формування авторської концепції стратегічного управління змінами з урахуванням принципів гнучкого менеджменту та поведінкових аспектів лідерства.

Проведена періодизація розвитку досліджень у сфері методології Agile свідчить про поступову еволюцію наукових підходів яка почалася з аналізу процесних і організаційних аспектів гнучкого управління і сягнула усвідомлення його стратегічного, культурного та лідерського виміру. Так, згідно табличних даних, у працях 2010–2016 рр. домінував інтерес до технічних і структурних питань масштабування Agile, в той час, як дослідження 2020–2024 рр. акцентують увагу на розвитку поведінкових компетенцій, формуванні Agile mindset і створенні нової культури управління змінами. З огляду на сказане, подальші розвідки буде зосереджено на розробленні методичних засад масштабування Agile-практик у різних типах організацій, а також створенні системи показників для оцінювання ефективності трансформаційних процесів. Такий підхід дозволить забезпечити цілісність стратегічних змін і підвищити стійкість організацій до викликів цифрової економіки.

Список джерел:

1. Dikert K., Paasivaara M., Lassenius C. Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*. 2016. Vol. 119. Pp. 87–108. DOI:10.1016/j.jss.2016.06.013
2. Roblek V., Dimovski V., Jovanov Oblak K., Meško M., Peterlin J. Leadership and managerial challenges to ensure agile management as a method to enable business success: A Delphi study of Slovenian health-care organisations. *Management and Business Economics*. 2024. Vol. 28, № 1. Pp. 39–52. DOI: <https://doi.org/10.1108/MBE-09-2023-0122>
3. Neumann M., Kuchel T., Diebold P., Schön E.-M. Agile Culture Clash: Unveiling Challenges in Cultivating an Agile Mindset in Organizations. 2024. arXiv preprint. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.15066>
4. Project Management Institute. *Pulse of the Profession 2023: Powering the Future of Project Management*. Newtown Square, PA : PMI, 2023. 52 p. URL: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse>
5. Rigby D. K., Sutherland J., Noble A. *Agile at Scale*. *Harvard Business Review*. 2018. Vol. 96, No. 3. Pp. 88–96. (Reprinted by MIT Sloan Management Review). URL: <https://hbr.org/2018/05/agile-at-scale>
6. MIT Sloan Management Review & Deloitte. *The New Leadership Playbook for the Digital Age: Reimagining What It Takes to Lead*. Cambridge, MA : MIT Sloan

School of Management, 2023. URL: <https://sloanreview.mit.edu/projects/the-new-leadership-playbook/>

7. Forbes Insights. *Agile and Beyond: Building Competitive Advantage through Organizational Agility*. New York : Forbes Media LLC, 2022. 36 p. URL: <https://www.forbes.com/forbes-insights/>

УДК 005.95/.96:005.8:331.108

УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В ПРОЄКТНІЙ ФОРМІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ

Бумбу Артем Владиславович
здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
спеціальності «Менеджмент»
освітньо-професійної програми «Проектний менеджмент»,
Державний податковий університет
Мартинівч Наталія Олександрівна
кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри
менеджменту та публічного управління,
Державний податковий університет

Актуальність. За останнє десятиліття суттєво зросла кількість малих за обсягом проєктів та специфічних ІТ-проєктів, що призвело до виникнення нових та адаптації існуючих підходів до управління проєктами, для технічної підтримки яких було створено велику кількість нового програмного забезпечення (ПЗ). Розвиток проєктного підходу в управлінні підприємствами різних галузей, зокрема у сфері послуг, логістики, ІТ та виробництва, зумовив необхідність переосмислення ролі персоналу як ключового чинника ефективності, огляду на що можна констатувати, що проєктна форма організації праці потребує особливого підходу до управління людськими ресурсами, який би враховував тимчасовий характер команди, обмеженість ресурсів і необхідність високого рівня комунікацій.

Особливої ваги набуває питання ефективного формування, мотивації та координації тимчасових міжфункціональних команд, адже саме від рівня їх згуртованості, комунікаційної культури та професійної взаємодії залежить успіх проєкту. Водночас специфіка управління персоналом у проєктній формі організації праці визначається потребою інтеграції класичних HR-підходів із принципами проєктного менеджменту, що зумовлює науковий інтерес до дослідження цього феномену та пошуку ефективних моделей управлінської взаємодії в сучасних умовах, що дозволяє стверджувати про актуальність й своєчасність обраного напрямку дослідження.

Огляд джерел. Питання управління персоналом у проєктно орієнтованих організаціях посідає важливе місце у сучасних наукових дослідженнях, оскільки трансформація управлінських структур вимагає переосмислення ролі людського ресурсу у досягненні цілей підприємства. Як зазначають Л. Глущенко, Т. Пілявоз та Н. Коваль [1, с. 181–188], ефективно управління персоналом у сучасній структурі управління підприємством базується на поєднанні стратегічного планування, гнучких комунікацій і розвитку управлінських компетентностей. На нашу думку ці ствердження є цілком справедливими, однак у роботі не приділено достатньої уваги впливу проєктної форми організації праці на ці процеси.

У свою чергу, дослідження Н. Мартинович, Ю. Сніжко акцентують на значенні проєктного управління як механізму підвищення стійкості бізнесу в умовах турбулентності [2]. Автори демонструють, що застосування проєктних підходів у готельно-ресторанному бізнесі сприяє підвищенню резильєнтності та адаптивності організацій. Водночас залишається відкритим питання інтеграції методів HR-менеджменту у систему проєктного управління, особливо у частині мотивації персоналу та формування командної синергії.

У праці І. Глази [3] розглянуто управлінські аспекти формування проєктної команди, зокрема принципи підбору кадрів, розподілу ролей та функцій. Автор слушно підкреслює важливість лідерства та довіри як чинників командної ефективності, проте поза увагою залишаються методи управління персоналом у динамічному, гібридному робочому середовищі.

Ю. Бабій аналізує моделі управління персоналом за змішаних форм організації праці, акцентуючи на необхідності поєднання дистанційних, проєктних і класичних форматів взаємодії [4]. Попри глибоке теоретичне обґрунтування, авторка не деталізує механізми адаптації HR-процесів до умов проєктного управління, де ключову роль відіграють тимчасові команди та їхня самоорганізація.

Таким чином, лише цей короткий огляд дозволяє окреслити низку невирішених питань, серед яких відсутність цілісної моделі управління персоналом у проєктній формі організації праці, яка б враховувала тимчасовий характер і міждисциплінарність команд. Не менш важливим залишається питання розроблення ефективних механізмів мотивації, оцінювання результативності та професійного розвитку працівників у межах короткострокових і міжфункціональних проєктів. Також потребує подальшого дослідження інтеграція принципів проєктного менеджменту з сучасними інструментами HR-управління, що здатна забезпечити сталість комунікацій і розвиток персоналу в умовах гнучкої організаційної структури. Нарешті, актуальним завданням є створення практичних рекомендацій щодо адаптації управлінських процесів до нових форматів праці, які складають мету представлених результатів дослідження.

Мета. Метою дослідження є розробка практичних рекомендацій щодо адаптації управлінських процесів до нових форматів праці.

Виклад основного матеріалу. Аналіз існуючого наукового доробку дозволив дійти висновку, що переважна більшість науковців, перш ніж перейти до практичної апробації, формують концептуальні моделі. Також, варто сказати, що авторській моделі передували ґрунтовні дослідження в межах виконання кваліфікаційної роботи під час яких систематизовано класифікацію моделей управління персоналом у проєктному середовищі. Результати цих досліджень оприлюднено в інших публікаціях та у повному обсязі відображено в дипломі. Згідно цих досліджень, зроблено висновок, що авторська пропозиція сприяє поєднанню теоретичних засад управління персоналом із практичними потребами проєктно орієнтованих організацій (рис. 1).

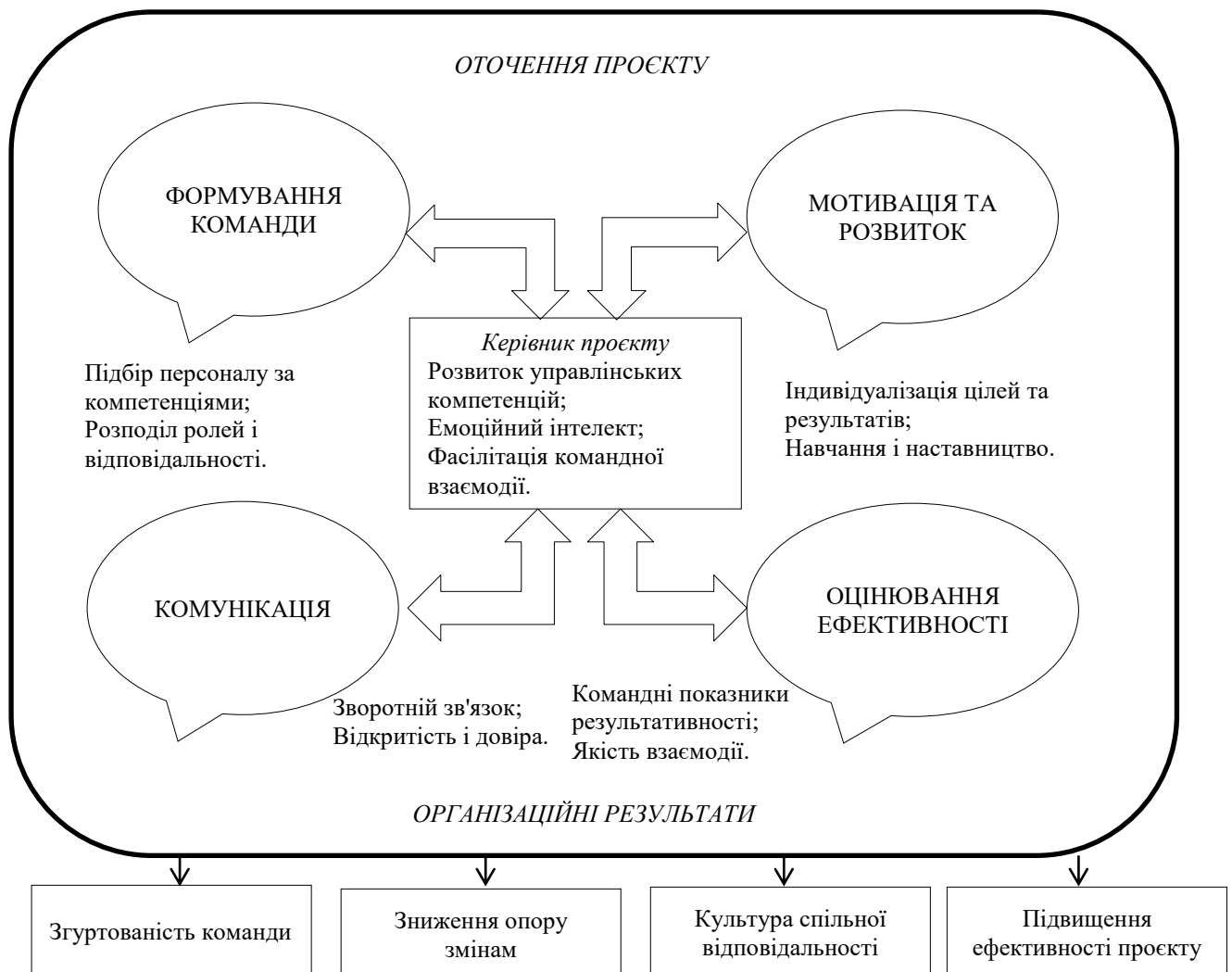


Рис. 1 – Модель управління персоналом в проєктній формі організації праці

Джерело: авторське бачення

Запропонована модель відображає системну взаємодію між ключовими складовими управління персоналом у проєктно орієнтованому середовищі. У її центрі розташовано керівника проєкту (лідера), який виступає основною ланкою комунікації та координації командних процесів. Його діяльність ґрунтується на розвитку управлінських компетенцій, емоційного інтелекту та здатності фасилітувати взаємодію всередині команди.

Навколо центрального елемента моделі розміщено чотири взаємопов'язані напрями управління персоналом: 1) формування команди, що охоплює підбір працівників за компетенціями, визначення ролей і сфер відповідальності; мотивацію та розвиток, спрямовані на індивідуалізацію цілей, підтримку професійного зростання та наставництво; комунікацію, що передбачає двосторонній зворотний зв'язок, відкритість і культуру довіри; оцінювання ефективності, яке включає командні показники результативності, рівень залученості й якість взаємодії.

Доцільність розробленої моделі полягає у її здатності поєднати теоретичні засади управління персоналом із практичними потребами проєктно орієнтованих організацій. Модель дозволяє узгодити кадрові процеси з логікою проєктного циклу, забезпечуючи ефективну взаємодію між членами команди, своєчасне прийняття рішень і досягнення цілей у визначені терміни. Завдяки структурованому підходу модель сприяє підвищенню узгодженості між управлінськими рівнями, що особливо важливо для організацій із динамічною структурою. Вона допомагає керівникам проєктів системно вибудовувати роботу з персоналом — від етапу формування команди до оцінювання результатів — і робить процес управління більш прозорим, керованим та орієнтованим на результат.

Крім того, модель є універсальною, оскільки її можна адаптувати до організацій різних галузей, масштабів і форм власності. Її впровадження підвищує рівень командної згуртованості, знижує ризики конфліктів і опору змінам, створюючи підґрунтя для формування сучасної культури спільної відповідальності й розвитку лідерських компетенцій у проєктному середовищі.

Список джерел:

1. Глущенко Л. Д., Пілявоз Т. М., Коваль Н. О. Управління персоналом у сучасній структурі управління підприємством. Економіка та суспільство. 2022. Вип. 35. С. 181–188. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-35-41>
2. Мартинович Н.О., Сніжко, Ю.І. Проєктне управління як основа забезпечення резильєнтності готельно-ресторанного бізнесу: методичний, прикладний аспект. Здобутки економіки: перспективи та інновації. 2024. № 12. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14287854>
3. Глаза І. В. Специфіка формування проєктної команди: управлінський аспект. Ефективна економіка. 2015. № 7. URL: <https://surl.li/dhhpiu>

4. Бабій Ю. М. Моделі управління персоналом за змішаних форм організації праці. Здобутки економіки: перспективи та інновації. 2024. № 10. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13742818>.

УДК 005.656.025.6

СТАЛИЙ РОЗВИТОК МОРСЬКИХ ПОРТІВ ЯК СКЛАДОВА ЗЕЛЕНОГО СУДНОПЛАВСТВА

Гільдєєв Денис Олександрович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри експлуатації флоту і технологій морських перевезень,
Одеський національний морський університет

Онищенко Світлана Петрівна

доктор економічних наук, професор, професор кафедри
експлуатації флоту і технологій морських перевезень,
Одеський національний морський університет

Розвиток сучасних портів у відповідності до концепції сталого розвитку є проблемою, яка вимагає не тільки ресурсів, а також організаційних та адміністративних дій на різних рівнях. Проекти такого масштабу передбачають залучення великої кількості зацікавлених сторін та значних фінансових ресурсів. Тому використання можливостей, що виникають в результаті успішного розвитку портів, одночасно мінімізуючи негативні зовнішні ефекти, що пов'язані з ним, вимагає комплексного довгострокового планування.

Отже, пошук правильного балансу між соціально-економічними та екологічними цілями під час планування та реалізації проектів розвитку портів вимагає координації та співпраці між різними урядовими зацікавленими сторонами, галузевими організаціями та членами місцевої громади. Це також передбачає врахування та вирішення складних питань, пов'язаних з транспортом та логістикою, морським правом та регулюванням, економічним розвитком та збереженням навколишнього середовища.

Розвиток портів має потенціал для економічного зростання, але також може завдати значної шкоди навколишньому середовищу. З акцентом на сталий розвиток можна застосувати кілька стратегій, щоб забезпечити екологічно відповідальний підхід до розвитку порту. За думкою, необхідно інтегровано враховувати на забезпечувати наступне:

- по-перше, важливо забезпечити обґрунтованість інженерного проекту портової інфраструктури. Це включає врахування впливу розвитку на навколишнє середовище, включаючи потенційний стік у прилеглі водні шляхи, потенційний вплив збільшення будівельного руху та інші екологічні проблеми;

- по-друге, під час будівництва нового порту або проведення технічного обслуговування існуючого порту слід ретельно враховувати використання відновлюваних джерел енергії. Наприклад, енергія вітру потенційно може бути використана для забезпечення енергією портових операцій та живлення освітлення, яке часто використовується для освітлення доків;

- по-третє, важливо зменшити викиди, пов'язані з портовими операціями. Цього можна досягти за рахунок використання біодизельного палива для суден та інших портових транспортних засобів, а також технологій, таких як гібридний електричний двигун для суден, що значно зменшує викиди.

Нарешті, порти повинні заохочувати використання екологічних логістичних та транспортних рішень, таких як використання невеликих човнів та електромобілів для портових перевезень. Це значно зменшить забруднення, пов'язане з портовими операціями. Стимулюючи використання цих рішень, порти можуть зменшити свій вплив на навколишнє середовище та зробити свою діяльність більш сталою.

Одним з фундаментальних підходів до підвищення сталого розвитку портів є розвиток зеленої інфраструктури. Це включає встановлення сонячних панелей та вітрових турбін для живлення портових операцій відновлюваною енергією, зменшення залежності від викопного палива та зменшення викидів парникових газів. Крім того, будівництво зелених будівель для портових споруд, які використовують екологічно чисті матеріали та енергоефективні конструкції, значною мірою сприяє зменшенню екологічного сліду.

Електрифікація портового обладнання та транспортних засобів є ще одним важливим кроком до скорочення викидів. Заміна дизельних кранів, вилкових навантажувачів та буксирів на електричні альтернативи може значно зменшити забруднення повітря. Крім того, забезпечення берегового електропостачання дозволяє суднам вимикати свої двигуни під час стоянки, що ще більше зменшує викиди.

У [2] зазначено, що ефективні програми управління відходами та їх переробки є життєво важливими для портів, щоб мінімізувати їхній вплив на навколишнє середовище. Ініціативи можуть включати розділення та переробку залишків вантажів, відпрацьованих нафтопродуктів та інших матеріалів, а також обробку баластних вод для запобігання поширенню інвазивних видів. Порти також впроваджують стратегії управління та переробки величезної кількості води, що використовується в їхній діяльності, зменшуючи споживання води та забруднення.

Список джерел:

4. Ports & Environmental Sustainability: Best Practices. URL: <https://www.dockmaster.com/blog/ports-environmental-sustainability#the-importance-of-sustainable-development-in-ports>

5. Ports Development with Sustainability in Mind. URL: <https://www.identecsolutions.com/news/ports-development-with-sustainability-in-mind>

◀СЕКЦІЯ 5▶ ЛОГІСТИКА СУЧАСНОГО ТА МАЙБУТНЬОГО: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

UDC 656.02::656.66

FORECASTING OF CONTAINER TRANSPORTATION VOLUMES ON THE TRANS-CASPIAN INTERNATIONAL TRANSPORT ROUTE

Litviak Volodymyr Ivanovych

PhD candidate,

Odesa National Maritime University

Shcherbyna Olga Vasylivna

Candidate of Technical Sciences, Associate,

Odesa National Maritime University

Today, a large number of cargo owners are looking for alternative ways to deliver cargo from China to the EU countries, as the two existing routes have certain disadvantages that have become more acute over the past few years. For the traditional sea route, this is a long delivery time and excessive dependence of vessel traffic on external factors; for the land Eurasian Land Bridge (Northern Corridor) - sanctions on transit cargo, increased insurance costs or fiscal restrictions on the passage of cargo through the territory of Russia and Belarus.

In these conditions, an attractive alternative for transportation is the Trans-Caspian International Transport Route, or the Middle Corridor, which is the geographically shortest route for delivering cargo and connects the EU and China via the countries of Central Asia and the Caucasus.

Let's compare the main indicators of container transportation for all three transport routes considered above. The indicators for 2024 are given in Table 1.

Table 1 - Key indicators of container traffic on the main transport routes
between East Asia and Europe in 2024 [1, 2, 3]

Transport route	Transportation volumes, thousand TEU/year	Approximate duration of transit, days	Transportation rates, USD/FEU
Ocean route	24 700	45-60	2750-5851
Northern Corridor	347,47	15-20	3085-3302
Middle Corridor	56,5	10-15	3150

When forecasting the distribution of container cargo flows between these three routes, a number of factors should be taken into account, the main of which

are: the division of world commodity markets, current and future conditions of shipping and the container transportation market, as well as possible geopolitical events.

According to the assessment of the International Association "Trans-Caspian International Transport Route", the Middle Corridor has a potential throughput capacity of 10 million tons of cargo and up to 200 thousand containers per year [4].

According to the World Bank Group forecast [5], by 2030, the total volume of transportation along the Middle Corridor will increase more than threefold, with the share of containerized cargo reaching 35.8%, compared to 22.7% in 2021. According to this forecast, it is mainly necessary to pay attention to increasing the throughput capacities of the bottlenecks on the Caspian Sea: the Kazakh ports of Aktau and Kuryk and the Azerbaijani port of Alat, and the Georgian ports of Batumi and Poti on the Black Sea. Thus, the current and projected throughput capacities of the ports are shown in Table 2.

Table 2 - Current and projected throughput capacities of ports that are part of the Middle Corridor

Ports	Current throughput capacity, thousand TEU/year	Forecasted throughput, thousand TEU/year
Aktau	130	215
Kuryk	5	70
Kazakhstan ports, total	135	285
Alat	100	500
Poti	650	1000
Batumi	200	200
Georgian ports, total	850	1200

Based on the information considered above, let us consider three possible scenarios for the development of container transportation along the Trans-Caspian international transport route in the next 5 years:

1) pessimistic scenario;

The planned projects for the modernization and expansion of transport systems in the countries of Central Asia and the Caucasus have not been fully implemented, the throughput capacity of the delivery system as a whole has remained limited due to bottlenecks. The route's unsuitability for large volumes of transportation has not allowed for an improvement in delivery times and container transportation tariffs. In this regard, the Middle Corridor is not popular among cargo owners, and the volumes of transported cargo have not exceeded the levels obtained after the initial growth in 2020-2024. In this case, the maximum possible throughput capacity of 200 thousand TEU has not been achieved. We can say that the volume of container transportation will reach 70-90 thousand TEU per year.

2) realistic scenario;

The investment projects were successful - the container cargo transportation system along the Middle Corridor was improved by increasing the throughput of individual sections, as well as cooperation between the countries participating in the transport route. These improvements led to greater excitement among cargo owners whose cargo needed to be transported between East Asia and Europe. The bulk of the new container traffic volumes come from cargo flows that previously passed through the Northern Corridor, but for various reasons found the Middle Corridor a more attractive option. This means that container traffic volumes in the following years increased by an amount equal to a part of the current container traffic of the Northern Corridor, but did not exceed the potential throughput of 200 thousand TEU. It can be predicted that the indicators of transported containers per year will reach 160-180 thousand TEU.

3) optimistic scenario;

Projects to improve transport systems have eliminated bottlenecks in transit ports and on individual sections of the route. Reduced tariffs and transportation times have made the Trans-Caspian International Transport Route a preferred alternative to the Eurasian Land Bridge. Against this background, investments in the development of transport infrastructure along the route have increased, which has allowed increasing the capacity of the route by more than 200 thousand TEU. The new container flow consisted of cargo that was already transported via the Middle Corridor, a significant amount of cargo that was transported via the Northern Route, and even a certain amount of cargo that was usually delivered by sea, but began to be shipped by land transport due to factors that complicate transportation by container ships. Given this, we predict that the volumes of containers transported along the Trans-Caspian International Transport Corridor will increase to 280-320 thousand TEU.

References:

1. United Nations Conference on Trade and Development. (2025). Review of maritime transport 2025: Staying the course in turbulent waters. Retrieved October 25th, 2025, from: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2025_en.pdf
2. Eurasian Rail Alliance Index (ERAII). Retrieved October 25th, 2025, from: <https://index1520.com/en/index/quotes>
3. Drewry World Container Index. Retrieved October 25th, 2025, from: <https://www.drewry.co.uk/supply-chain-advisors/supply-chain-expertise/world-container-index-assessed-by-drewry>
4. Middle Corridor – TITR official website. Retrieved October 25th, 2025, from: <https://middlecorridor.com/en/about-the-association/history-en>
5. International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. (2023). Middle trade and transport corridor. Retrieved October 25th, 2025 from: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/6248f697aed4be0f770d319dcaa4ca52-0080062023/original/Middle-Trade-and-Transport-Corridor-World-Bank-FINAL.pdf>

УДК 656.6:004.89:621.39(477)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОНТЕЙНЕРНИХ ІОТ-СИСТЕМ У МОРСЬКІЙ ЛОГІСТИЦІ УКРАЇНИ

Полікаровських Олексій Ілліч
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри технічної кібернетики
й інформаційних технологій ім. професора Р.В. Меркта,
Одеський національний морський університет
Гула Ігор Володимирович
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри фізики, математики та інформатики,
Хмельницький національний університет

У роботі розглядаються перспективи застосування контейнерних IoT-систем в українській морській логістиці. Наведено методику порівняння ключових рішень за чотирма критеріями — надійність, вартість, функціонал, підтримка та оновлення. На основі експертної оцінки і типових реалізацій зроблено порівняльний аналіз кількох категорій платформ (end-to-end від операторів морських ліній, універсальних платформ від постачальників трекінгу, рішень для cold-chain). Висновки містять певні рекомендації для портових операторів, експедиторів і державних регуляторів[1, 2, 3].

Контейнери є серцем міжнародної морської логістики. Для України, яка залежить від транзиту вантажів і потребує відновлення інфраструктури, впровадження контейнерних IoT-систем підвищує прозорість ланцюга постачань, дозволяє зменшити витрати на простої та втрати товару, а також сприяє екологічній відповідності (що включає, до прикладу, вимір CO₂, оптимізацію маршрутів). Практичне впровадження таких систем залежить від поєднання технічних і економічних факторів, а саме, надійності обладнання в морських умовах, вартості повного володіння (TCO - TotalCostofOwnership), набору функцій та політики підтримки(оновлень програмного забезпечення). Приклад ряду параметрів, котрі може відстежувати власник, див.рис.1.Для порівняння вибрані три типові категорії рішень, що реалізують контейнерний IoT: Carrier-grade (end-to-end) платформи – рішення від великих морських ліній та їхніх партнерів (наприклад, RemoteContainerManagement від операторів); універсальні трекери й платформи – глобальні постачальники трекінгу (GPS+супутникові/LPWAN), орієнтовані на B2B (типові представники: ORBCOMM [4], GlobeTracker [5], TRAXENS-подібні[6]); Cold-chain/спеціалізовані рішення – пристрої та платформи для рефрижераторних контейнерів (Carrier, Emerson та ін.).

Кожна категорія оцінено за чотирма критеріями. Для уніфікації застосовано бальну шкалу від 1 до 5. Оцінки базуються на типовому

функціоналі, розгортанні в морських умовах і практичних особливостях експлуатації.



Рис.1 - Параметри важливі до відстеження у контейнерних перевезеннях

Розглянемо запропоновані критерії. Надійність – стійкість апаратури до вологих/солоних умов, стабільність з'єднання на шляху, відмовостійкість та відсоток хибнопозитивних сповіщень.

Вартість (TCO) – початкова ціна обладнання + вартість зв'язку (SIM/eSIM, супутниковий зв'язок), підписка за платформу, монтаж/сервіс, термін окупності. Функціонал – GPS позиціонування, датчики температури/вологості/ударів, геозони, інтеграція з TOS/ERP, API, аналітика, підтримка cold-chain. Підтримка та оновлення – частота оновлень прошивки, доступність віддалених апдейтів, SLA сервісної підтримки, наявність локальної техпідтримки в регіоні.

Таблиця 1- Критеріальний аналіз контейнерних IoT-систем

Категорія рішення	Надійність	Вартість	Функціонал	Підтримка/оновлення
Carrier-grade (end-to-end)	5	2	5	4
Універсальні трекари	4	4	4	3
Cold-chain спеціалізовані	4	3	5	4

Carrier-grade системи отримують високий бал (16 з 20 балів) за надійність і функціонал, оскільки інтегровані в інфраструктуру операторів і розраховані на повний цикл обслуговування. Однак їх TCO найвищий через підписки та супутникові канали. Cold-chain рішення (отримують 16 з 20 балів), вони забезпечують широкий функціонал для температурного

контролю і мають помірну вартість завдяки цільовому фокусу. Універсальні трекери (отримують 15 з 20 балів), вони дешевші у впровадженні, гнучкі, але іноді вразливіші до навколишнього середовища й мають потенційно складніший процес інтеграції.

Проведено детальніший аналіз запропонованих критеріїв. **Надійність.** Carrier-grade: пристрої проходять сертифікацію на морську експлуатацію, використовують мультиканальний зв'язок (cellular + satellite fallback), мають резервні канали та вбудовану діагностику. Мають мінімум відмов при нормальній експлуатації. Універсальні трекери мають хорошу надійність при роботі в портових і прибережних зонах; у відкритому морі їх робота залежить від супутникового роумінгу та енергоспоживання. Для них критично важлива якість корпусних елементів та захист від корозії. Cold-chain рішення мають надійні датчики температури, часто з автономною батареєю та локальним логом, проте вартість додаткового обладнання (енергопостачання для рефрижератора) впливає на їх сукупну надійність.

Вартість. Carrier-grade мають високу вартість за платформу та супутникові канали, але для великих флотових операторів окупність через оптимізацію рейсів і зменшення втрат може бути виправдана. Універсальні трекери мають нижчу вартість, гнучкі тарифи на зв'язок (NB-IoT [7], LTE-M [8], 2G/3G), швидше впровадження для малого й середнього бізнесу. Cold-chain мають середню вартість, але вартість несправності (втрата товару) висока, тому окупність часто краща за рахунок зниження ризиків псування вантажів.

Функціонал. Carrier-grade рішення мають повний набір функціоналу: телеметрія, інтеграція з цифровими двійниками, API, аналітика CO₂, RCM. Універсальні трекери мають базовий набір датчиків, API. Вони можуть бути модульними, доповнювані стороннім програмним забезпеченням. Cold-chain рішення є найкращими у температурному моніторингу, з детальною історією температурних ланцюгів і сертифікацією HACCP/GMP.

Підтримка та оновлення. Рішення carrier-grade мають централізовану підтримку, регулярні OTA(Over-The-Air)-оновлення, SLA (Service-Level Agreement) для флоту. Це універсальні трекери, їх оновлення залежать від виробника. Не завжди мають глобальну технічну підтримку, що важливо для транзитів через різних операторів. Cold-chain мають хороший рівень підтримки від виробників обладнання та сертифіковану калібровку датчиків.

Отже, контейнерні IoT-системи мають високу практичну цінність для української морської логістики: підвищують прозорість ланцюга, зменшують ризики псування вантажів та оптимізують операційні витрати. Виходячи з проведеного порівняльного аналізу трьох типів контейнерних IoT-систем, можна зробити висновок, що для сучасної української морської логістики доцільно впроваджувати комбіновану модель інтеграції IoT. Вибір класу рішень залежить від масштабу оператора. Для національних портів і великих операторів доцільно впроваджувати end-to-end carrier-grade рішення на

магістральних лініях перевезення, що забезпечить максимальну надійність та інтеграцію з портовими TOS. Для приватних експедиторів і малих підприємств більш прийнятними є універсальні трекери, що дають гнучкість і швидку окупність. Cold-chain має пріоритет для агроекспорту. Оскільки Україна експортує чутливі харчові продукти, інвестиції в спеціалізовані cold-chain рішення забезпечать зниження ризику псування і кращу відповідність міжнародним сертифікаціям. Автори рекомендують поєднувати локальні крайові-вузли в портах (для обробки даних на місці) з хмарними аналітичними платформами (Azure/AWS/інше)[9]. Це знижує навантаження на супутниковий канал і покращує відгук системи. Для транзитів у відкритому морі пропонується передбачити мультипрофільну комунікацію (cellular + NB-IoT + satellitefallback).

Оптимальною стратегією для України на думку авторів, може бути поетапне впровадження універсальних IoT-трекерів із подальшою інтеграцією у хмарну аналітичну платформу та розширенням до carrier-grade систем на критичних напрямках. Це дозволить забезпечити: поступовий перехід без значних фінансових навантажень, швидке накопичення даних для аналітики, підвищення безпеки й ефективності морських перевезень, готовність до майбутньої інтеграції з європейськими “розумними портами”[9].

Список джерел:

1. Антоненко В. М., Мамченко С. Д., Рогушина Ю. В. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями [Електронний ресурс]. – Ірпінь : Національний університет державної фіскальної служби України, 2016. – Режим доступу: <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/3741> – Дата звернення: 25.10.2025.
2. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О. Технології Інтернету речей[Електронний ресурс]. – Київ : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2021. – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/items/03f7d3c6-aa4a-4615-b864-0b4a6ab409e4> – Дата звернення: 25.10.2025.
3. Інтернет речей [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтернет_речей – Дата звернення: 25.10.2025.
4. ORBCOMM [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://en.wikipedia.org/wiki/Orbcomm> – Дата звернення: 25.10.2025.
5. GlobeTracker[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.globetracker.com/> – Дата звернення: 25.10.2025.
6. TRAXENS [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.traxens.com/> – Дата звернення: 25.10.2025.
7. NarrowBand Internet of Things[Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/NB_IoT – Дата звернення: 25.10.2025.
8. Long-Term Evolution Machine Type Communication[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://en.wikipedia.org/wiki/LTE-M> – Дата звернення: 25.10.2025.
9. Дрожин О. Л. Інтермодальні перевезення: варіанти композиції і участь морського транспорту // *Системи та технології*. – 2025. – Т. 69, № 1.

[Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://st.umsf.in.ua/index.php/journal/article/view/165> – Дата звернення: 25.10.2025.

УДК 658.7:005.334

СТІЙКІСТЬ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

Пенов Ігор Леонідович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Ковтун Тетяна Антонівна

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри безпеки життєдіяльності, екології та хімії,
Одеський національний морський університет

Сучасні глобальні виклики, включаючи пандемії, геополітичні конфлікти, кліматичні зміни та порушення традиційних ланцюгів постачання, вимагають переосмислення підходів до забезпечення стійкості логістичних систем. Події останніх років продемонстрували вразливість традиційних логістичних моделей, побудованих на принципах максимальної ефективності за рахунок мінімізації запасів та централізації постачальників. Пандемія COVID-19 спричинила масові порушення глобальних ланцюгів постачання, блокування Суецького каналу у 2021 році призвело до каскадних затримок у світовій торгівлі, а військові конфлікти та торговельні війни створили нові ризики для міжнародної логістики. У цих умовах стійкість логістичних систем набуває стратегічного значення не лише для окремих компаній, але й для національної економічної безпеки та глобальної економічної стабільності.

Стійкість (resilience) логістичної системи визначається як здатність системи поглинати зовнішні шоки, адаптуватися до змін та швидко відновлювати функціональність після порушень при збереженні основних характеристик ефективності. На відміну від традиційного поняття надійності, яке фокусується на мінімізації ймовірності збоїв, стійкість передбачає визнання неминучості порушень та зосередження на здатності системи до відновлення. Дослідження Christopher і Peck ідентифікують чотири ключові аспекти стійкості ланцюгів постачання: видимість, гнучкість, швидкість реагування та співпрацю між учасниками [1]. Sheffi підкреслює важливість надлишковості та гнучкості як основних стратегій підвищення стійкості, визнаючи компроміс між ефективністю та стійкістю [2].

Стійкість логістичних систем є багатовимірним феноменом, що охоплює технічну, організаційну, економічну та екологічну складові.

Технічна стійкість передбачає створення резервних потужностей, диверсифікацію транспортних маршрутів та використання технологій цифрового моніторингу для раннього виявлення порушень. Організаційна стійкість включає гнучкість управлінських структур, розвиток компетенцій персоналу та створення культури адаптивності. Економічна стійкість забезпечується через диверсифікацію постачальників, стратегічне управління запасами та фінансові механізми хеджування ризиків. Екологічна стійкість, яка набуває дедалі більшого значення в контексті кліматичних змін, вимагає інтеграції принципів циркулярної економіки та зменшення вуглецевого сліду логістичних операцій.

За характером впливу на стійкість логістичних систем можна виділити три основні групи стратегій. Превентивні стратегії спрямовані на зменшення ймовірності виникнення порушень через ретельний вибір партнерів, географічну диверсифікацію та моніторинг ризиків. Вони включають створення ризик-карт ланцюгів постачання, впровадження систем раннього попередження та розвиток альтернативних сценаріїв постачання. Адаптивні стратегії фокусуються на підвищенні гнучкості системи для швидкого реагування на зміни. Це охоплює модульну архітектуру логістичних процесів, відкладення диференціації продукції, багатопрофільність персоналу та гнучкі контракти з постачальниками. Відновлювальні стратегії забезпечують швидке повернення системи до нормального функціонування після порушень через резервні потужності, плани безперервності бізнесу та механізми швидкої мобілізації ресурсів.

Цифровізація відіграє ключову роль у підвищенні стійкості сучасних логістичних систем. Технології Інтернету речей (IoT) забезпечують режим реального часу видимість матеріальних потоків, що дозволяє швидко ідентифікувати порушення та ініціювати коригувальні дії. Блокчейн-технології підвищують прозорість та трасованість ланцюгів постачання, зменшуючи ризики підробок та забезпечуючи надійність інформації про походження товарів. Штучний інтелект та машинне навчання дозволяють прогнозувати потенційні порушення та оптимізувати рішення в режимі реального часу. Цифрові двійники логістичних систем надають можливість моделювання різних сценаріїв порушень та тестування стратегій реагування без ризику для реальних операцій [3].

Оцінка стійкості логістичних систем вимагає комплексного підходу до вимірювання, що виходить за межі традиційних операційних показників. Ключові метрики включають час виявлення порушень (Time to Detect), час відновлення (Time to Recovery), вплив порушення на рівень сервісу (Service Level Impact) та загальні витрати на відновлення (Recovery Costs). Додатково використовуються індикатори структурної стійкості, такі як індекс диверсифікації постачальників, коефіцієнт резервування критичних ресурсів та показник гнучкості виробничих потужностей. Івакіна визначає системну стійкість як інтегральну характеристику, що включає стійкість структури,

функціонування та розвитку логістичної системи [4]. Важливим аспектом є також вимірювання фінансової стійкості через показники ліквідності, достатності капіталу та здатності генерувати грошові потоки в кризових ситуаціях.

Стійкість логістичних систем тісно пов'язана з концепцією сталого розвитку, формуючи інтегровану парадигму стійко-сталих (resilient-sustainable) логістичних систем. Екологічна стійкість вимагає адаптації до кліматичних змін через зменшення залежності від викопного палива, розвиток зеленої інфраструктури та впровадження циркулярних моделей управління ресурсами. Соціальна стійкість передбачає забезпечення справедливих умов праці, інклюзивність та підтримку місцевих спільнот, особливо в умовах кризових ситуацій. Інтеграція принципів стійкості та сталості створює синергетичний ефект: стійкі системи краще адаптуються до екологічних та соціальних викликів, а сталі практики підвищують довгострокову життєздатність логістичних операцій [5]. Компанії, які успішно інтегрують обидва виміри, формують нову управлінську парадигму, здатну забезпечувати одночасно операційну ефективність, екологічну відповідальність та здатність протистояти непередбаченим шокам.

Забезпечення стійкості логістичних систем є комплексним завданням, що вимагає інтеграції технологічних, організаційних, економічних та екологічних підходів. У сучасних умовах глобальної невизначеності стійкість перестає бути опціональною характеристикою і стає обов'язковою умовою довгострокового успіху логістичних організацій. Ефективне управління стійкістю вимагає переходу від реактивних до проактивних стратегій, використання цифрових технологій для моніторингу та прогнозування, а також знаходження оптимального балансу між операційною ефективністю та резервуванням ресурсів. Інтеграція принципів стійкості та сталості формує нову парадигму управління логістичними системами, здатну забезпечувати не лише економічну ефективність, але й довгострокову життєздатність в умовах зростаючих глобальних викликів. Подальші дослідження доцільно зосередити на розробці кількісних моделей оцінки компромісу між ефективністю та стійкістю, аналізі впливу різних стратегій стійкості на довгострокову фінансову результативність, а також на вивченні ролі цифрових технологій у формуванні адаптивних логістичних систем нового покоління.

Список джерел:

1. Christopher M., Peck H. Building the Resilient Supply Chain. The International Journal of Logistics Management, 2004. Vol. 15, No. 2. P. 1–14.
2. Sheffi Y. The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage. Cambridge: MIT Press, 2005. 336 p.
3. Ivanov D., Dolgui A. A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. Production Planning & Control, 2021. Vol. 32, No. 9. P. 775–788.

4. Івакіна О. Системна стійкість логістики підприємства: сутність і складові. Вісник Київського національного торговельно-економічного університету, 2018. № 6. С. 80–91.

5. Ковтун Т.А., Пенюв І.Л. Інтегрований підхід до управління сталими логістичними системами: синергія проєктного, логістичного та сталого управління. Розвиток методів управління та господарювання на транспорті, 2024. № 4(89). С. 5–28.

УДК 005.8:656.615:502/504

РИЗИКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПОРТОВОЇ ЛОГІСТИКИ У ВОЄННИЙ ЧАС

Ковтун Дмитро Костянтинович
здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Ковтун Тетяна Антонівна
доктор технічних наук, професор,
професор кафедри безпеки життєдіяльності, екології та хімії,
Одеський національний морський університет

Екологічна трансформація портової логістики є глобальним трендом, що відповідає цілям декарбонізації морського транспорту та вимогам Міжнародної морської організації (ІМО) щодо скорочення викидів парникових газів. Найефективніші порти ЄС досягають вуглецевого сліду від 0,017 кг CO₂ на тонну, тоді як діапазон коливається до 1,27 кг CO₂/тонну, а сектор морського транспорту загалом відповідає за 3% глобальних викидів парникових газів [1]. У липні 2023 року ІМО прийняла стратегію скорочення викидів, що вимагає від портів впровадження зелених технологій, берегового електропостачання суден, альтернативних палив та цифровізації операцій. Особливо актуальними є заходи з електрифікації портового обладнання, впровадження систем управління енергоспоживанням та перехід на відновлювальні джерела енергії.

Україна, прагнучи інтеграції до ЄС, має адаптувати свою портову інфраструктуру до European Green Deal та стандартів EU Emissions Trading System. Водночас російська агресія створила унікальну ситуацію, коли екологічна модернізація портів має здійснюватися в умовах воєнного стану, мінної небезпеки, пошкодженої інфраструктури та обмежених фінансових ресурсів. Порти Чорноморського басейну зазнали значних екологічних збитків: руйнування очисних споруд, розливи нафтопродуктів, забруднення від підірваних суден, знищення зернових терміналів. Це створює каскад ризиків, що ускладнюють процес зеленої трансформації та вимагає розробки

спеціальних адаптивних стратегій управління проєктами екологічної модернізації.

Проєкти екологічної модернізації портів у воєнних умовах стикаються з комплексом специфічних ризиків, що можуть бути класифіковані за природою та джерелом виникнення.

Воєнно-безпекові ризики є найбільш критичними та унікальними для даного контексту. Мінна небезпека акваторій обмежує доступ до портової інфраструктури та створює загрозу для персоналу, що здійснює модернізацію. З початку війни в Чорному морі зафіксовані інциденти з суднами через підводні міни, що призвело до закриття UN Black Sea Grain Initiative у липні 2023 року [2]. Процес розмінування акваторій є довготривалим та коштовним, що затримує реалізацію екологічних проєктів на невизначений термін.

Ракетні обстріли та дронів атаки систематично руйнують портову інфраструктуру, включаючи зернові термінали, паливосховища, очисні споруди. Атаки на порт Ізмаїл у серпні 2023 року призвели до знищення 13000 тонн зерна, пошкодження елеваторів та паливних резервуарів, що спричинило викиди забруднюючих речовин у повітря та ґрунт [3]. Ризик втрати інвестицій через знищення нової "зеленої" інфраструктури (сонячних панелей, берегових електростанцій, систем очищення) є високим та стримує міжнародні інвестиції. Необхідність будівництва укриттів та підземних об'єктів для захисту обладнання значно збільшує капітальні витрати проєктів.

Екологічні ризики посилюються воєнними діями та накопиченими забрудненнями. Катастрофа на Каховській ГЕС у червні 2023 року призвела до викиду 18 мільярдів тонн забрудненої води у Чорне море, що містила добрива, паливо-мастильні матеріали та стічні води. Забруднення поширилося на 7300 км² морської акваторії, що призвело до загибелі понад 30000 тварин [3]. Це створило додаткове навантаження на портові системи очистки води та моніторингу якості морського середовища.

Розливи нафтопродуктів від пошкоджених танкерів та портових об'єктів створюють довгострокове забруднення. У грудні 2024 року дві російські нафтові цистерни розлили понад 9000 тонн мазуту в Керченській протоці, що завдало екологічної шкоди на суму понад 14 млрд. дол. [4].

Забруднення повітря від горіння паливосховищ та зернових терміналів після атак викидає в атмосферу поліциклічні ароматичні вуглеводні, важкі метали та чорний вуглець. Накопичення вибухонебезпечних залишків та важких металів у воді від мін та боєприпасів створює токсичне середовище, що перешкоджає біологічному відновленню екосистем та ускладнює впровадження екологічних стандартів.

Фінансово-економічні ризики критично впливають на можливість реалізації зелених проєктів. Висока вартість екологічної модернізації (понад 1,5 трлн. дол. глобально до 2050 року для морського сектору) стикається з обмеженим доступом до капіталу в умовах війни [2]. Міжнародні інвестори

вимагають військові ризикові премії 15-25%, що робить зелені проекти економічно нежиттєздатними без державних гарантій. Зростання страхових премій для портових операцій у зоні бойових дій ускладнює залучення приватного капіталу. Девальвація національної валюти та інфляція збільшують вартість імпортного обладнання та матеріалів.

Невизначеність щодо доступу до ринків ЄС та майбутніх регуляторних вимог створює **інвестиційні ризики**. Конкуренція за обмежені державні ресурси між оборонними потребами та екологічною модернізацією призводить до відкладання зелених проектів. Відсутність довгострокового бюджетного планування та прогнозованості фінансування ускладнює реалізацію капіталомістких проектів з тривалим періодом окупності.

Регуляторні ризики виникають через розрив між вимогами ЄС та реаліями воєнного стану. EU Emissions Trading System вимагає від портів звітності та скорочення викидів з 2024 року, проте війна унеможлиблює дотримання цих стандартів [5]. Ризик втрати доступу до європейських ринків через невідповідність екологічним стандартам загрожує економічній інтеграції України. Відсутність тимчасових винятків або перехідних періодів для країн у стані війни створює правову невизначеність. Необхідність одночасного дотримання українського законодавства, міжнародних конвенцій та директив ЄС створює складність нормативного середовища.

Операційні ризики пов'язані з дефіцитом кваліфікованого персоналу через мобілізацію та еміграцію, що ускладнює впровадження складних зелених технологій. За оцінками, українські порти втратили до 30% кваліфікованих працівників через воєнні обставини. Пошкодження енергетичної інфраструктури обмежує можливості електрифікації портових операцій та використання берегового живлення для суден. Логістичні виклики з постачанням обладнання та матеріалів через закриття повітряного простору та морські блокади збільшують терміни та вартість проектів. Необхідність проведення інженерних досліджень та оцінки безпеки у бойових умовах сповільнює підготовчі етапи проектів.

Для управління комплексом ризиків розроблено адаптивний підхід, що враховує екстремальні умови воєнного часу. Поетапна імплементація зеленої трансформації передбачає пріоритизацію швидкоокупних проектів з мінімальними капітальними витратами (енергоефективне освітлення, оптимізація маршрутів, цифрові системи управління вантажами) на першому етапі. Такі проекти мають термін окупності до 3 років та можуть бути реалізовані навіть в умовах обмеженого фінансування. Капіталомісткі проекти (берегове електропостачання, альтернативні палива, масштабна реконструкція інфраструктури) відкладаються до стабілізації безпекової ситуації, але їх планування та проектування здійснюється паралельно.

Диверсифікація джерел фінансування через міжнародні зелені фонди (EU Green Deal Fund, World Bank Green Bonds), двосторонні угоди з країнами ЄС та США про гарантування інвестицій, механізми страхування військових

ризиків через MIGA (Multilateral Investment Guarantee Agency) та національні експортні кредитні агентства знижує фінансову вразливість проєктів. Залучення грантового фінансування від міжнародних донорів для пілотних проєктів дозволяє апробувати технології з мінімальними ризиками.

Створення екологічно захищеної інфраструктури включає розосередження критичних об'єктів зеленої інфраструктури для мінімізації втрат від атак, резервування систем енергопостачання з використанням автономних відновлювальних джерел (сонячні панелі, вітрові установки), підземне розміщення найбільш уразливого обладнання (трансформаторів, систем зберігання енергії). Впровадження модульних та мобільних рішень, які можуть бути швидко замінені або переміщені у разі пошкодження, підвищує стійкість інфраструктури.

Міжнародна співпраця та адвокація спрямовані на лобіювання тимчасових винятків з EU ETS для портів у зоні бойових дій, розробку спеціальних умов інтеграції для країн у стані війни. Участь у міжнародних консорціумах для обміну технологіями та досвідом Green Shipping Corridors, залучення технічної допомоги від портів-партнерів ЄС (Роттердам, Гамбург, Антверпен) для швидкого впровадження кращих практик. Створення партнерств з науковими установами для розробки адаптованих екологічних рішень для воєнних умов.

Висновки. Екологічна трансформація портової логістики Чорноморського басейну в умовах воєнного стану характеризується унікальним поєднанням ризиків: воєнно-безпекових, екологічних, фінансово-економічних, регуляторних та операційних. Найбільш критичними є мінна небезпека, ризик руйнування інфраструктури, обмежений доступ до фінансування та розрив між вимогами ЄС та воєнними реаліями.

Успішна мітигація вимагає адаптивного підходу з поетапною імплементацією, диверсифікацією фінансування, створенням захищеної інфраструктури та активної міжнародної співпраці. Ключовими є гнучкість планування, можливість швидкої адаптації до змінних умов та фокус на проєктах з швидким ефектом. Досвід України може стати моделлю для інших країн, що здійснюють зелену трансформацію в умовах конфліктів та криз, демонструючи можливість інтеграції екологічних цілей навіть у екстремальних обставинах.

Перспективи подальших досліджень включають розробку спеціалізованих методик оцінки ризиків для зелених портових проєктів у воєнних умовах, створення цифрових платформ моніторингу екологічного стану портів в реальному часі та аналіз ефективності різних моделей державно-приватного партнерства у фінансуванні екологічної трансформації.

Список джерел:

1. Transforming ports for a low-carbon future: Innovations, challenges, and opportunities / M. Zhang et al. Transportation Research Part E: Logistics and

- Transportation Review. 2025. Vol. 195. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964569125000985>
2. War in Ukraine – impact on maritime situation / Gard. 2025. URL: <https://www.gard.no/articles/war-in-ukraine-impact-on-maritime-situation>
3. Examples of environmental harm in Ukraine: Izmail Sea Trade Port / CEOBS. 2024. URL: <https://ceobs.org/ukraine-damage-map-izmail-sea-trade-port/>
4. Ukraine War – Environmental Damage and Human Rights Violations / Europarl. 2024. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/754590/EPRS_BRI\(2024\)754590_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2024/754590/EPRS_BRI(2024)754590_EN.pdf)
5. EU Emissions Trading System (EU ETS): European Green Deal / European Commission. 2024. URL: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en

УДК 656.078.1

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Бланар Сергій Сергійович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD),
Одеський національний морський університет

Ковальов Сергій Анатолійович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD),
Одеський національний морський університет

Смрковська Вікторія Юріївна

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Цифровізація широко поширилася серед компаній у сфері транспорту та логістики, вдосконаливши весь цикл процесів у галузі. Позитивним аспектом стало безпрецедентне підвищення ефективності, спрямоване на розширення каналів доходу.

Негативним аспектом стало те, що цифровізація зробила компанії, що працюють у сфері транспорту та логістики, надзвичайно вразливими до кібератак.

Логістична та транспортна галузь завжди була бажаною ціллю для кіберзлочинців, адже може вважатися частиною критично важливої інфраструктури. В останні роки масштаби проблеми почали стрімко зростати. Кібератаки на ланцюги поставок стали одним з ключових напрямків діяльності кіберзлочинців. Мета зловмисників - порушити логістичні ланцюжки і викликати суспільний резонанс.

Це зачіпає кожен сектор галузі, включаючи морські, залізничні, автомобільні перевезення, логістику і навіть доставку посилок. Наслідки обходяться дорого, порушують роботу і можуть спричинити фінансову відповідальність, особливо якщо допускається витік конфіденційної інформації про клієнтів.

Прикладами кібератак на підприємства транспорту та логістики є такі випадки:

- у залізничному сегменті — це може бути блокування вантажоперевезень, а також пошкодження або знищення вантажу, що перевозиться (наприклад, нафти та вугілля).
- у сфері автомобільних перевезень зловмисники здатні отримати віддалений доступ до управління транспортним засобом, заблокувати запуск двигуна або отримати контроль над критично важливими системами, що може призвести до зупинки автомобілів на ходу і створення небезпечних ситуацій на дорогах.
- в авіації - простій систем бронювання, збій системи управління багажем і порушення роботи засобів навігації;
- для морських перевезень - втручання в процеси управління паливними складами, атаки на системи управління навантаженням, захоплення системи управління баластом великого корабля, в результаті впливу на яку він може перекинутися і затонути;
- для міської дорожньої інфраструктури та автотранспорту - порушення роботи інформаційних табло, світлофорів, систем бронювання таксі та атаки на системи управління транспортом.

Існує безліч факторів вразливості транспорту та логістики, що робить їх легкою мішенню для кіберзлочинців.

По-перше, більш широке використання операційних технологій, нових комунікаційних і бездротових каналів, безпосередньо пов'язаних з цифровими екосистемами транспортних і логістичних компаній.

По-друге, це застаріле регулювання в галузі інформаційних технологій, недостатня обізнаність у сфері кібербезпеки і, нарешті, чи не найістотніший фактор – нестача кваліфікованих кадрів, здатних забезпечити захист.

Найпростіший підхід до проблем кібератак на підприємства транспорту та логістики – це розподіл факторів вразливості компаній за такими категоріями: технології, регулювання, люди та процеси. Необхідно уважно вивчити кожну з цих категорій, щоб зустріти у всеозброєнні нові загрози, яким піддається галузь в цілому.

Для ефективного виявлення кібератаки на ланцюжки поставок організації повинні, перш за все, налагодити систематичний процес перевірки всіх можливих шляхів проникнення в систему. Необхідно взяти під контроль всі доступні активи і маршрути передачі даних в ланцюжку постачання, визначити явні і потенційні вразливості.

Наступним кроком має стати створення моделі загроз для середовища організації. У цій моделі деякі активи можуть бути визначені як ненадійні, деякі агенти можуть розглядатися як небезпечні за замовчуванням. Усі джерела загроз повинні бути розподілені за категоріями, за серйозністю загрози. Цю оцінку небезпек слід проводити постійно, джерела небезпеки повинні перебувати під постійним моніторингом.

Крім того, не можна забувати про навчання персоналу і формування у співробітників звичок цифрової гігієни. Три чверті успішних кібератак починаються з людського фактора: ніякі інвестиції в кіберзахист не допоможуть, якщо працівники не вміють розпізнавати фішингові листи і переходять за сумнівними посиланнями в соціальних мережах.

Список джерел:

1. <https://www.keepersecurity.com/blog/ru/2025/01/08/seven-cyber-threats-facing-the-retail-industry-and-how-to-defend-against-them/>
2. <https://wezom.com.ua/blog/kiberataki-na-tseepochki-postavok-v-logistike-vliyanie-i-posledstviya>
3. <https://stormwall.pro/resources/blog/krupneyshie-ddos-ataki-na-logisticheskie-kompanii>

УДК 656. 615.073.235. «477.74»

КОНЦЕПЦІЯ КОНТЕЙНЕРНИЙ ПОРТ – ОДЕСА

Крисько Станіслав Леонідович

аспірант Одеської Національної Морської академії

Україна зараз переживає складні воєнні часи. Після закінчення війни в Україні морський транспортний комплекс вимагатиме збільшення вантажообігу і залучення додаткового транзиту вантажів. Для досягнення цих результатів автор цих тез пропонує концепцію збільшення транзиту контейнерів крізь Одеський морський торговий порт і збільшення вантажообігу інших портів України.

В умовах контейнерного транзиту що постійно підвищується, постає питання створення єдиного великого порту-хабу (вузла) України з переробки контейнерних вантажів.

Одеса знаходиться на стику транспортного міжнародного коридору №9 та міжнародного транспортного коридору Європа-Кавказ-Азія «Міжнародна програма ТРАСЕКА».

Оптимізованим рішенням може стати перенесення експорту сталі та руди з Одеського порту до портів України, таких як Морський торговельний порт Миколаїв, Морський торговельний порт Південний та інші порти та створення потужного контейнерного транзитного порту в Одесі. Це

спричинить залучення додаткового транзиту контейнерів Європейський Союз – Азія через Одеський порт. При цьому контейнерний транзит може бути збільшений і на напрямі міжнародного транспортного коридору № 9 (ділянка Європейський союз-Україна).

Задля реалізації цього проекту необхідні інвестиції для поглиблення всіх причалів порту. Обладнання спеціальними контейнерними перевантажувачами всіх причалів/терміналів, переобладнання порту під контейнерний трафік.

При цьому сталеві експортні вантажі переносяться в інші порти України, що дозволяє наростити їхню пропускну спроможність та вантажообіг.

При цьому збільшить прибуток і Одеський порт, оскільки транзит контейнерних вантажів у об'ємах 1-2 млн. (TEU) «20-ти футових контейнерів» на рік компенсує це перенесення. Це пов'язано з тим, що тариф вантажопереробки 1 контейнера у кілька разів вище, ніж тариф на переробку однієї тонни сталі.

Можливості такого порту можуть становити до 3-5 млн. (TEU) на рік. Причальна лінія та складські можливості Одеського порту дозволяють створити такий вузол.

Пропускна здатність контейнерного терміналу/порту:

$$Pr_{cn} = (q_{np} \times N_{zg}) \times (365 - R)$$

q_{np} - кількість причалів;

N_{zg} - норма навантаження на судно, TEU/доба;

R - час, витрачений на швартування/перешвартування, виведення/заведення судна в/з порту, комісії, неробочі дні, простої (idles), не виконання норми вантажопереробки, перерви між заходами суден (доба).

Основним питанням підтримки планового вантажообігу порту є виконання норми вантажопереробки.

Для досягнення необхідної норми вантажопереробки потрібне використання сучасної техніки, продумана стратегія навантаження та менеджменту терміналів.

Цей проект потребує розширення вже існуючого тилового/«сухого» порту в Одесі.

Можливе будівництво ще одного тилового/«сухого» порту для складування та накопичення контейнерів перед/після вантажопереробки в морському торговому порту Одеси.

Переобладнання ще одного причалу в Одеському порту під контейнерну вантажопереробку дозволить перевантажувати додатково до 100-150 тис. TEU та більше на рік.

Спеціалізація Одеського морського торговельного порту може бути як контейнерно-зерновий порт.

Перспективним напрямком функціонування міжнародного транспортного коридору Європа-Азія є розширення цього транспортного коридору з портів Грузії та Кавказу (Поті, Батумі та ін.) на порти Чорноморського узбережжя Туреччини, таких як Різе, Трабзон, Самсун та Сіноп. Це дозволить збільшити виробництво товарів у країнах Європи та Азії та збільшити вантажоперевезення між цими регіонами.

Цей проект вимагатиме поглиблення причалів у портах Різе, Трабзон, Самсун та Сіноп та будівництво додаткових контейнерних терміналів у цих портах.

Порт-хаб (вузол) з переробки контейнерних вантажів може включати і інші порти Великої Одеси, такі як Морський торговий порт Південний та Морський торговий порт Чорноморськ.

УДК 005.8:658.62

ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КОМАНДИ ПРОЄКТУ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У СФЕРІ NORECA

Биков Денис Ігорович

здобувач вищої освіти другого навчально-професійного рівня
кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Ходікова Інна Володимирівна

PhD, доцент кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Сучасний ресторанний бізнес перебуває в умовах зростаючої конкуренції, підвищеної залежності від технологічних рішень і суттєвої зміни моделей поведінки споживачів. У сегменті HoReCa особливу роль відіграє сфера доставки — вона формує ціннісну пропозицію закладу, впливає на якість сервісу і безпосередньо визначає рівень задоволеності клієнтів. За таких умов ефективність логістичних процесів стає критичним фактором стійкої конкурентної позиції, а реалізація проєктів з оптимізації доставки потребує цілеспрямованого організаційного підходу.

Згідно з підходами, викладеними у PMBOK® Guide (Project Management Institute, 2021), формування проєктної команди є базовим елементом системи управління проектами, де визначальними є чіткий розподіл ролей, повноважень і зон відповідальності [1]. У ресторанній індустрії ці принципи мають специфічний характер, оскільки проєктні зміни накладаються на інтенсивний операційний ритм, де неможливо припинити або призупинити роботу основних сервісних процесів. Таким чином, організаційне

забезпечення проєктної діяльності має включати адаптацію класичних проєктних методологій до специфіки сервісного середовища.

Провідні дослідження у сфері управління операціями підкреслюють, що сервісні компанії потребують міжфункціональних та динамічних управлінських структур, здатних координувати зміни між підрозділами без зниження продуктивності й якості обслуговування [2]. Особливо це актуально для логістичних процесів доставлення продукції, де навіть незначні затримки мають кумулятивний ефект та впливають на сприйняття бренду клієнтами.

Першочерговим завданням у формуванні команди є визначення її організаційного статусу. У сфері HoReCa найчастіше застосовується матрична модель управління, яка передбачає поєднання функціональної і проєктної вертикалі. Такий підхід відповідає рекомендаціям провідних дослідників управління, які наголошують, що в складних клієнтоорієнтованих системах оптимальним є поєднання гнучкості та процесної дисципліни [3].

Матрична модель дозволяє зберегти повноцінне функціональне керівництво відділами, одночасно забезпечуючи координацію проєктних дій. Працівники продовжують виконувати операційні функції, але отримують окремі завдання в межах проєкту, що мінімізує ризик порушення виробничо-логістичного циклу.

Організаційне оформлення включає:

- визначення регламенту роботи команди;
- формування протоколів прийняття рішень;
- закріплення процедур комунікації;
- визначення каналів контролю й відповідальності;
- узгодження графіка залучення персоналу.

Як зазначає Керцнер, ефективне управління проєктними командами вимагає інтеграції управлінських процедур у бізнес-логіку організації [4], що у секторі HoReCa досягається завдяки поєднанню формальних регламентів і практичного включення операційних фахівців у цикл трансформації.

Формування команди відбувається на принципі функціонального охоплення усіх ключових етапів логістичного процесу. Відповідно до підходу Белбіна, збалансована команда повинна об'єднувати різні компетентності – аналітичні, організаційні, операційні та технічні⁵. У сфері HoReCa це означає представлення кожного етапу сервісного ланцюга.

Менеджер проєкту виступає координатором, встановлює часові рамки, контролює імплементацію рішень, формує управлінські звіти та забезпечує баланс між операційними потребами й стратегічними цілями.

Аналітичний блок зосереджений на моделюванні процесів, аналізі маршрутів та часових нормативів, ідентифікації критичних вузлів у логістиці. Саме аналітик формує сценарії «as-is» та «to-be», визначає потенціал скорочення циклу доставки та оптимізації маршрутів.

Операційний блок представлений керівниками змін та ключовими представниками кухні й фронт-зони, які гарантують відповідність змін технологічній карті процесів та режимам роботи персоналу.

Представник служби доставки виконує роль експерта з мобільної логістики: тестує маршрути, оцінює навантаження на кур'єрів, перевіряє реалізацію змін у реальних умовах.

IT-фахівець забезпечує інтеграцію CRM-систем, трекінгу кур'єрів, маршрутних алгоритмів та операційних інформаційних систем. Його участь гарантує діджиталізацію виконання та моніторингу процесів.

Фахівець із стандартизації відповідає за адаптацію внутрішніх SOP, формалізацію оновлених регламентів та підготовку документації, необхідної для масштабування рішень у мережі.

Таким чином, команда виступає інтегрованою інституційною структурою, що поєднує проектну координацію, аналітику, операційний досвід та цифрову підтримку. Її функціональна повнота забезпечує збалансованість рішень і зменшує ризик невідповідності між стратегічними моделями та практичними реаліями ресторанної діяльності.

Операційні перетворення у сфері доставки повинні впроваджуватися поетапно. Такий підхід відповідає принципам процесного управління, згідно з якими зміни проходять цикли тестування, аналізу зворотного зв'язку та адаптації.

Основні етапи інтеграції включають:

- діагностику операційного стану;
- картографування логістичних процесів;
- створення моделі «to-be»;
- пілотування рішень на обмеженій ділянці;
- масштабування та стандартизацію.

Документальне закріплення, адаптація графіків, навчання персоналу і моніторинг виконання формують систему управління змінами, яка забезпечує стабільність операцій і мінімізує ризики порушення сервісного циклу.

Важливо відзначити, що ефективність реалізації змін у логістичних процесах ресторанного підприємства визначається не лише якістю сформованої команди та технологічними рішеннями, але й здатністю організації підтримувати культуру безперервного покращення. У сучасному сервісному середовищі процес оптимізації доставки не може бути разовою ініціативою; він набуває характеристик постійного управлінського циклу, де оцінка продуктивності, адаптація процедур та оновлення стандартів мають системний характер. У цьому контексті доцільним є впровадження механізмів регулярного аналізу ключових операційних показників (KPI). Постійний моніторинг дозволяє оперативно виявляти відхилення від цільових параметрів, оцінювати ефективність впроваджених рішень та формувати підґрунтя для подальших коригувань. Для команди проекту така

аналітична практика стає підґрунтям для обґрунтованого управління змінами і дає можливість підтримувати високу якість операційної діяльності.

Таким чином, оптимізація логістичних процесів у сфері HoReCa є не лише технологічним або організаційним завданням, а комплексним управлінським викликом, що вимагає належної структуризації, командної взаємодії та стратегічної послідовності. Збалансоване поєднання проектного підходу, операційної гнучкості та інституційної підтримки створює основу для формування високоефективної системи доставки та зміцнення позицій підприємства на ринку.

Список джерел:

1. Project Management Institute. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). 7th ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2021. 370 p.
2. Hammer M., Champy J. Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. New York: Harper Business, 2009. 223 p.
3. Kerzner H. Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling. 12th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2022. 832 p.
4. Belbin R. M. Team roles at work. 2nd ed. London: Routledge, 2010. 176 p.

УДК 005.8:005.21:005.591.6

МУЛЬТИМОДАЛЬНА ЛОГІСТИКА І ТРАНСПОРТНА СКЛАДОВА ПРОЄКТІВ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ

Русанова Світлана Сергіївна

PhD (Менеджмент, управління проектами),
кафедра менеджменту та маркетингу,
здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
спеціальності філологія,

Одеський національний морський університет

Перепичко Майя Євгеніївна

старший викладач кафедри управління портовою і сервісною діяльністю
на водному транспорті,
Одеський національний морський університет

Актуальність. У сучасних умовах трансформації глобальних ланцюгів постачання мультимодальна логістика стала ключовим чинником надійності та безперервності доставки, особливо за наявності інфраструктурних обмежень і зростання навантаження на альтернативні транспортні маршрути. Це зумовлює потребу модернізації мультимодальних ланцюгів на основі інтеграції морського, залізничного, автомобільного та річкового транспорту. Одним із перспективних напрямів такого розвитку є індустріально-портова

інтеграція (ІІІ), у межах якої порт, індустріальний парк і логістичний центр формують єдину транспортно-виробничу систему, що скорочує час проходження вантажів, підвищує технологічну узгодженість операцій і забезпечує стійкість логістичних ланцюгів. У цій архітектурі порт трансформується з пункту перевалки у багатофункціональний вузол, який поєднує термінальні, виробничі та логістичні процеси.

У сучасній логістичній архітектурі порт трансформується з пункту перевалки у багатофункціональний транспортно-виробничий вузол, що поєднує термінальні, виробничі та логістичні процеси й забезпечує скорочення логістичних витрат та часу доставки. Така модель довела свою ефективність у провідних європейських портах - Есб'єрг (Данія), Куксгафен (Німеччина), Еемсхавен (Нідерланди), які стали ключовими хабами розвитку офшорної та берегової вітроенергетики, машинобудування та логістики важких і негабаритних вантажів.

Особливої актуальності набуває інтеграція мультимодальної логістики з проєктами відновлюваної енергетики. Європейський Союз реалізує масштабні програми з розвитку вітроенергетики, що потребують створення спеціалізованих портово-індустріальних платформ для виробництва, складання, зберігання та транспортування компонентів вітрових електростанцій. Формування інноваційної моделі мультимодальної логістики, що поєднує транспортну, виробничу, енергетичну та цифрову складові, створює передумови для довгострокової стійкості економіки України, розвитку припортових територій і залучення інвестицій у межах європейських транспортних та енергетичних коридорів.

Огляд джерел. Проблематика мультимодальної логістики та управління транспортною складовою інфраструктурних і промислових проєктів активно досліджується у сучасних наукових працях, що зумовлено ускладненням транспортних схем, зростанням обсягів вантажопотоків та підвищенням вимог до надійності й безперервності доставки. Особливої актуальності набуває системний логістичний підхід до організації перевезень і розвитку транспортної інфраструктури.

Значна частина сучасних досліджень зосереджена на формуванні та функціонуванні транспортно-логістичних центрів як ключових елементів мультимодальних транспортних систем. У сучасних дослідженнях значну увагу приділено розвитку транспортно-логістичних центрів як ключових елементів мультимодальних систем, що забезпечують інтеграцію різних видів транспорту та координацію вантажопотоків [1]. Водночас у зазначених роботах основна увага приділяється інфраструктурному та організаційному рівню функціонування логістичних центрів, без детального аналізу транспортної складової окремих проєктів доставки складних, великогабаритних або спеціалізованих вантажів.

У дослідженні С. Русанової, М. Перепічко та В. Самойловської транспортну складову проєктів розглянуто як один із визначальних чинників

управління інфраструктурними проєктами в умовах відновлення та модернізації економіки України [2].

Авторами обґрунтовано, що ефективне управління транспортною складовою безпосередньо впливає на строки реалізації проєктів, рівень витрат і мінімізацію ризиків, пов'язаних із затримками постачання та перевищенням бюджету. У роботі запропоновано послідовність аналізу елементів транспортної складової, яку рекомендовано враховувати при виборі транспортних рішень в інфраструктурних проєктах, а також проаналізовано структуру витрат на прикладі створення індустріального парку. Особливу увагу приділено ролі індустріальних парків як інструменту просторової концентрації виробництва, залучення інвестицій і розвитку транспортної інфраструктури, при цьому транспортна складова розглядається не як допоміжна функція, а як інструмент управління ризиками та підвищення ефективності проєктної реалізації.

Подальший розвиток даного наукового напрямку є дисертаційна робота авторки у межах якої транспортну складову інфраструктурних і промислових проєктів обґрунтовано як самостійний об'єкт управління в проєктно-орієнтованих системах [3]. У дисертації виконано узагальнений аналіз організації транспортного забезпечення проєктів із використанням морського, залізничного та автомобільного транспорту з урахуванням характеристик вантажів, логістичних схем, просторової організації перевезень та інфраструктурних обмежень. Отримані результати дозволили сформулювати методологічні підходи до управління транспортною складовою проєктів, які можуть бути адаптовані до реалізації промислових та інфраструктурних проєктів у межах мультимодальних логістичних систем.

Мета. Обґрунтування інноваційних логістичних-технічних підходів до організації мультимодальної логістики та управління транспортною складовою проєктів на основі індустріально-портової інтеграції.

Виклад основного матеріалу. Мультимодальна логістика у сучасному розумінні являє собою складну транспортно-логістичну систему, що поєднує кілька видів транспорту в єдиному, технологічно узгодженому та інформаційно керованому ланцюзі постачання. Її ключовою функцією є забезпечення безперервності та надійності руху вантажопотоків незалежно від змін зовнішнього середовища, обмежень окремих маршрутів або збоїв у роботі інфраструктури.

На відміну від традиційних схем перевезень, мультимодальна логістика передбачає єдине планування, координацію та управління транспортними операціями, що охоплюють різні види транспорту. Такий підхід дозволяє оптимізувати маршрути, скоротити кількість перевантажень, знизити ризики затримок і підвищити ефективність використання інфраструктурних потужностей.

Однією з найбільш ефективних форм реалізації мультимодальної логістики є індустріально-портова інтеграція. У межах такої моделі

транспортні, виробничі та логістичні процеси функціонують як єдина система, що забезпечує узгодженість технологічних операцій і скорочення часу проходження вантажу по всьому ланцюгу постачання.

Аналіз сучасного стану українських морських портів свідчить про наявність значного потенціалу для розвитку мультимодальної логістики, однак одночасно виявляє низку системних проблем. До них належать зношеність перевантажувального обладнання, обмежена пропускна спроможність під'їзної залізничної інфраструктури, недостатній рівень автоматизації портових процесів, а також фрагментованість управління транспортними операціями. Зазначені чинники ускладнюють ефективну інтеграцію портів у сучасні мультимодальні транспортні ланцюги.

Водночас європейський досвід переконливо демонструє, що морські порти можуть виконувати функції потужних виробничо-логістичних центрів, орієнтованих на обслуговування складних інфраструктурних і промислових проєктів. Зокрема, порти Есб'єрг (Данія), Куксгафен (Німеччина), Еемсхавен (Нідерланди) спеціалізуються на логістичному забезпеченні проєктів офшорної та берегової вітроенергетики, включаючи перевезення, складування та передмонтажну підготовку великогабаритних і негабаритних компонентів. У цих портах індустріально-портова інтеграція забезпечує високий рівень координації транспортних і виробничих операцій, а також ефективне використання інфраструктури.

Для України адаптація такої моделі є актуальною насамперед у контексті розвитку виробництва та логістики компонентів вітрових електростанцій у портових містах Миколаїв, Чорноморськ, Південний. Реалізація індустріально-портових кластерів у зазначених регіонах дозволить сформувати спеціалізовані логістичні платформи для обслуговування проєктів відновлюваної енергетики та інших технологічно складних вантажів.

На основі проведеного аналізу визначено основні інноваційні напрями розвитку мультимодальної логістики України, серед яких: модернізація глибоководних підходів, причалів і терміналів із урахуванням роботи з важкими та негабаритними вантажами; створення єдиної цифрової платформи управління вантажопотоками та транспортними операціями; розвиток сухих портів та інтермодальних терміналів як елементів перерозподілу вантажів; інтеграція індустріальних парків у приморські та дунайські логістичні зони; впровадження екологічних логістичних рішень та використання відновлюваних джерел енергії в портовій інфраструктурі.

Результати досліджень і аналіз практичних кейсів свідчать, що функціонування індустріально-портових кластерів забезпечує зниження логістичних витрат у середньому на 20-30 %, скорочення часу доставки вантажів до 40 %, збільшення вантажопотоків у 1,5-2 рази за умови стабільної інфраструктури, а також підвищення надійності транспортних ланцюгів у кризових умовах.

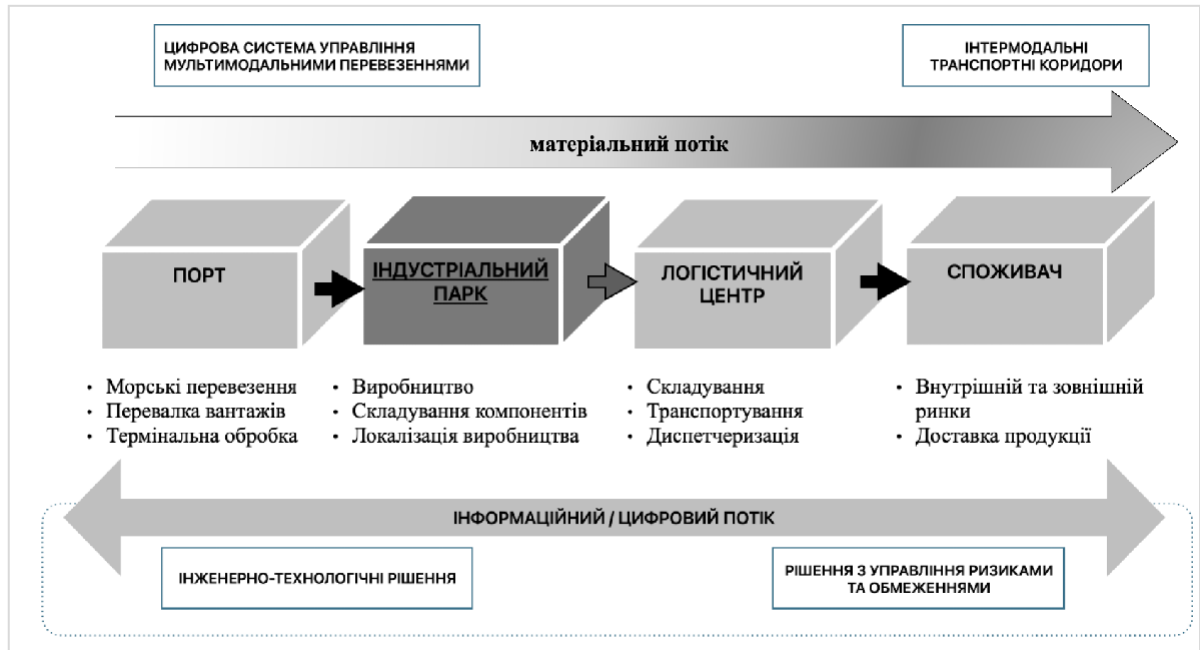


Рис. 1 – Модель мультимодальної логістики та індустріально-портової інтеграції

Джерело: авторське бачення

На рис. 1 представлено авторську модель мультимодальної логістики та індустріально-портової інтеграції, у межах якої відображено взаємодію ключових елементів транспортно-виробничого ланцюга за схемою «порт — індустріальний парк — логістичний центр — споживач». Модель ґрунтується на принципі поєднання матеріальних і інформаційних потоків у межах єдиної системи управління мультимодальними перевезеннями.

Матеріальний потік у моделі має односторонній напрямок і відображає послідовний фізичний рух вантажів від морського порту через індустріальний парк і логістичний центр до кінцевого споживача. Така організація дозволяє мінімізувати кількість перевантажень, оптимізувати маршрути та забезпечити технологічну узгодженість транспортних операцій. Інформаційний (цифровий) потік, навпаки, має двосторонній характер і забезпечує обмін плановими та фактичними даними між усіма елементами системи, включаючи графіки перевезень, параметри обробки вантажів, стан інфраструктури та оперативні коригування логістичних рішень.

Координація матеріальних і інформаційних потоків здійснюється за допомогою цифрової системи управління мультимодальними перевезеннями, яка інтегрує портові, виробничі та логістичні процеси в межах єдиного інформаційного середовища. Інтермодальні транспортні коридори формують інфраструктурну основу моделі, забезпечуючи узгоджену взаємодію морського, залізничного, автомобільного та річкового транспорту.

Функціонування моделі підтримується інженерно-технологічними рішеннями, що включають спеціалізоване портове обладнання,

інфраструктуру для обробки великогабаритних і негабаритних вантажів, а також рішення з управління ризиками та обмеженнями, спрямовані на забезпечення надійності перевезень в умовах змінної пропускної спроможності та зовнішніх впливів. У сукупності зазначені елементи формують цілісну мультимодальну логістичну систему, здатну забезпечити ефективну організацію транспортної складової інфраструктурних та енергетичних проєктів.

Висновки. У результаті дослідження обґрунтовано, що мультимодальна логістика є базовим інструментом організації транспортної складової інфраструктурних і промислових проєктів в умовах трансформації транспортної системи України. Показано, що забезпечення надійності та безперервності вантажопотоків потребує не окремих локальних рішень, а системного підходу, заснованого на технологічній узгодженості транспортних, виробничих і портово-логістичних процесів.

Запропонована авторська модель мультимодальної логістики та індустріально-портової інтеграції (рис. 1) формалізує взаємодію ключових ланок ланцюга «порт — індустріальний парк — логістичний центр — споживач» і дозволяє розглядати порт як ядро транспортно-виробничої екосистеми, а не лише пункт перевалки. Модель ґрунтується на розмежуванні матеріального (одностороннього) та інформаційного (двостороннього) потоків, застосуванні інтермодальних транспортних коридорів і цифрової системи управління мультимодальними перевезеннями, що забезпечує синхронізацію операцій, контроль виконання графіків та оперативну адаптацію маршрутів.

На основі аналізу визначено пріоритетні інноваційні напрями розвитку мультимодальної логістики України: модернізація портових терміналів і глибоководних підходів з урахуванням роботи з важкими та негабаритними вантажами; розвиток сухих портів та інтермодальних терміналів як вузлів перерозподілу; інтеграція індустріальних парків у приморські та дунайські логістичні зони; впровадження технологій цифрового управління перевезеннями та підвищення рівня технічної готовності інфраструктури до мультимодальних операцій.

Як приклад практичного застосування моделі розглянуто логістичне забезпечення проєктів відновлюваної енергетики. Обґрунтовано доцільність поетапної локалізації виробництва: імпорт високотехнологічних компонентів морським транспортом із подальшим перенесенням частини виробничих і передзбиральних операцій до припортових індустріальних парків. Визначено, що реалізація індустріально-портових кластерів може бути перспективною на базі портів Південний, Чорноморськ, портів Миколаївського регіону та дунайських портів з урахуванням їх інфраструктурних і транспортних характеристик та потенціалу інтеграції в європейські логістичні коридори.

Таким чином, мультимодальна логістика та індустріально-портова інтеграція розглядаються як інструменти практичної реалізації

інфраструктурних і промислових проєктів, що забезпечують підвищення надійності транспортних систем і формування виробничо-логістичних кластерів. Запропоновані підходи можуть бути використані при підготовці стратегічних і проєктних рішень щодо відновлення та модернізації транспортної інфраструктури України, а також при плануванні мультимодальних перевезень складних і спеціалізованих вантажів.

Список джерел:

1. Ковтун Т. А., Смокова Т. М., Ковтун Д.К. Створення мережі транспортно-логістичних центрів – перспективний шлях розвитку транспортно-логістичної системи України. Транспортні системи і технології. 2020. Зб. наук. праць Державного університету інфраструктури та технологій Міністерства освіти і науки України: Вип. 35, Київ. С. 156-168.
2. Русанова С.С., Перепичко М.Є., Самойловська В.П. Вплив транспортної складової на управління інфраструктурними проєктами. Бізнес- навігатор. 2025. Вип. 4 (81). С. 317-322. DOI: https://www.business-navigator.ks.ua/journals/2025/81_2025/48.pdf
3. Русанова С.С. Моделі управління транспортною складовою в проєктах. 073 «Менеджмент» Одес. нац. мор. ун-т. — Одеса, 2025.
4. Технологічні стартапи та інновації в сфері енергетики в Україні і світі. URL: <https://uactuality.com/blog-posts/tehnologichni-startapi-ta-innovaciyi-v-sferi-energetiki-v-ukrayini-i-sviti> (дата звернення: 20.10.2025).
5. Dajin Heavy Industry та Brieze підписали MoU щодо офшорного вітрохабу в Куксгафені: новий термінал понад 20 гектарів. URL: <https://ariacrew.com/ua/blog/news/dajin-heavy-industry-i-brieze-schiffahrts-sozdayut-ofshornyy-vetrohab-v-kukshafene-novyuy-terminal-na-20-gektarov-675>. (дата звернення: 23.10.2025).

◀СЕКЦІЯ 6▶
**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ,
ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ**

UDC 004.8:656.61:005.8

**DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT AIS-DATA ANALYZER FOR
PROJECT MANAGEMENT IN MARITIME SAFETY OF PORT AREAS**

Nosov Pavlo

PhD, Associate Professor,
Head of the Department of TC & IT named after Prof. R.V. Merkt,
Odesa National Maritime University

Introduction. Ensuring maritime safety in major transport-logistics hubs is a critical determinant of supply-chain resilience and the competitiveness of port complexes. In complex water areas such as New York Harbor, controllability of fairways and anchorages directly determines incident frequency, operating costs, and service quality for shipowners and cargo owners [1]. A key integral indicator of the system state is anchorage delay, which aggregates the effects of multiple constraints: pilot and tug availability, berth throughput, hydrometeorological conditions, under-keel clearance, regulatory requirements, and traffic configuration.

Current dispatching practices often rely on expert judgement and static prioritization rules; during peak periods this leads to delayed operator response, vessel accumulation at anchor, and heightened risks of collision, drift, and grounding [2]. At the same time, the Automatic Identification System (AIS) provides a high-frequency digital trace of vessel movements; however, the scale and noisiness of these data constrain their timely use in planning and control processes.

Accordingly, a practically important task for project management arises: to transform raw AIS streams into a reproducible set of indicators and forecasts suitable for day-to-day decision-making on safety and capacity.

Main body of the study. The applied research problem addressed here is the development of an end-to-end software instrument implementing the full Data→Insight→Decision cycle: robust streaming processing of large AIS files, automatic aggregation of the “vessel-day” KPI, visual diagnostics, and anchorage-time forecasting with accuracy sufficient for day-ahead planning. Unlike purely analytical studies that focus on modeling under idealized conditions, the proposed approach embeds the algorithmic solution into a managerial process framework (KPI tree, escalation thresholds, and fleet-segment SLAs), ensuring suitability for routine operational use.

Project management for maritime safety within the port area, in turn, requires integrating real-time data into the decision loop according to a project-oriented paradigm: stakeholder identification (VTS, pilotage service, tug operators, stevedores), process mapping, work breakdown (ETL, validation, modeling, visualization, deployment), and the establishment of KPI/OKR and response regulations. The msgs indicator (AIS message intensity within a geofence) serves as an early congestion signal; a mathematically verified relationship $\text{msgs} \rightarrow \text{anchored_time}$ at the “vessel-day” level justifies the design of management-escalation thresholds (green/yellow/amber/red zones) and resource planning at bottlenecks (pilot windows, tug allocation, traffic separation).

We now specify the formal data model and the spatiotemporal perimeter.

Consider the AIS stream as a sequence of records (1):

$$z_k = (\text{mmsi}_k, t_k, \varphi_k, \lambda_k, \text{SOG}_k, \text{COG}_k, \text{NavStatus}_k, \text{dims}_k) \quad (1)$$

where φ, λ – denote latitude/longitude, $\text{dims} = (L, W, D)$ – are length, beam (width), and draft (when available). The New York Harbor geofence is specified by a region $R \subset S^2$ (BBOX or polygon), and the time horizon by daily windows $W_d = [d, d + 24\text{h})$. The selection operator defines valid observations (2):

$$Z_d = \{z_k : (\varphi_k, \lambda_k) \in R, t_k \in W_d\} \quad (2)$$

For each MMSI we build an ordered trajectory $\mathbf{T}_{i,d} = \{z_k\}_{k=1}^{n_{i,d}}$ by increasing time. To reduce the impact of gaps/concatenations, we constrain the inter-message pause (3):

$$\Delta t_k = \min\{t_{k+1} - t_k, \Delta t_{\max}\}, \Delta t_{\max} \in [15, 30] \quad (3)$$

the distance between consecutive points is computed by the haversine formula (4):

$$\Delta s_k = \text{hav}((\varphi_k, \lambda_k), (\varphi_{k+1}, \lambda_{k+1})) \quad (4)$$

and the total daily distance is $S_{i,d} = \sum_k \Delta s_k$.

Classification of operational states (anchor / underway / moored).

Define the state function $\sigma(t) \in \{\text{anchor}, \text{underway}, \text{moored}\}$ based on navigational status and speed (5):

$$\sigma(t_k) = \begin{cases} \text{anchor, if } \text{NavStatus}_k \in \{\text{at anchor}\} \vee \text{SOG}_k < v_{\text{anc}} \\ \text{moored, if } \text{NavStatus}_k \in \{\text{moored}\}, \\ \text{underway, else} \end{cases}, \quad (5)$$

where the threshold $v_{\text{anc}} \in [0.3, 0.7]$ kn. To suppress state flicker, a hysteresis (inertial) filter of duration τ_h (5–10 min), is applied to smooth short excursions.

Daily state durations are then (6):

$$T_{i,d}^s = \sum_{k: \sigma(t_k)=s} \Delta t_k, s \in \{\text{anchor}, \text{moored}, \text{underway}\} \quad (6)$$

The total time in the geofence is $T_{i,d}^{tot} = \sum_k \Delta t_k$. The physical constraint yields the key safety triangle: $0 \leq T_{i,d}^{anchor} \leq T_{i,d}^{tot}$.

3. Daily “vessel–day” aggregation and KPIs.

The feature vector for observation (i, d) is (7):

$$\mathbf{x}_{i,d} = \left(\text{msgs}_{i,d}, \overline{\text{SOG}}_{i,d}, \text{SOG}_{i,d}^{\max}, \text{SOG}_{i,d}^{\text{std}}, S_{i,d}, \bar{L}_{i,d}, \bar{W}_{i,d}, \bar{D}_{i,d} \right), \quad (7)$$

where msgs – is the number of AIS records per day; the mean/extreme statistics are computed on $T_{i,d}$ after filtering. The key KPIs are (8):

$$\text{AnchTime}_{i,d} = T_{i,d}^{anchor}, \text{TotTime}_{i,d} = T_{i,d}^{tot}, \text{Ratio}_{i,d} = \frac{\text{AnchTime}_{i,d}}{\text{TotTime}_{i,d}} \in [0,1]. \quad (8)$$

4. Development of the intelligent AIS-data analyzer.

We next outline the algorithmic workflow of the intelligent software application.

```
ais_port_tool/
├── ais_toolkit/
│   ├── config.py          # YAML ingestion and parameter validation
│   ├── io.py              # robust chunked CSV reading
│   ├── geofilters.py      # BBOX/time filters; column normalization
│   ├── states.py          # state classification + hysteresis
│   ├── aggregate.py       # “vessel–day” aggregation; KPIs
│   ├── features.py        # winsorization/features/scaling (as needed)
│   ├── model.py           # train/test/CV; metric persistence
│   ├── viz.py             # folium map; matplotlib plots
│   ├── report.py          # SUMMARY.txt; report composition
│   └── cli.py              # entrypoints: etl/train/predict/report
├── configs/
│   └── nyc.yaml            # BBOX/time/paths/thresholds
├── notebooks/
│   └── nyc_pipeline.ipynb  # integrated “all-in-one” notebook
├── tests/                  # unit tests for key functions
├── environment.yml         # Conda environment
└── README.md
```

Based on formal–logical methods and the pipeline algorithm of the intelligent AIS-data analyzer, we processed one day of data for the Port of New York and obtained a trajectory map of vessel movements (Fig. 1).

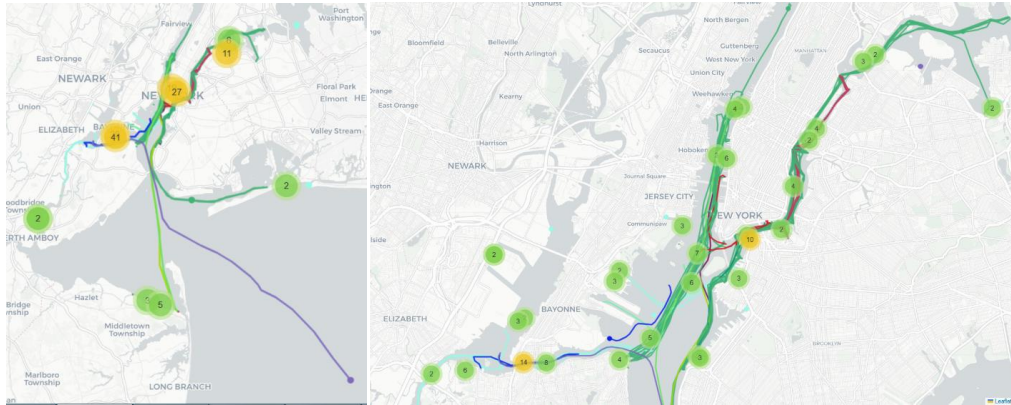


Figure 1 – New York location: trajectory map of vessel movements

The next stage is the daily AIS aggregate for New York Harbor: each “vessel–day” visit is characterized by a set of operational features (number of AIS messages, length/beam/draft as proxies of size class, speed statistics, etc.). (Fig. 2).

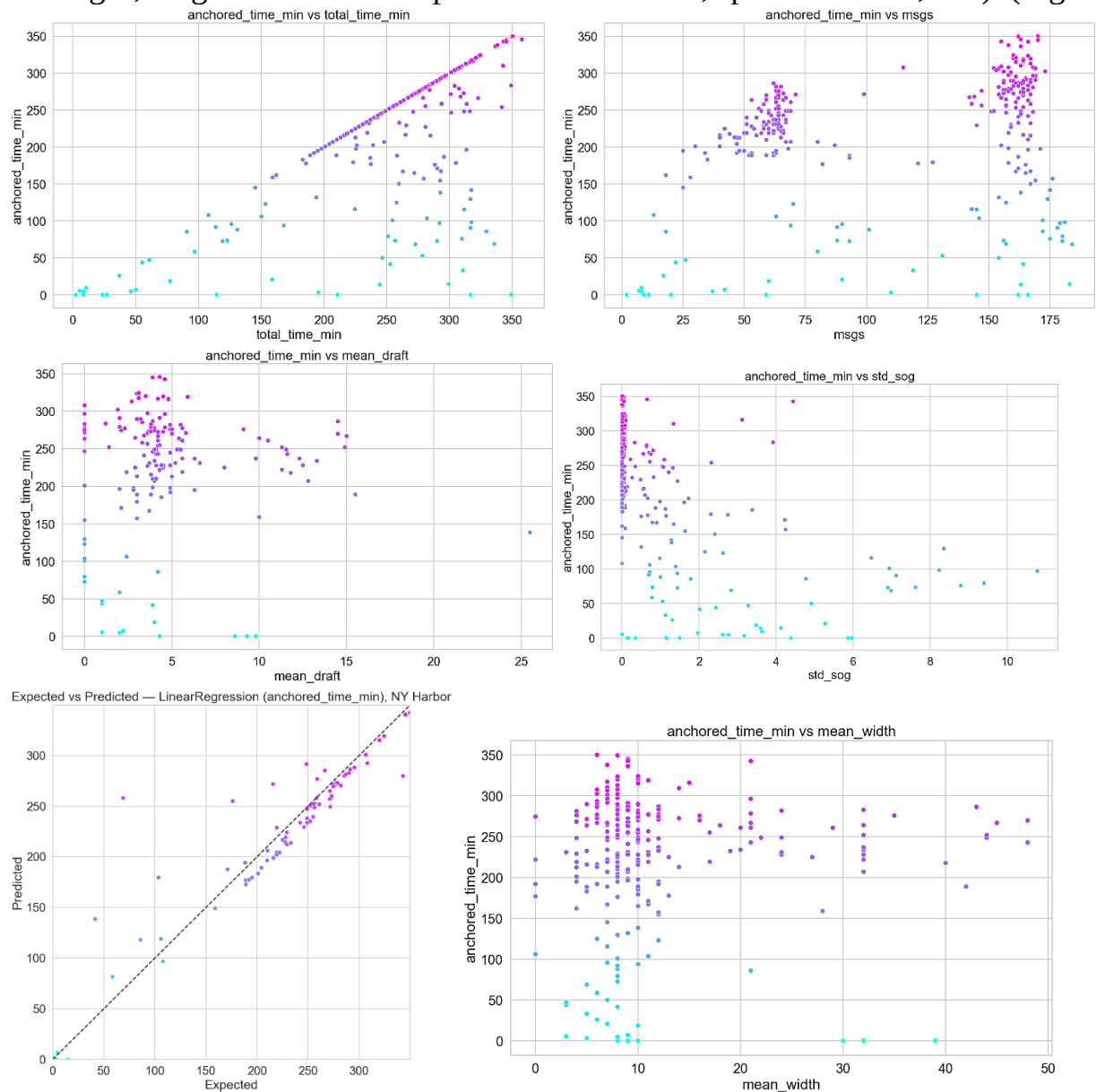


Figure 2 – The results of intelligent data processing using CNN

Module 1: `anchored_time_min` vs `total_time_min`. A clear “triangular” boundary is observed: the time at anchor never exceeds the total time in the monitored zone ($\text{anchor} \leq \text{total_time}$). The upper envelope is nearly linear. The most effective lever for reducing anchorage delay is compressing the end-to-end port cycle “arrival → berthing → handling → departure” (pilotage windows, tug allocation, terminal readiness). Every minute removed from `total_time` lowers the ceiling of potential anchorage time.

Module 2: `anchored_time_min` vs `msgs` (daily AIS message count).

A pronounced positive relationship: higher traffic/activity in the geofence corresponds to longer anchorage time (clustering in the upper-right). The `msgs` metric is a simple, low-cost early-warning KPI for queue build-up at the anchorage. In the dispatcher dashboard, a threshold of 100–150 messages/day is sufficient to trigger anti-congestion scenarios in advance (tug reallocation, channel prioritization, coordination with stevedores).

Module 3: `anchored_time_min` vs `mean_width` (size proxy).

Wider vessels tend to experience longer anchorage times; “shelves” are visible for certain classes (Panamax/Post-Panamax). Pilotage window scheduling and tug support should be segmented by vessel size. For wide-beam classes, dedicated slots or night approaches yield the greatest effect.

Module 4: `anchored_time_min` vs `mean_draft` (under-keel draft). Deeper-draft vessels generally show longer anchorage times; for zero/low draft there is a notable share of short stops. Hydro-technical constraints (depths, tidal windows) directly drive waiting time. “What-if” plans for dredging or dynamic under-keel restrictions (tidal windows) produce predictable reductions specifically.

Module 5: `anchored_time_min` vs `std_sog` (speed variability). This is both a data-quality and a safety-control indicator. Elevated `std_sog` during anchor events is a trigger to verify geofencing, anchor holding, and wind conditions, etc. Cleaning such cases improves KPI fidelity and model accuracy.

Module 6: Expected vs Predicted. Points lie densely along the diagonal: the baseline linear model reproduces anchorage time adequately from the available features. The current toolset already provides a practical engine for dispatcher simulations and what-if analysis. This is a solid starting point for A/B comparisons with regularized or non-linear models (ElasticNet, XGBoost) and for embedding into the daily port planning workflow.

Conclusion. From a risk-management perspective (PMBOK/ISO 31000), the developed intelligent software application ensures:

1. Risk identification via spatiotemporal patterns (clustering in anchorage zones, anomalous speeds “at anchor”).
2. Quantitative impact assessment (anchorage-delay forecasting, 95th percentile).
3. Response planning (queue rebalancing; prioritization of vessels constrained by draft/length).

4. Monitoring of countermeasure effectiveness (drift in R^2 /RMSE, SLA adherence).

Thus, the digital artifact becomes a controllable bridge between operational data and managerial action. The project value of the intelligent analyzer is that it aligns technical components (chunk-ETL, geofencing, interpretable Linear/Ridge models) with organizational components (dashboards, morning reports, what-if scenarios, dispatcher SOPs), thereby delivering practical utility within the daily “plan–do–check–act” cycle.

References:

1. Малаксіано М.О., Мельник О.М., «Обґрунтування вибору судна для фрахтування на умовах тайм-чартеру з урахуванням можливості його використання для перевезень негабаритних вантажів», Вісник ВПІ, вип. 1, с. 90–96, Лют. 2020.
2. Zinchenko, S., Kobets, V., Tovstokoryi, O., Nosov, P., & Popovych, I. (2023). Intelligent System Control of the Vessel Executive Devices Redundant Structure. In CEUR Workshop Proceedings (Vol. 3403, Paper 44, pp. 582-594). CEUR-WS.org.

UDC 004.8:656

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LARGE LANGUAGE MODELS IN THE FUNCTIONING AND OPERATIONAL ACTIVITY OF INFORMATION TRANSPORT SYSTEMS

Andrii Romanov

PhD, Associate Professor of the Department of Technical Cybernetics
and Information Technology named after prof. R. V. Merkt,
Odesa National Maritime University

Pavlo Nosov

PhD, Head of the Department of Technical Cybernetics
and Information Technology named after prof. R. V. Merkt,
Odesa National Maritime University

Modern information systems in transport and logistics are complex, multi-component systems that represent extremely complex, distributed processes. They serve as the brain of global delivery, integrating operations between different stakeholders, geographical regions, and regulatory environments. These systems, which include platforms for managing transport, warehouses, supply chains, are no longer simple databases for recording and monitoring transactions. Instead, they function as dynamic computing platforms responsible for managing of physical assets, financial flows, and vast volumes of data in real time. The growing complexity of global supply chains, driven by consumer demands for speed and transparency, increasing customization, has created operational challenges that traditional computational models and human-managed processes have difficulties

dealing with effectively and efficiently. Because things are so complex and mistakes are not acceptable, there is a demand for a major change to smarter, more flexible, and self-operating models.

Before the widespread adoption of artificial intelligence, the design and functioning of these information systems were based on deterministic algorithms and structured data processing. System design was focused on optimizing well-defined, static problems. For example, route planning typically relied on well-known shortest path algorithms applied to fixed road network maps, with route optimization calculated based on average historical transit times, often processed in batch mode. Warehouse operations were governed by fixed rules, such as inventory analysis based on past sales volumes rather than predictive demand. Decision support systems provided operators with historical reports and simple linear forecasts, placing the significant cognitive load of complex, multi-factor optimization and real-time risk assessment directly on managers. Systems communicated poorly because they used basic, standardized data formats that could not handle complex meaning, causing data to get stuck and making it hard for systems to work together.

The initial implementation of artificial intelligence in this field was gradual, targeting specific, well-defined problems where machine learning could offer clear, quantifiable improvements over existing methods. This first wave of AI adoption focused primarily on pattern recognition and forecasting. Early adopters applied machine learning models, such as time-series forecasting algorithms, for demand forecasting, allowing organizations to move beyond simple moving averages and achieve more accurate prediction of inventory needs. In parallel, expert systems were developed to encapsulate the knowledge of experienced logisticians into rule-based engines for tasks like basic load configuration or regulatory compliance checks. This initial shift created real-world examples of automation, where AI tools solved specific problems, for example, using computer vision to recognize container numbers in ports or for basic damage inspection on incoming pallets. However, these AI components were often weakly coupled with the core information systems, lacking deep integration into the primary operational workflows and decision-making processes.

The role of AI in the design of modern transport systems has grown significantly beyond these initial applications. Today, AI is an integral part of strategic modeling and architectural planning of logistics networks. Digital twin technology, powered by AI, lets us build highly accurate, real-time virtual models of entire supply chains. Within these simulations, designers can use advanced multi-agent learning models to test and validate new operational strategies, such as dynamic fleet management or new warehouse automation protocols, under a wide range of simulated stress conditions. This allows for the identification of potential bottlenecks and resilience failures before capital is invested in physical infrastructure. Furthermore, generative AI models can analyze vast, multi-modal datasets – including geospatial, economic and climatic – to propose and evaluate

thousands of potential network topologies, recommending optimal locations for new distribution centers or cross-docks that balance cost, speed, and carbon footprint. AI has transformed the design process from static modeling to dynamic, generative, and predictive simulation [1].

However, the most remarkable transformation is occurring in the daily functioning and operational activity of transport systems, where AI provides advanced analytics and interactive decision support. At the analytical level, AI has evolved from simple predictive forecasting to comprehensive prescriptive analytics. This is clearly seen in route optimization. Where systems once used static algorithms, they now apply heuristic and meta-heuristic methods, such as genetic algorithms or ant colony algorithms, to solve complex, dynamic vehicle routing problems, balancing cost, speed, and fuel consumption. Beyond routing, machine learning models analyze terabytes of real-time sensor data from Internet of Things devices on vehicles, containers, and in warehouses to perform predictive maintenance, forecasting equipment failures before they occur and automatically scheduling repairs. Models using deep learning, particularly those skilled in image and pattern recognition, examine diverse sources of unstructured data, including live weather reports, port alerts, and even social media comments to identify potential supply chain disruptions before they occur. The system can then move from prediction to prescription, autonomously modeling and recommending optimal contingency plans [2].

A revolutionary aspect of this operational support level is the integration of large language models. Large language models are fundamentally changing the human-machine interface for logistics information systems. Instead of navigating complex menus and dashboards, a logistics manager can now use a natural language interface to query the entire system. For example, a manager can ask, “Summarize all shipments destined for the US East Coast that are currently at high risk of customs delay and propose three cost-effective re-routing options for the most critical shipment”. The language model can parse this query, translate it into formal database queries across multiple systems (for transport, warehousing, and customs), merge the structured results, analyze the unstructured context (e.g., carrier emails), and generate a concise, human-readable summary with actionable proposals. Also, LLMs help solve a major logistics problem: dealing with huge numbers of unstructured documents. They can read, understand, and extract structured data from disparate sources like PDF invoices, email attachments, and customs declarations, automatically unifying this data and ingesting it into core systems. This capability alone eliminates thousands of hours of manual data entry, reduces errors, and accelerates financial and operational processes [3].

Despite this rapid progress, several significant areas of information transport systems remain largely unautomated, opening clear and complex paths for future development. This future state will be defined by deeply automated, end-to-end flows where AI systems manage complex, multi-stage processes with minimal human impact.

In conclusion, the history of information transport systems shows a clear trend toward greater intelligence and independence. These systems have successfully moved from being static databases that simply record information to becoming data-driven, predictive analytical engines. Today, with the integration of artificial intelligence and Large Language Models, they are transforming into the main central elements of global delivery. AI and LLMs are core components that provide the necessary analytical foresight for optimal decision-making, an intuitive natural language interface for human-machine teamwork. The future is clearly heading toward a fully autonomous, self-optimizing, and resilient supply chain – a logistics network where human operators transition from managing small, repetitive tasks to orchestrating high-level strategic goals for the intelligent system to manage itself.

References:

1. Holovina, O. (2023). Modern technologies in transportation logistics management. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*, 2(3), 35 – 42. <https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20230203.04>
2. Romanov, A.Y., Malaksiano, M.O., & Romanuke, V.V. (2025). Maritime Cargo Delivery Optimization for Mediterranean Region Using Ant Colony Algorithm. In H. Gökçekuş & Y. Kassem (Eds.), *Climate Change and Water Resources in Mediterranean Countries (Environmental Earth Sciences)*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65960-7_23
3. Kumar, M. (2025). Leveraging LLMs in Logistics Tech: Automating Workflows and Enhancing Decision-Making. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 73(5), 133 – 143. <https://doi.org/10.14445/22312803/IJCTT-V73I5P117>

УДК 004.8

INTEGRATING EXPLAINABLE AND CAUSAL MACHINE LEARNING METHODS FOR REAL ESTATE VALUATION

Dmitriy Kravtsov

PhD Candidate,

Odesa National Maritime University

Abstract

This study presents an integrated framework combining Explainable Artificial Intelligence (XAI) and Causal Machine Learning (Causal ML) to improve the interpretability and causal validity of real estate valuation models. Conventional interpretation tools such as SHAP values and Partial Dependence Plots (PDP) provide insights into feature importance but remain limited to associative relationships. To overcome this limitation, the proposed approach incorporates Generalized Additive Models (GAM) and Double Machine Learning

(DML) to estimate Conditional Average Treatment Effects (CATE), distinguishing true causal drivers from correlated predictors.

Using a dataset of 9,260 residential properties from Houston (USA), the study demonstrates that spatial variables (latitude, longitude, postal code) lose statistical significance after controlling for interactions, while structural characteristics—such as building size, number of bedrooms and bathrooms, and construction year—retain robust causal influence on price. The hybrid XAI–Causal ML methodology establishes a transparent foundation for Automated Valuation Models (AVM) and urban development analytics.

Keywords

Explainable Artificial Intelligence (XAI), Causal Machine Learning, Double Machine Learning (DML), Generalized Additive Models (GAM), Conditional Average Treatment Effect (CATE), Real Estate Valuation, SHAP, PDP, Geospatial Modelling

Introduction

Machine learning models such as XGBoost, LightGBM, and CatBoost have achieved high predictive accuracy in real estate valuation tasks. However, their ensemble structure makes them inherently opaque (“black boxes”), limiting trust and interpretability. Recent studies emphasize the need to move beyond correlational explanations toward causally grounded interpretability [1]. This research aims to bridge this gap by combining SHAP and PDP visualization methods with causal inference frameworks to determine not only which features correlate with property price, but which ones cause its variation.

Methodology

The dataset includes 9,260 residential listings from Houston, TX, retrieved from the Redfin open platform. Data preprocessing involved outlier removal, feature normalization, and cleaning of missing values. The predictive core was based on the LightGBM gradient boosting algorithm optimized using Optuna, which applies a Bayesian hyperparameter search. After model training, interpretability was achieved through SHAP (TreeExplainer) and PDP visualizations. To transition from correlation to causality, two causal inference techniques were implemented:

- Generalized Additive Models (GAM): captured smoothed, nonlinear feature effects without rigid linear assumptions, improving interpretability of continuous predictors.
- Double Machine Learning (DML): estimated partial causal effects by orthogonalizing target and treatment variables, isolating the net causal impact of each factor [2].

This combination enabled both global interpretability and statistically grounded causal reasoning.

Results

The analysis revealed that SHAP and PDP highlight strong spatial effects, but DML indicated that these are mostly associative. After accounting for

confounding variables, latitude, longitude, and postal code lost causal relevance, whereas building size, year built, bedrooms, and bathrooms exhibited consistent positive causal influence.

The GAM curves confirmed nonlinear saturation effects — for instance, the price gain from additional bedrooms or square footage plateaued beyond certain thresholds. These findings demonstrate that structural factors exert direct causal effects, while spatial features mostly encode contextual correlations with infrastructure and socioeconomic environment.

Discussion

The integration of interpretability and causal analysis allows distinguishing between visible and true price determinants. Causal ML complements XAI by identifying stable, policy-relevant factors rather than context-dependent correlations. This approach aligns with the growing paradigm of “causal interpretability” in applied AI [3]. In practical terms, the methodology supports transparent decision-making for real estate investors, policymakers, and developers by providing both visual explanations and causal evidence.

Conclusion

The proposed hybrid framework combining SHAP, PDP, GAM, and DML provides a robust basis for explainable and causally valid valuation models. Structural property features demonstrate sustained causal impact on price, whereas spatial indicators primarily reflect correlated neighborhood attributes. The approach enhances interpretability, fairness, and scientific credibility of Automated Valuation Models (AVMs). Future extensions will include lighting, infrastructure, and textual data to further enrich causal understanding of urban property markets.

References:

1. Lorenz, F., et al. (2022). Interpretable Machine Learning for Real Estate Market Analysis. *Real Estate Economics*, 51(4). <https://doi.org/10.1111/1540-6229.12397>
2. Chernozhukov, V., Demirer, M., Duflo, E., & Fernandez-Val, I. (2018). Double/Debiased Machine Learning for Treatment and Structural Parameters. *The Econometrics Journal*, 21(1), C1–C68.
3. Ng, W. Y., et al. (2025). Causal SHAP: Feature Attribution with Dependency Awareness through Causal Discovery. arXiv:2509.00846v1.

УДК:004.49

ОЦІНКА ЯКОСТІ СТЕГАНОГРАФІЧНИХ КОНТЕЙНЕРІВ

Даус Юрій Володимирович

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри
технічної кібернетики й інформаційних технологій
ім. проф. Р.В. Меркта,
Одеський національний морський університет

В наш час кількість інформації що передається в інформаційних мережах постійно збільшується. З'являється все більше сервісів що відстежують та контролюють значні об'єми цієї інформації. Деяка інформація містить досить чутливі для нашої країни дані, на основі яких можна зробити далекоглядні висновки про стан економіки, рівень соціального забезпечення населення.

Деякі з цих даних нам обов'язково необхідно передавати, наприклад підрядникам для планування та підготовки необхідних ресурсів, сервісним та ремонтним службам. Для передачі таких даних відкритими каналами ми можемо використати стеганографічні контейнери, в які можемо вбудувати приховані сповіщення, що містять необхідні дані. Вже потім передавати це відкритими каналами: електронною поштою, месенджерами, сповіщеннями.

Стеганосистема являє собою комплекс програмних, апаратних або програмно-апаратних засобів, що забезпечують приховування та вилучення даних на базі того чи іншого цифрового носія.

Відповідно, головним завданням будь-якої стеганосистеми незалежно від середовища, у якій вона функціонує та особливостей її реалізації, є адаптація приховуваних даних до середовища, у яке їх буде поміщено, безпосередньо вбудовувано та з наступним вилученням [1,2].

Стеганографія може працювати з різними видами файлів та медіа-контентом [2]. Основні типи файлів, з якими стеганографія може працювати, включають:

1. Зображення - це один з найпоширеніших видів носіїв даних. Приховану інформацію можна безпосередньо вбудувати в саме зображення або в метадані. В деяких форматах зображень можливо дописувати інформацію в кінець зображення. Змінюючи молодші пікселі в зображенні ми можемо здійснити деяку корекцію зображення яка не помітна людському оку. Зміна метаданих дуже помітна при перегляді властивостей файлу, а також містить доволі мало об'єму для приховування сповіщень.

2. Аудіо та відео - у цьому випадку прихована інформація може бути вбудована в аудіосигнал чи відеосигнал, змінюючи амплітуду чи частоту деяких частотних компонентів та вбудовування в відеокадри.

3. Текст – можна використовувати текстові файли, вставляючи приховану інформацію в текстовий контент, інтервали між словами або різні атрибути тексту, такі як розмір шрифту, колір тексту тощо.

4. Мережевий трафік - приховані дані можуть бути вбудовані в мережевий трафік, використовуючи певні властивості пакетів.

5. Інші формати – стеганографічним контейнером тут можуть виступати різні формати даних, включаючи PDF-файли (portable document format), ZIP-архіви, електронні документи, а також в інші креативні стеганоконтейнери, в залежності від конкретного завдання та потреби в приховуванні інформації.

З нашої точки зору, хочеться ще поділити стеганографічні контейнери на категорії за якістю по наступним параметрам:

- рівномірність приховування повідомлення;
- рідкість використання в якості стеганоконтейнера;
- ємність контейнера;
- важкість руйнування контейнера.

Доволі зручно проаналізувати всі ці оцінки у вигляді таблиці. Оцінювати будемо за п'ятибальною системою де 1 - самий низький бал а 5 – самий високий бал. Результати такої оцінки представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Оцінка якості стеганоконтейнера.

№	Назва стеганоконтейнера	Рівномірність	Рідкість використання	Ємність контейнера	Важкість руйнування	Загальний бал
1	Зображення	5	2	4	1	12
2	Аудіо та відео файли	4	3	5	2	14
3	Текстові файли	1	4	3	1	9
4	Мережевий трафік	3	5	5	5	18
5	PDF та ZIP файли	4	4	4	4	15

Найбільш можлива оцінка – 20 балів, а мінімальна – 4 бали. Найбільшу оцінку в 18 балів отримав мережевий трафік. Знижена оцінка рівномірності заповнювання контейнера оскільки ми можемо посилати додаткову інформацію тільки в окремих специфічних пакетах. Ми не можемо відсилати багато пакетів, адже це може привернути увагу програм по відслідковуванню мережевого трафіка, особливо якщо трафік йде за межі внутрішньої мережі. Проте не всі організації встановлюють такі моніторингові програми та аналізують мережевий трафік.

Друге місце з оцінкою 15 балів отримали контейнери у вигляді PDF файлів та архівів. Рівномірність заповнення – 4 бали. Оцінка знижена в зв'язку з нерівномірністю заповнення файлів архіву. В PDF файлах можна практично рівномірно заповнити весь файл і навіть дописати додаткову інформацію в кінець файлу. Такі файли не часто використовують в якості стеганоконтейнера але вони дуже часто пересилаються електронною поштою та через месенджери. Ємність контейнера тут доволі висока 30-50 % від початкового розміру контейнера. Зазвичай, користувачі дуже рідко співвідносять розмір файлу та об'єм інформації в ньому. Розмір файлу важко оцінити, оскільки одні і ті самі об'єкти можуть додаватися як текст і також як текст у вигляді зображення. Ну і остання оцінка по важкості руйнування – при перезапису файлу може бути пошкоджена тільки та частина що дописується в кінець файлу. Частина, що міститься всередині файлу, сприймається як частина цього файлу і повинна бути перезаписана разом з іншими об'єктами.

Третє місце по якості з оцінкою 14 балів посідає стеганоконтейнер з аудіо та відео інформацією. Рівномірність заповнення 4 бали. Не даємо найвищу оцінку тому що, як правило, це припадає на окрему доріжку або зміну амплітуди звукового каналу. Ємність каналу дуже висока оскільки розмір таких файлів величезний. Але тут постає питання передачі таких великих файлів. Їх розмір одразу привертає до себе увагу і може викликати труднощі при пересиланні електронною поштою, оскільки зазвичай система встановлює обмеження на розмір файлу. Контейнер доволі легко руйнується при переписуванні файлів в іншій роздільній якості та при додаванні додаткової звуковою доріжки, наприклад, додавання мови перекладу.

Четверте місце по якості займає стеганоконтейнер у вигляді зображення – 12 балів. Цей контейнер дуже часто використовується при передачі прихованих сповіщень і всі звертають на нього увагу. Часта передача картинок в сповіщеннях стає тим самим червоним маркером для кіберфахівців що привертає їх увагу. Доволі часто в системах безпеки інформаційних систем стоять фільтри, які автоматично при знаходженні в файлах електронної пошти зображень змінюють в них молодші біти. Така заміна руйнує стеганоконтейнер і не дозволяє передати приховане сповіщення, хоча саме зображення буде доставлене адресату.

І останнє місце по якості стеганоконтейнера з оцінкою 9 балів займають текстові файли. Найбільше оцінки знижені за рівномірність заповнення контейнера та важкість руйнування. В цих файлах приховане сповіщення ми можемо вписати в атрибути тексту, в метадані, колір тексту. Але все це легко руйнується при перезаписуванні файлу стандартними інструментами. Об'єм контейнера залежить від розміру файлу, але не більше 10-15%. Додавання більшого об'єму даних призводить до великого збільшені розміру файлу та стає помітним навіть не фахівцям. Текстові файли та документи доволі часто

пересилаються електронною поштою та різноманітними месенджерами і не привертають до себе великої уваги.

За оцінками якості на перше місце виходить стеганоконтейнер з мережевим трафіком. Але великі мінуси такого контейнера це підбір підходящих пакетів для передачі та дозволу на передачу інформації за межі внутрішньої інформаційної комп'ютерної мережі. Також потрібна розробка доволі складного програмного забезпечення для відслідковування таких пакетів та витягування прихованих сповіщень.

Другим, за оцінками якості, є контейнери у вигляді PDF файлів та файли архівів. З переваг цих контейнерів:

- велика ємність;
- широко застосовуються при пересиланні електронною поштою та месенджерами;
- доволі проста структура файлу;
- стеганографічний контейнер важко зруйнувати стандартними інструментами.

Найбільш перспективними, на нашу думку, є мережевий трафік та PDF і ZIP файли. Різноманіття версій PDF файлів робить цей контейнер найбільш перспективним не тільки для вбудовування прихованих сповіщень, але й для вбудовування в цей файл різноманітного шпигунського програмного забезпечення та можливість його запуску при перегляді цих файлів. Найбільш детально методи побудування стеганографічних контейнерів в PDF файлах розглянуто в роботах: Bryan, W. L., & Harter, N. [3], Ndounda R. & Ekodeck [4], Ndoundam R., Ekodeck S. G. R [5].

Самим простим способом вбудовування прихованих сповіщень в PDF файл є оформлення таких сповіщень як коментар всередині PDF файлу. Для чіткого відокремлення від звичайних коментарів можна додавати якийсь специфічний символ після знаку %. Можливо це буде потрібний символ проценту або кілька специфічних символів підряд.

Додатково до вбудовування прихованих сповіщень, можемо розглянути ознаки модифікації сповіщення через використання хеш функцій. Для цього ми після закінчення файлу підраховуємо хеш-рядок разом з вбудованим сповіщенням, шифруємо та дописуємо після кінця файлу. При перезаписуванні файлу, його модифікації, змінінню самого прихованого сповіщення, цей хеш рядок або буде взагалі відсутній або хеш рядки не будуть відповідати поточному та переданому разом з прихованим сповіщенням. При перевірці хеш рядка та отримання не відповідності довіряти такому сповіщенню не рекомендується. В такому випадку рекомендується проаналізувати та виявити на якому етапі виникла підміна та модифікація файлу.

Список джерел:

1. Кондратюк, В. В., Маркова, І. С. (2017). Стеганографія у сучасному інформаційному просторі. Вісник Національного технічного університету України

"Київський політехнічний інститут". Серія: Радіотехніка, радіоапаратобудування, 1(71), 37-43.

2. Ковальчук, І. В., Бондар, С. А. (2016). Стеганографічні методи захисту інформації у цифрових зображеннях. Молодь і ринок, 4(142), 57-61.

3. Bryan, W. L., & Harter, N. (1897). Studies in the physiology and psychology of the telegraphic language. Psychological Review, 4(1), 27–53. - <https://doi.org/10.1037/h0073806>

4. Klemm R., Chen B. Hiding Sensitive Information Using PDF Steganography. arXiv preprint arXiv:2405.00865, 2024. Документ доступний: <https://arxiv.org/pdf/2405.00865> та <https://arxiv.org/html/2405.00865>

5. Ndoundam R., Ekodeck S. G. R. PDF Steganography based on Chinese Remainder Theorem. arXiv preprint arXiv:1506.01256, 2015. PDF доступний: <https://arxiv.org/pdf/1506.01256> arXiv

УДК 004.413

ІНТЕГРАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ У ПОБУДОВІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ПІДПРИЄМСТВА

Булавін Дмитро Олександрович
аспірант

Петренко Віталій Олександрович
доктор технічних наук, професор

завідувач кафедри інтелектуальної власності та управління проектами,
Український Державний університет науки і технологій, м. Дніпро

За останнє десятиліття термін інтеграція став більш загальним і стосується як поведінкових залежностей, орієнтованих на людей, так і інформаційних систем. Зараз найчастіше інтеграція все таки використовується при обговоренні зв'язків між програмними застосунками інформаційної системи. Корисне визначення, яке однаково добре застосовується як до системної інтеграції, так і до організаційної координації, надали Малоун та Кроустон [1], які визначають координацію як управління залежностями між видами діяльності. У таблиці 1 подано діапазон потреб технічної та організаційної інтеграції/координації підприємства на різних рівнях деталізації. Список залежностей ресурсів та видів діяльності показано в лівому стовпці, загальні механізми програмного забезпечення та координації людей – у середньому стовпці, а елементи допоміжної інфраструктури – у правому стовпці. Ресурси, механізми та елементи інфраструктури розташовані горизонтально відповідно до їхньої сфери впливу.

Можна стверджувати, що ефективна інтеграція вимагає уваги до елементів на всіх рівнях як у горизонтальному, так і у вертикальному вимірах

таблиці. Інтегрована архітектура існує для підтримки координації у використанні матеріальних, фінансових та людських ресурсів фірми.

У таблиці 1 надано приклади механізмів інтеграції від найконкретнішого до найабстрактнішого. Різні рівні позначені у таблиці 1, для яких потрібна інтеграція, далі коротко описані послідовно знизу вгору.

Таблиця 1 – Інтеграції між шарами даних організації

Потреба в інтеграції ресурсів	Інструменти інтеграції	Інфраструктурне середовище
1. Організаційні одиниці (Функції/Відділи)	Електронна пошта, програмне забезпечення для спільної роботи, горизонтальні команди, стратегія, бюджети, показники ефективності	Політика/структура організації
2. Особи, що приймають рішення	Електронна пошта, програмне забезпечення для спільної роботи, системи управління знаннями, особисті зустрічі, розробка роботи, показники ефективності	
3. Бізнес-процеси (як внутрішні, так і зовнішні)	Робочий процес, системи спільної роботи, SCM, CRM, веб-сервіси, власники процесів, команди, показники ефективності, угоди про рівень обслуговування	Архітектура систем
4. Застосування	Міжпроцесна комунікація, обмін повідомленнями, ERP, веб-сервіси, організаційна інтеграція	
5. Дані	Словники даних, Бази даних, XML	

При цьому треба зазначити, що інтеграція необхідна не лише в межах різних шарів таблиці 1, але й між шарами. Також інтеграція на одному шарі залежить від інтеграції на нижчих рівнях ієрархії. Наприклад, інтеграція на рівні додатків вимагає спільного розуміння даних, що обмінюються, що, у свою чергу, передбачає інтеграцію на рівні даних. Наше дослідження зосереджено на ролі, яку відіграють механізми інтеграції в центрі таблиці. При цьому не треба забувати про роль окремих елементів інфраструктури – стандартів, архітектури, мереж та організаційної структури – у сприянні досягненню інтеграції як всередині шарів, так і між ними.

Розглянемо детальніше інтеграцію самого нижнього рівня – рівня даних. Як відомо, мета інтеграції даних полягає в тому, щоб дозволити організаціям

об'єднувати, агрегувати та звітувати про дані з різних джерел. Інтеграція даних включає як синтаксичні, так і семантичні міркування. На синтаксичному рівні програмне забезпечення повинно бути здатним обробляти дані, що зберігаються на одному або різних пристроях на різних носіях у різних форматах.

На семантичному рівні значення всіх елементів даних має бути зрозумілим, і один і той самий елемент даних повинен мати однакове визначення в кількох програмах як всередині, так і за межами фірми. Щоб процес інтеграції був вартим зусиль, дані повинні бути високої якості — своєчасними, точними та релевантними.

Інтеграція даних бажана з кількох причин:

1. Для забезпечення своєчасної та точної інформації для аналізу та прийняття рішень як керівництвом (наприклад, програми сховищ даних), так і клієнтами (наприклад, каталоги продуктів).
2. Для забезпечення єдиного авторитетного джерела інформації для використання у вимірюванні ефективності та процесі аудиту.
3. Для сприяння взаємодії між програмним забезпеченням для досягнення інтеграції програм та бізнес-процесів.

Прості механізми інтеграції даних можна знайти в більшості мов програмування, від Cobol до Java. Бібліотеки файлів у COBOL дозволяють програмістам обмінюватися визначеннями даних. Визначення класів у Java виконують ту саму функцію. На вищому рівні словники даних також забезпечують систематичний спосіб інтеграції інформації з акцентом на семантику. Однак жоден з цих механізмів добре не масштабується, коли програми написані різними мовами та оперують різними типами баз даних. Як детально обговорюватиметься пізніше, використання схем розширюваної мови розмітки (XML) є наразі найпопулярнішим рішенням для інтеграції даних. XML поєднує дані та їх опис в одному місці, що значно спрощує інтеграцію [2]. У міжкорпоративній інтеграції мова XML виконує роль інтеграції даних, забезпечуючи стандартний формат для обміну спільними документами.

Інтеграція на рівні застосунків та інтеграція між рівнями даних та застосунків дозволяє програмам отримувати доступ до даних, що зберігаються в різнорідних файлах та різних базах даних, та розуміти їх. У якості механізмів тут застосовують такі стандарти, як ODBC та JDBC, що дозволяють одній програмі отримувати доступ до баз даних різних постачальників. Коли набори застосунків інтегровані, кожен з них може викликати функції інших.

Отже, цілями інтеграції застосунків є:

1. Розбити складні потреби обробки на окремі кроки, що виконуються відносно незалежними програмами (наприклад, за програмою для виконання оновлення файлу може слідувати незалежна програма, яка створює управлінські звіти).

2. Мінімізувати кількість ручних кроків. Зокрема, забезпечити, щоб дані вводилися лише один раз.
3. Підтримувати інтерактивну обробку (наприклад, забезпечити клієнтам універсальний сервіс покупок шляхом об'єднання різних застосунків у спільному інтерфейсі).
4. Сприяти інтеграції даних та інформації.

Інтеграція застосунків зараз підтримується широким спектром продуктів проміжного програмного забезпечення. Спочатку така інтеграція підтримувалася викликами **Remote Procedure Call (RPC)**, потім менеджерами транзакцій, а тепер серверами застосунків – кожен із цих досягнень увібрав у себе методи попередніх механізмів [3]. IBM, BEA, Microsoft та Tibco пропонують багато різних варіантів цих механізмів. Однак ці системи не взаємодіють безпосередньо з людьми і тому лише опосередковано підтримують бізнес-процеси (тобто через застосунки, які вони інтегрують). На вищому рівні ERP-системи досягають інтеграції застосунків, оскільки застосунки, розроблені постачальниками ERP, які виконують спільні бізнес-функції, об'єднані через спільну базу даних (що також забезпечує інтеграцію даних – одну з переваг ERP-систем). Інтеграція функціональних застосунків також передбачає досягнення інтеграції на наступному рівні – бізнес-процесах. Однак основною проблемою ERP-систем є те, що вони не можуть гнучко подолати розрив між рівнями застосунків та процесів. Це породжує поширену скаргу на те, що легше адаптувати організацію до ERP-системи, ніж адаптувати ERP-систему для задоволення організаційних вимог [5].

Інтеграція між бізнес-процесом та рівнем застосунку відбувається щоразу, коли застосунок використовується в бізнес-процесі. Майже всі обчислювальні програми в організаціях відповідають цьому визначенню в широкому сенсі, включаючи традиційну пакетну обробку з використанням застарілих систем. Найтісніша інтеграція між рівнями відбувається, коли процес автоматично викликає застосунок або коли ERP, застарілі або клієнт-серверні застосунки, які повинні використовуватися людиною-процесором, автоматично відображаються на екрані користувача для використання як допоміжні засоби для прийняття рішень.

Інтеграція програм та бізнес-процесів певною мірою досягається за допомогою ERP-систем, як згадувалося вище, з застереженням, що вони часто сприймаються як дорогі та негнучкі. Як альтернатива, системи управління робочими процесами (WFMS) є формою проміжного програмного забезпечення, що забезпечує інтеграцію між рівнями програм та процесів.

Інтеграція бізнес-процесів складається з пов'язаних наборів дій, які виконуються людьми та програмними агентами відповідно до бізнес-правил, які можуть застосовуватися більш-менш суворо. Зв'язок між програмним забезпеченням та людьми, які виконують процес, є добре інтегрованим або скоординованим, коли процес є ефективним, точним та відповідає поточному завданню з механістичної, людської та організаційної точки зору. Крім того,

цілі процесу повинні узгоджуватися з цілями організації в цілому. Це називається внутрішньо процесною інтеграцією. Процеси часто перетинають межі відділів і тому можуть забезпечити механізм координації на організаційному рівні, як обговорюється нижче. Це називається міжфункціональною координацією. Процеси також повинні бути інтегровані/скоординовані один з одним. Наприклад, процес введення замовлень необхідно інтегрувати з дебіторською заборгованістю та з серверними процесами, які виробляють продукт або послугу, бажані клієнтом. Ця форма інтеграції називається внутрішньою інтеграцією процесів. Наприклад, будь яка електронна комерція вимагає, щоб внутрішні процеси фірми були інтегровані з процесами її торгових партнерів та клієнтів.

Зовнішня інтеграція процесів означає, що організація може безперешкодно пов'язувати свої внутрішні процеси з процесами своїх постачальників, посередників та клієнтів.

Розрізняють автоматизовану та частково автоматизовану інтеграцію процесів. Повністю автоматизована внутрішня/зовнішня інтеграція процесів вже досягнута значною мірою з метою безпеки, коли фірма в режимі реального часу підключається до центрів сертифікації та кредитних агентств, а також у рекламі, коли компанія розміщує рекламу на веб-сторінках споживачів, що обслуговують як рекламодавця, так і видавців у її мережі.

На найвищому рівні інтеграції зовнішніх процесів процеси повинні бути скоординовані між усіма фірмами в ланцюжку створення вартості для досягнення покращеної продуктивності та обслуговування. Ця форма інтеграції зовнішніх процесів, яка називається координацією ланцюга створення вартості, є фокусом сучасного управління ланцюгом поставок. Підсумовуючи, причини, чому інтеграція бізнес-процесів є бажаною, включають:

1. Координацію між окремими учасниками, що займаються людським та програмним забезпеченням, під час виконання ними роботи організації (інтеграція всередині процесу)
2. Координацію зусиль організаційних одиниць, таких як відділи та підрозділи, які мають різні ролі у виконанні спільних процесів (міжфункціональна координація та внутрішня координація між процесами)
3. Зв'язок організації з її постачальниками та клієнтами (зовнішня інтеграція процесів)
4. Оптимізацію спільної продуктивності всіх партнерів у ланцюжку створення доданої вартості для товару чи послуги (координація ланцюжка створення вартості)
5. Підвищення ефективності організації та її здатності конкурувати з точки зору гнучкості, вартості та можливостей обслуговування.

Таким чином, сучасна парадигма інтеграції передбачає злиття трьох

рівнів взаємодії — даних, застосунків і процесів — у єдину, динамічну цифрову екосистему. Попри суттєвий прогрес, перед підприємствами залишаються значні виклики: забезпечення інформаційної безпеки, стандартизація протоколів, підвищення надійності потоків даних, а також дефіцит кадрів, здатних керувати складними інтеграційними середовищами. У перспективі подальший розвиток інтеграційних процесів пов'язується з переходом до інтелектуальної, адаптивної інтеграції, що базується на штучному інтелекті, машинному навчанні та автономних агентах.

Список джерел:

1. Malone, T.W., et al., Tools for inventing organizations: Toward a handbook of organizational processes. Management Science, 1999. 45(3): p. 425-443.
2. Huang, G.Q., J. Houn, and K.L. Mak, Agent-based workflow management in collaborative product development on the Internet. Computer Aided Design, 2000. 32(2): p. 133-144.
3. Riha, A., et al. Adoption of an agent-based production planning technology in the manufacturing industry. in 12th International Workshop on Database and Expert Systems Applications. 2001. Los Alamitos, CA, USA: p. 33-39.
4. Eisenhardt, K.M., Agency Theory: An Assessment and Review Academy of Management Review. Academy of Management Review, 1989. 14(1): p. 57-74.
5. Chalmers, R., C. Campos, and R. Grangel, References architectures for enterprise integration. Journal of Systems and Software, 2001. 57(3): p. 175-191.

УДК 005.8

ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ У СФЕРІ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Петренко Віталій Олександрович

доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри інтелектуальної власності та управління проєктами

Решетняк Владислав Вікторович

магістрант,
Український Державний університет науки і технологій,
м. Дніпро

Протягом наступних півтора десятиліть стрімкий прогрес у розвитку автономної зброї, робототехніки, аналізу великих даних та систем підтримки прийняття рішень із використанням штучного інтелекту (ШІ) та глибоких нейронних мереж може революціонізувати війну.

Одним з таких напрямів використання ШІ є обслуговування систем військових літаків, зокрема високотехнологічних винищувачів-невидимок. Для літаків, які розробляються в новому десятилітті, саме ШІ займе

центральне місце у програмному забезпеченні для підтримки технічного обслуговування, починаючи від проєктування літаків, аж до виробництва та обслуговування. Штучний інтелект вже виходить на перший план, щоб фактично управляти військовою технікою – від безпілотників до технологій рою безпілотників та автономних систем польоту [1, с. 17].

Пілоти зможуть використовувати ШІ в кабіні, щоб керувати невеликою групою просунутих безпілотників, що пролітають поблизу літака з метою зондування, розвідки та прицілювання. Це знімає контроль із землі, звідки в даний час координуються операції з безпілотниками, і передає його в руки пілотам.

Значні успіхи із використанням ШІ досягнуто у галузі комп'ютерного зору, розпізнавання мови, обробки природної мови та робототехніки, що дозволяє людям взаємодіяти з інтелектуальними системами, тобто вводити дані, задавати питання та отримувати усні чи письмові відповіді, використовуючи природну мову, а не комп'ютерний код.

Військові застосування штучного інтелекту можуть створити системи настільки спроможними, що вони змінять характер війни. У найближчі 10 – 15 років військові сили розвинених країн можуть все частіше використовувати автономну зброю, яка може знаходити, ідентифікувати, відстежувати, націлюватися, та знищувати сили противника без участі операторів – людей у процесі прийняття рішень. Роблячи людську взаємодію непотрібною, автономна зброя скоротить цикл «спостерігати-орієнтувати-приймати рішення-діяти (OODA)», дозволяючи цим силам діяти і реагувати швидше, ніж їхні вороги. Ці можливості також позбавлять операторів від багатьох завдань, які є небезпечними або схильними до людських помилок через нудьгу чи втому.

Технологія ШІ відіграватиме все більшу роль у розвитку соціально-економічної, науково-технічної, оборонної, правової та іншої діяльності у сферах загальнодержавного значення, про що свідчить Розпорядження Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р «Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні» [2].

«Для досягнення мети Концепції у сфері оборони слід забезпечити використання технологій штучного інтелекту у системах:

- командування та управління;
- озброєння та військової техніки;
- збору та аналізу інформації під час ведення бойових дій;
- аналізу/розвідки, підтримки проведення розвідувальних заходів, обробки картографічної інформації;
- протидії кіберзагрозам у сфері оборони, що базуються на застосуванні технологій штучного інтелекту, у тому числі таких, що дозволяють швидко виявити кібератаки, попереднє сканування та наступне уникнення шкідливих кодів або сканування підозрілих моделей поведінки, а не конкретного коду;

- імітаційного та когнітивного моделювання бойової обстановки;
- когнітивного аналізу спроможностей військових підрозділів.

Пріоритетні напрями і основні завдання з розвитку технологій штучного інтелекту у сфері оборони визначаються у відповідних документах оборонного планування» [2].

Впровадження нових технологій дозволяє перейти від ручного контролю до автоматизованого та ефективного управління проектами. Хмарні платформи, аналітика на основі штучного інтелекту та передові системи моніторингу забезпечують керівникам найкращий контроль та прозорість усіх проектів. Ці інструменти не тільки покращують комунікацію, а й спрощують звітність, а також дозволяють швидко вносити корективи у разі труднощів.

Нові технології управління проектами – це не лише швидкість. Вони забезпечують прозорість, відповідність вимогам та адаптивність у рамках різних бізнес-функцій. Команди отримують переваги від звітності в режимі реального часу, надійних даних для прийняття рішень та оптимізованої спільної роботи. Коли проекти залежать від точної аналітики, передове програмне забезпечення забезпечує точність.

Ці інновації також підвищують підзвітність. Цифрові панелі моніторингу дозволяють керівникам та зацікавленим сторонам миттєво відстежувати прогрес, знижуючи ризик недорозуміння. Автоматизація усуває завдання, що повторюються, звільняючи кваліфікованих співробітників для зосередження на стратегії та вирішенні проблем. Для організацій, які конкурують у галузях, орієнтованих на дані, такий баланс ефективності та креативності є вирішальною перевагою [3].

Аерокосмічна та оборонна промисловість продовжує залишатися осередком інновацій, активність якої обумовлена розвитком технологій ШІ і машинного навчання, а також зростаючою важливістю таких технологій, як дрони, супутникові технології та великі дані. Лише за останні три роки було подано заявки та видано понад 174 000 патентів в аерокосмічній та оборонній промисловості, згідно зі звітом GlobalData про штучний інтелект в аерокосмічній галузі, обороні та безпеці [4, с. 15].

При впровадженні сучасних рішень керівникам проектів слід надавати пріоритет інструментам, що відповідають потребам організації. Серед найефективніших рішень можна виділити:

- Платформи для спільної роботи: хмарні системи, які покращують комунікацію та обмін документами між розподіленими командами;
- Інструменти збору та аналізу даних: системи, здатні відстежувати показники ефективності, активність конкурентів та результати кампаній;
- Фреймворки автоматизації: інструменти, які скорочують кількість завдань, що повторюються, підтримують збір даних або дозволяють керувати соціальними мережами;

- Середовище тестування та моделювання: платформи, що дозволяють тестувати продукти на різних пристроях, у різних країнах або IP-адресах;
- Інструменти безпеки та доступу: надійні рішення, що забезпечують безпечний перегляд, захист від шахрайства та перевірку рекламних кампаній.

Вибір поєднання цих рішень залежить від цілей компанії, галузевих вимог та бюджету. Організації, які адаптують впровадження технологій до своїх конкретних потреб, домагаються більш плавної інтеграції та вищої окупності інвестицій [3].

Успішність та ефективність проєктування забезпечується за умови правильної й послідовної, організаційно спланованої діяльності з виготовлення запланованого виробу. Зміст проєктування складається з таких етапів, які взаємопов'язані між собою й найефективніше розкривають послідовність розроблення та виконання проєкту, а саме: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний, завершальний.

На кожному етапі має здійснюватися відповідна система послідовних дій у виконанні проєкту, які називаються стадіями.

Перший етап проєктування — організаційно - підготовчий, на якому постає важливе завдання — правильно вибрати об'єкт проєктування, адже від цього залежить успіх проєкту. На цьому етапі необхідно обрати і поставити проблему, усвідомити значення майбутнього виробу, визначитись у доцільності виконання проєкту. Цей етап проєктування складається з таких стадій: пошук проблеми, усвідомлення проблемної сфери, вироблення ідей та варіантів, формування основних параметрів, обґрунтування проєкту, аналіз майбутньої діяльності, прогнозування майбутніх результатів.

Конструкторський етап містить такі стадії: складання ескізних варіантів: розроблення конструкторсько-технологічної документації, добір матеріалів, вибір інструментів та обладнання, вибір технології обробки деталей виробу, їх з'єднання, обробка майбутнього виробу, економічне й екологічне обґрунтування, міні-маркетингові дослідження, в яких визначають доцільність виготовлення проєкту з погляду економії матеріалів та енергоресурсів для його виготовлення.

Технологічний етап проєктування складається з таких стадій: виконання операцій, передбачених технологічним процесом, самоконтроль діяльності, дотримання технологічної, трудової дисципліни, культури праці.

На завершальному етапі здійснюють кінцевий контроль, порівняння і випробування проєкту, виготовлену конструкцію порівнюють із запланованою. Якщо виявлені недоліки та неполадки то їх намагаються усунути. Виконану роботу аналізують, з'ясовують, чи досягнуто мети, яким є результат праці, роблять самооцінку виробу.

Під час управління проєктом зі створення (модернізації) зразка озброєння і військової техніки (ОВТ) є забезпечення потрібного рівня його якості. При цьому необхідно враховувати вплив зовнішніх факторів на властивості (показники) зразка ОВТ та його внутрішніх факторів.

Зовнішні фактори впливу на вітчизняні зразки ОВТ, що створюються (модернізуються) – це фактори (об’єкти) зовнішнього середовища, що впливають на зразок і не є його внутрішніми елементами, а також змінюють його властивості та визначають загальні вимоги до нього (оперативно-стратегічні, оперативно-тактичні, системотехнічні) [5, с. 15].

Невизначеність і ризик під час створення зразків ОВТ неоднозначно впливають на ефективність створення (модернізації) зразків ОВТ. Частина з них впливає безпосередньо на конструктивні елементи зразка, а інші впливають на тривалість процесу його функціонування або визначають умови його застосування, що впливає в цілому на ефективність застосування ОВТ.

Під час управління проєктом зі створення (модернізації) зразків ОВТ потрібно враховувати ризики, зокрема оцінювати та управляти ризиками.

Забезпечення високого рівня якості складних зразків ОВТ Збройних Сил України є однією з найважливіших проблем під час їхньої розробки. Цей процес повинен бути керований на всіх стадіях життєвого циклу.

Висновки

З огляду на вищенаведене слід рекомендувати:

- використовувати штучний інтелект у програмному забезпеченні для підтримки технічного обслуговування, починаючи від проєктування літаків, аж до виробництва та обслуговування;
- пілотам, які зможуть використовувати ШІ в кабіні, щоб керувати невеликою групою просунутих безпілотників, що пролітають поблизу літака з метою зондування, розвідки та прицілювання;
- використовувати технології ШІ, які відіграватимуть все більшу роль у розвитку соціально-економічної, науково-технічної, оборонної, правової та іншої діяльності у сферах загальнодержавного значення;
- впроваджувати нові технології управління проєктами, які забезпечують прозорість, відповідність вимогам (комплаєнс) та адаптивність у рамках різних бізнес-функцій;
- при впровадженні сучасних рішень керівникам проєктів слід надавати пріоритет інструментам, що відповідають потребам організації;
- під час управління проєктом зі створення (модернізації) зразків ОВТ потрібно враховувати ризики, зокрема оцінювати та управляти ризиками.

Список джерел:

1. Аналіз світових технологічних трендів у військовій сфері: монографія. Писаренко Т.В., Кваша Т.К., Гаврис Т.В. та ін., за заг. ред. Т.В.Писаренко. К.: УкрІНТЕІ, 2021. 110 с.
2. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>.
3. Деніел Реймонд (2025). Впровадження нових технологій в управління проєктами: які інструменти найкраще використовувати? URL:

<https://projectmanagers.net/implementing-new-technologies-in-project-management-which-tools-are-best-to-use/>

4. Оборонно-промисловий комплекс: науково-технологічні тренди : монографія [Електронний ресурс] / Т. Писаренко, Т. Кваша, В. Богомазова, О.

Паладченко, І. Молчанова, Н. Шабранська, за заг. редакцією Т.В.Писаренко. К.: УкрІНТЕІ, 2023. 318 с.

5. Демідов Б.О., Величко О.Ф., Кучеренко Ю.Ф., Куцак М.В. Управління проектами зі створення зразків озброєння та військової техніки в умовах прояву факторів невизначеності та ризику. *Озброєння та військова техніка*, 2016, Вип. 2 (10). С. 15-19.

УДК 004.413

РЕІНЖИНІРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Клюхін Костянтин Олексійович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедри управління проектами в міському господарстві і будівництві,
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова

Косенко Наталія Вікторівна

кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри управління проектами в міському господарстві і будівництві
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова

Сучасне бізнес-середовище характеризується високою мінливістю, цифровізацією процесів, глобалізацією ринків і підвищенням вимог до ефективності управління. У таких умовах традиційні моделі організації діяльності вже не забезпечують достатнього рівня адаптивності та результативності. Для проектно-орієнтованих організацій, діяльність яких ґрунтується на реалізації численних і взаємопов'язаних проєктів, особливої актуальності набуває пошук інструментів, що дозволяють одночасно підвищити продуктивність, знизити витрати та зберегти гнучкість.

Одним із таких інструментів є реінжиніринг бізнес-процесів (Business Process Reengineering, BPR). Реінжиніринг – це фундаментальне переосмислення та радикальне перепроєктування ключових процесів організації для досягнення суттєвих поліпшень показників результативності, таких як витрати, якість, швидкість та задоволення клієнтів [1].

Реінжиніринг бізнес-процесів – це не просто оптимізація чи вдосконалення існуючих процедур. Це стратегічна ініціатива, спрямована на створення принципово нової моделі функціонування компанії, орієнтованої

на кінцеві результати, клієнтську цінність і ефективне використання ресурсів [2].

Проектно-орієнтовані організації мають специфічну структуру управління, де головним елементом є проєкт як тимчасова, цілеспрямована система. Управління проєктами потребує узгодженості процесів планування, комунікацій, контролю, ресурсного забезпечення та управління ризиками.

Застосування принципів реінжинірингу в цьому контексті дозволяє:

- оптимізувати взаємодію між командами, зменшити дублювання ролей і відповідальностей;
- підвищити швидкість прийняття рішень, завдяки чітко структурованим процесам і автоматизованим системам;
- зменшити витрати на адміністрування за рахунок спрощення документообігу;
- забезпечити прозорість управління – через визначення ключових показників ефективності (KPI) та використання інтегрованих інформаційних систем.

Таким чином, BPR виступає каталізатором зрілості проєктного управління, сприяючи переходу від реактивного до проактивного менеджменту. Фактори, що впливають на реінжиніринг бізнес-процесів в управлінні підприємством можуть бути різноманітними і залежать від конкретного контексту підприємства. Однак, основні фактори, які часто враховуються в процесі реінжинірингу, включають (табл. 1) [2,3].

Таблиця 1 – Фактори впливу на реінжиніринг бізнес-процесів в управлінні

Фактор	Характер впливу
Технологічний прогрес	Зміни в технологічному середовищі можуть вимагати перегляду та оновлення бізнес-процесів для використання нових можливостей та покращення продуктивності
Конкурентний тиск	Зміни в конкурентному середовищі можуть вимагати підприємства змінювати свої процеси для ефективнішого конкурування на ринку
Зміна вимог клієнтів	Враховання змін у вимогах та очікуваннях клієнтів може вимагати модифікації бізнес-процесів для поліпшення якості обслуговування
Ефективність та оптимізація ресурсів	Прагнення до оптимізації використання ресурсів, зниження витрат та підвищення продуктивності може вести до перегляду бізнес-процесів

Продовження табл. 1

Фактор	Характер впливу
Зміни в організаційній структурі	Реструктуризація або зміни в організаційній структурі можуть вимагати відповідних змін у бізнес-процесах
Ризики та безпека	Фактори, пов'язані із забезпеченням безпеки та управління ризиками, можуть впливати на реінжиніринг для забезпечення стійкості підприємства

Реінжиніринг бізнес-процесів у сучасному проектному середовищі неможливо реалізувати без використання цифрових інструментів. Найпоширеніші серед них є такі:

1. BPM-системи (Business Process Management Systems) – дозволяють моделювати, тестувати й оптимізувати процеси.
2. Системи управління проектами (Jira, Trello, Asana) – забезпечують прозорість виконання завдань і контроль строків.
3. Платформи для колаборації та знань (Confluence, Notion, Slack) – сприяють розвитку корпоративної культури знань і підвищують ефективність комунікацій.
4. Методології Lean, Agile, Kaizen – дають змогу поєднати структурність із гнучкістю, формуючи культуру постійного вдосконалення.

Важливою складовою є аналітика даних: використання BI-систем (Power BI, Tableau) для відстеження KPI, визначення продуктивності команди, швидкості виконання проектів тощо.

Реінжиніринг бізнес-процесів є стратегічним інструментом розвитку проектно-орієнтованих організацій. Його впровадження сприяє підвищенню конкурентоспроможності, забезпечує гнучкість управління та створює підґрунтя для цифрової трансформації бізнесу. Це потужний методологічний підхід, який трансформує управління проектами з рівня окремих дій до рівня стратегічної системи. Для проектно-орієнтованих організацій він стає основою для побудови адаптивної, прозорої та ефективної структури управління, де кожен процес спрямований на досягнення стратегічних цілей і створення цінності.

Ефективність BPR проявляється у підвищенні гнучкості, швидкості реагування на виклики, продуктивності команд та якості результатів. У довгостроковій перспективі саме реінжиніринг стає тим інструментом, що дозволяє організації не лише виживати у складному середовищі, а й формувати майбутнє – активно, цілеспрямовано, усвідомлено.

Список джерел:

1. Сакун Л. М., Сухомлин Л. В., Різніченко Л. В., Велькін Б. О. Реінжиніринг бізнес-процесів як сучасний метод управління стратегічними змінами на підприємстві. Економіка і організація управління. 2020. № 2(38). С. 81-97.

2. Пономаренко В.С. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів: монографія. Харків : Вид. ХНЕУ, 2013. 244 с.

3. Кривоконь М.О. Основні положення реінжинірингу та концентрації виробництва як інструментів антикризового управління. Глобальні та національні проблеми економіки, 2014. № 2. С. 583–587.

УДК 004.94:005.8:005.915

РОЗРОБКА МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В ПРОЄКТАХ CUSTOMER SUPPORT ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ІТ- ІНСТРУМЕНТІВ

Кудіна Маргарита Сергіївна

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедри управління проєктами в міському господарстві і будівництві,
Харківський національний університет міського господарства імені
О.М. Бекетова

Гусєва Юлія Юріївна

доктор технічних наук, доцент, професор кафедри управління проєктами в
міському господарстві і будівництві,
Харківський національний університет міського господарства імені
О.М. Бекетова

У сучасних умовах цифрової трансформації бізнесу ефективно управління ресурсами стає ключовим чинником конкурентоспроможності компаній. Зростання кількості онлайн-сервісів, розвиток дистанційних форматів роботи та підвищення вимог клієнтів до швидкості й якості обслуговування призводять до необхідності впровадження нових методів планування та контролю ресурсів. Особливо гостро ця проблема проявляється у сфері customer support, де оперативність і компетентність персоналу безпосередньо впливають на рівень задоволеності клієнтів та імідж компанії.

Традиційні підходи до менеджменту ресурсів – жорстке планування, ручне розподілення завдань і відсутність гнучкості – вже не відповідають динаміці сучасних сервісних процесів. Саме тому у фокусі сучасного менеджменту опиняються інноваційні інструменти (CRM-системи, платформи управління проєктами, системи моніторингу ефективності) та гнучкі методології (Agile, Scrum, Kanban, ITIL), які дозволяють не лише автоматизувати робочі процеси, а й раціонально використовувати людські та часові ресурси.

Розвиток цифрових технологій спричинив появу широкого спектра програмних засобів, які дозволяють ефективно планувати, координувати та аналізувати роботу команд. Однією з ключових тенденцій є інтеграція

інструментів управління проєктами з системами взаємодії з клієнтами – CRM (Customer Relationship Management). Як зазначають автори [1], CRM-платформи еволюціонували від баз даних клієнтів до комплексних систем, що поєднують функції комунікації, аналітики й розподілу завдань. У межах customer support це означає можливість не лише реєстрації звернень, а й автоматичного призначення відповідальних осіб, контролю строків SLA та відстеження ефективності роботи операторів.

Серед найпоширеніших CRM-рішень, що використовуються у сфері підтримки клієнтів, можна відзначити Salesforce Service Cloud, HubSpot Service Hub та Zoho Desk. Ці платформи забезпечують централізоване зберігання даних про клієнтів, автоматизацію повторюваних процесів, а також інтеграцію з системами управління задачами, такими як Asana, Trello чи Jira. Завдяки цьому компанії отримують можливість синхронізувати облік запитів із ресурсним плануванням, що знижує навантаження на окремих працівників і підвищує загальну продуктивність команди [2].

Поряд із розвитком цифрових інструментів істотну роль у підвищенні ефективності проєктного менеджменту відіграють методології управління, які визначають принципи організації роботи команд, планування та використання ресурсів. У сучасному менеджменті домінують підходи, що забезпечують гнучкість, адаптивність і прозорість процесів, що є особливо актуальним для сфери customer support, де рівень навантаження часто змінюється в режимі реального часу.

Методології Agile, Scrum та Kanban дозволяють створювати динамічні команди, що здатні ефективно адаптувати графіки, пріоритети та обсяг робіт. Згідно з дослідженнями [3, 4] ефективність Agile-команд зростає завдяки коротким ітераціям і постійному аналізу результатів, що сприяє оптимізації ресурсів і підвищенню продуктивності. Методологія ITIL 4 [5] визначає стандарти управління ІТ-послугами, де управління ресурсами є частиною ширшої системи забезпечення цінності сервісу.

Розглянемо декілька прикладів інтеграції сучасних інструментів та методологій управління ресурсами у сфері customer support (рис. 1). Компанії, що активно впроваджують CRM-платформи та гнучкі методи роботи, демонструють суттєве підвищення ефективності процесів обслуговування клієнтів.



Рис. 1 – Синергія автоматизації підтримки та інтеграції CRM

Окрім цього, у процесах планування ресурсів customer support доцільно застосовувати MS Project або ProjectLibre – професійні системи управління проєктами, які дозволяють будувати календарні плани, діаграми Ганта та моделі завантаження персоналу. У таких інструментах можна моделювати кількість операторів, їхні робочі зміни, час виконання запитів і прогнозувати наслідки зміни ресурсів у межах сценарію «що, якщо». Це особливо корисно для менеджерів підтримки, які прагнуть збалансувати навантаження між змінами та оптимізувати використання людського ресурсу.

Ефективне управління ресурсами в проєктах customer support стає одним із ключових факторів підвищення конкурентоспроможності організацій. Аналіз сучасних інструментів і методологій показав, що їхнє поєднання забезпечує комплексний підхід до планування, моніторингу й оптимізації роботи персоналу. Використання CRM-систем дозволяє централізувати інформацію про клієнтів і звернення, а інтеграція таких систем із платформами управління проєктами (Trello, Jira, Asana, MS Project) формує єдине середовище, у якому поєднуються оперативне управління задачами та стратегічне планування ресурсів. Сучасний інструментарій менеджменту трансформує підхід до управління ресурсами – від статичного до аналітично-гнучкого, що є основою для розробки нових моделей управління ресурсами.

Список джерел:

1. Baashar, Y. Customer relationship management systems (CRMS) in the healthcare environment: A systematic literature review [Electronic resource] / Y. Baashar, H. Alhussian, A. Patel, G. Alkaws, A. I. Alzahrani, O. Alfarraj, G. Hayder // Computer Standards & Interfaces. – 2020. – Vol. 71. – Article 103442. – Access mode: <https://doi.org/10.1016/j.csi.2020.103442>.
2. Haislip, J., Richardson, V. The effect of Customer Relationship Management systems on firm performance [Electronic resource] / J. Haislip, V. Richardson // International Journal of Accounting Information Systems. – 2017. – Vol. 27. – P. 16–29. – Access mode: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.09.003>.
3. Steegh, R. Understanding how agile teams reach effectiveness: A systematic literature review to take stock and look forward [Electronic resource] / R. Steegh, K. Van De Voorde, J. Paauwe // Human Resource Management Review. – 2025. – Vol. 35, No. 1. – Article 101056. – Access mode: <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2024.101056>.
4. Huang, K.-H. CRMArena: Understanding the Capacity of LLM Agents to Perform Professional CRM Tasks in Realistic Environments [Electronic resource] / K.-H. Huang, A. Prabhakar, S. Dhawan, Y. Mao, H. Wang, S. Savarese, C. Xiong, P. Laban, C.-S. Wu // arXiv preprint. – 2024. – Access mode: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2411.02305>.
5. Axelos. ITIL Foundation: ITIL 4 Edition / Axelos – London: AXELOS Limited, 2019. – 223 p.

УДК 005.8:656.13

УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В ПРОЄКТІ РЕМОНТУ АВТОПАРКУ ПІДПРИЄМСТВА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Мотлюк Ростислав Юрійович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедри управління проєктами в міському господарстві і будівництві,
Харківський національний університет міського господарства імені
О.М. Бекетова

Гусєва Юлія Юріївна

доктор технічних наук, доцент, професор кафедри управління проєктами в
міському господарстві і будівництві,
Харківський національний університет міського господарства імені
О.М. Бекетова

У сучасних умовах функціонування підприємств критичної інфраструктури (енергетика, транспорт, комунальні підприємства) надійність автопарку є ключовим фактором безпеки та стабільності їх роботи. В умовах обмеженого фінансування, дефіциту запчастин і людських ресурсів виникає потреба у створенні проєктних рішень, які забезпечать швидке відновлення працездатності транспортних засобів при мінімальних витратах. Оптимізація управління ресурсами у таких проєктах є критично важливою для скорочення термінів ремонту, зниження вартості робіт та підвищення надійності автопарку. Отже, актуальним буде розроблення методів та підходів до управління ресурсами (матеріальними, фінансовими, трудовими) у проєкті ремонту автопарку підприємства критичної інфраструктури для забезпечення ефективного використання обмежених ресурсів та скорочення термінів відновлення [1, 2]. Тоді завдання відповідного дослідження можна сформулювати так:

1. Провести аналіз існуючих підходів до управління ресурсами у проєктах технічного обслуговування та ремонту автотранспорту.
2. Визначити ключові фактори, що впливають на ефективність ремонту автопарку (час постачання запчастин, завантаженість персоналу, фінансові обмеження).
3. Побудувати модель управління ресурсами у проєкті ремонту з урахуванням специфіки підприємств критичної інфраструктури.
4. Розробити метод оптимізації розподілу ресурсів із застосуванням математичних або імітаційних методів (лінійне програмування, PERT/CPM, симуляційні моделі).
5. Провести тестування розробленого методу на прикладі умовного (або реального) проєкту ремонту автопарку.

6. Оцінити ефективність методу за показниками: скорочення часу ремонту, зниження витрат, підвищення готовності автопарку.

Таким чином, пропонується інтегрувати проєктний підхід [3] з методами оптимізації розподілу ресурсів для ремонтних проєктів – застосовувати проєктний підхід та математичну оптимізацію для ефективного розподілу ресурсів (матеріальних, трудових, фінансових) під час ремонту автопарку. Це спрямовано на мінімізацію часу простою автомобілів та зменшення витрат при обмеженому бюджеті та наявності дефіцитних ресурсів. Етапи методу представлено на рис. 1:



Рис. 1 – Етапи методу оптимізації управління ресурсами в проєкті ремонту автопарку підприємства критичної інфраструктури

1. Ідентифікація потреб у ресурсах:

- формування переліку транспортних засобів, які потребують ремонту;
- визначення видів робіт, необхідних запчастин і трудових витрат;
- встановлення пріоритетів (які автомобілі критично важливі для безперервності роботи підприємства).

2. Постановка задачі оптимізації.

Ремонтні роботи розглядаються як сукупність завдань, для яких потрібно виділити ресурси.

Обмеження: бюджет, кількість механіків, наявність запчастин, часові рамки.

Цільова функція:

- мінімізація загального часу відновлення автопарку;
- мінімізація витрат на ремонт при збереженні заданого рівня готовності автопарку.

3. Моделювання проєкту ремонту:

- побудова мережевої моделі (PERT/CPM) для визначення критичного шляху;

- розрахунок тривалості ремонтних робіт з урахуванням ресурсних обмежень;

- визначення «вузьких місць» (де брак ресурсів затримує виконання проєкту).

4. Оптимізація розподілу ресурсів:

- використання методів лінійного програмування або імітаційного моделювання (наприклад, симуляцій Монте-Карло);

- розробка алгоритму вибору оптимального розподілу ресурсів між автомобілями;

- застосування багатокритеріального підходу (час + витрати + пріоритетність).

5. Тестування методу на сценаріях:

- сценарій «обмежений бюджет»;

- сценарій «дефіцит запчастин»;

- сценарій «нестача персоналу»;

- сценарій «форс-мажор (поломка, відсутність постачання)».

6. Моніторинг і адаптація:

- застосування методу у реальному або симульованому проєкті;

- внесення корективів за результатами тестування;

- використання системи зворотного зв'язку (показники ефективності: час ремонту, витрати, коефіцієнт готовності автопарку).

Очікуваними результатами використання методу є скорочення часу простою автомобілів, раціональне використання бюджету та трудових ресурсів, пріоритизація ремонту найважливіших одиниць техніки та підвищення загальної надійності автопарку підприємства критичної інфраструктури.

Запропонований метод оптимізації управління ресурсами в проєкті ремонту автопарку підприємства критичної інфраструктури забезпечує поєднання проєктного підходу з математичними моделями оптимізації. Застосування цього методу дозволяє раціонально розподіляти фінансові, матеріальні та трудові ресурси, скорочувати час простою автотранспорту та зменшувати загальні витрати на ремонт. Результати дослідження свідчать про ефективність використання оптимізаційних алгоритмів для підвищення надійності автопарку та безперервності роботи підприємств критичної інфраструктури.

Список джерел:

1. Pinha D.C., Ahluwalia R.S. Flexible resource management and its effect on project cost and duration // Journal of Industrial Engineering International. Vol. 15, 2019. P. 119-133. DOI: 10.1007/s40092-018-0277-3

2. Харченко С. В. Підвищення ефективності використання парків транспортних та технологічних машин шляхом удосконалення системи технічного

обслуговування і ремонту / С. В. Харченко. – 2025. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://mariea.kntu.kr.ua/pdf/11\(42\)_II/44.pdf](https://mariea.kntu.kr.ua/pdf/11(42)_II/44.pdf).

3. PMBOK® Guide – A Guide to the Project Management Body of Knowledge. – 7th ed. – Newtown Square, PA : Project Management Institute, 2021. – 370 p.

УДК 004.4

ЗАСТОСУВАННЯ ГІБРИДНОЇ МОДЕЛІ SPIRAL + SCRUM + MLOPS У РОЗРОБЦІ ML-СИСТЕМИ ДЛЯ БАГАТОПАРНОЇ КРИПТОВАЛЮТНОЇ ТОРГІВЛІ

Конасов Ілля Володимирович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедри управління проєктами в міському господарстві і будівництві,
Харківський національний університет міського господарства імені
О.М. Бекетова

Гусєва Юлія Юріївна

доктор технічних наук, доцент, професор кафедри управління проєктами в
міському господарстві і будівництві,
Харківський національний університет міського господарства імені
О.М. Бекетова

Актуальність. Розробка автоматизованих багатопарних торгових систем на базі машинного навчання супроводжується високими фінансовими ризиками та необхідністю паралельного управління множинними активами. Висока складність алгоритмічного трейдингу криптовалютами [1] обумовлює необхідність специфічної ML-розробки з її потребою у безперервному перенавчанні моделей [3] та динамічній адаптації до волатильності ринку. Оскільки традиційні методології управління проєктами, зокрема каскадна модель [2], не підтримують повний життєвий цикл ML-розробки та несуть високий фінансовий ризик [2], ця сфера критично вимагає застосування гібридних підходів.

Мета роботи – розробити та апробувати гібридну проєктну модель Spiral + Scrum + MLOps для створення багатопарної торгової системи з інтеграцією ML-класифікаторів та системою управління ризиками.

Практична цінність роботи полягає в апробації гібридної моделі управління проєктами для багатопарних ML-систем у криптовалютній торгівлі з демонстрацією ефективності поєднання ризик-орієнтованого, ітеративного та автоматизованого підходів.

Методи дослідження. Застосовано ітеративний підхід розробки відповідно до спіральної моделі Б. Боема [2]: (1) дослідження технічних індикаторів та вибір найефективніших, (2) створення базової стратегії з

технічного аналізу, (3) тестування на демо-рахунку Binance Testnet, (4) інтеграція ML-класифікаторів з 21 технічною ознакою.

Розробка велася короткими Scrum-ітераціями (1-2 тижні), що відповідає принципам Agile-методології та дозволило швидко адаптувати стратегію до змін ринкових умов.

Реалізовано систему паралельного навчання окремих ML-моделей для кожної з 19 торгових пар з використанням MLOps практик для безперервного моніторингу та автоматичного перенавчання [3]. Для прогнозування використано XGBoost та LightGBM алгоритми, що показали високу ефективність у задачах передбачення цін криптовалют з MAPE 3-5% [4, 5].

Результати. Реалізовано багатопарну торгову систему для 19 криптовалютних пар (XRPUSDT, DOTUSDT, AVAXUSDT, LINKUSDT, LTCUSDT, TONUSDT, CRVUSDT, DYDXUSDT, INJUSDT, XLMUSDT, ICPUSDT, UNIUSDT, APTUSDT, RPLUSDT, ARBUSDT, LDOUSDT, TRBUSDT, ILVUSDT, BIOUSDT) на біржі Binance з 5-хвилинним таймфреймом.

Система використовує архітектуру гібридного ансамблю з 19 незалежних класифікаторів (12 XGBoost + 7 LightGBM) з адаптивним порогом впевненості (базовий 65%) для фільтрації сигналів технічного аналізу на основі 20+ індикаторів (RSI, BB, EMA, MACD). Моделі досягли середнього F1-score 0.66 ($\sigma = 0.06$) з орієнтовною accuracy 71.8% на тестовій вибірці. Сім моделей (37%) показали відмінні результати (F1-score ≥ 0.70), найкраща модель досягла F1 = 0.75 (RPLUSDT). XGBoost продемонстру на 3.5% вищу середню точність порівняно з LightGBM, що узгоджується з дослідженнями байєсівської оптимізації.

Впроваджено joblib-серіалізацію з архітектурою роздільного збереження компонентів: для кожної торгової пари створюються окремі файли навченої моделі (SYMBOL_model.joblib), параметрів нормалізації (SYMBOL_scaler.joblib), та загальний файл метаданих (model_metadata.joblib) з метриками якості всіх моделей.

Такий підхід забезпечує незалежну оптимізацію гіперпараметрів під специфіку кожного активу, ефективне версіонування та можливість атомарних оновлень окремих моделей без простою системи.

На рис. 1 представлено діаграму застосування гібридної моделі, що ілюструє чотири витки спіральної моделі з вбудованими Scrum-спринтами та MLOps-циклом.

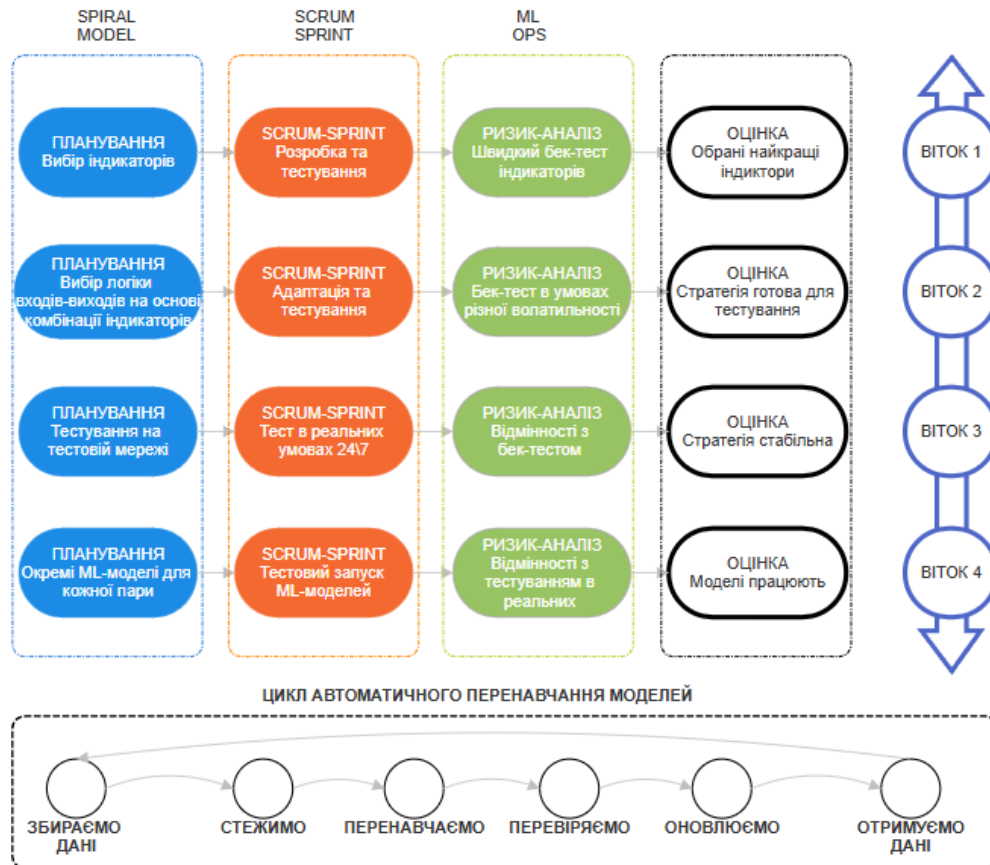


Рис. 1 – Діаграма застосування гібридної моделі Spiral + Scrum + MLOps

Система протестована в реальних торгових умовах на Binance (34 угоди за два незалежні періоди). Досягнуто середній Win Rate 79.7% з загальною прибутковістю +30.3%. Пікова ефективність зафіксована у волатильних ринкових умовах: Win Rate 95%, прибуток +33.2%.

Критично важливим результатом стрес-тестування стала демонстрація робастності системи управління ризиками: після примусового спрацювання стоп-лосу з максимальним збитком -44.2% після 2-х днів примусового простою – імітацією відключення енергозабезпечення, система автономно відновилася до збитку -11.2% протягом наступного торгового періоду, що підтверджує рівень прибутковості +33% та ефективність механізмів адаптивного управління позиціями та MLOps-циклу безперервного перенавчання моделей.

У таблиці 1 наведено порівняльний аналіз процесних моделей.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз процесних моделей для ML-проектів

Критерій	Waterfall	Agile (Scrum)	Spiral + Scrum + MLOps
Управління ризиками	Низьке (початок)	Високе	Дуже високе (вбудовано)
Адаптація до змін	Неможлива	Висока	Максимальна
Підтримка ML lifecycle	Ні	Обмежена	Повна (MLOps)
Час до прототипу	6-12 міс.	2-4 тижні	2-4 тижні
Фінансовий ризик	Високий	Середній	Мінімальний
Складність	Низька	Середня	Висока
Застосування для ML	Не підходить	Обмежено	Ідеально

Висновки. Гібридна модель Spiral + Scrum + MLOps [2] продемонструвала ефективність для розробки багатопарних ML-систем алгоритмічної торгівлі. Реалізований ансамбль з 19 незалежних класифікаторів (XGBoost + LightGBM) [4, 5] досяг середнього F1-score 0.66 ($\sigma = 0.06$), орієнтовна accuracy 71.8%. Система продемонструвала Win Rate 79.7% з прибутковістю +30.3% у реальних торгових умовах (34 угоди).

Ключовим досягненням стала демонстрація здатності системи до автономного відновлення: після критичного збитку -44.2% (стрес-тестування стоп-лосу) система самостійно відновилася до -11.2%, а потім повернулася до прибутковості +33.2%, що доводить ефективність MLOps-практик безперервного моніторингу та адаптивного перенавчання [3].

Joblib-серіалізація з архітектурою роздільного збереження (model.joblib + scaler.joblib + metadata.joblib) забезпечила ефективне версіонування та атомарні оновлення моделей.

Ітеративний підхід розробки дозволив досягти результату за 12 тижнів (4 витки спіралі з 2-тижневими Scrum-спринтами) порівняно з 16+ тижнями класичного Waterfall.

Порівняно з монолітним підходом (одна модель для всіх пар), запропонована архітектура показала підвищення F1-score на 12-15% завдяки незалежній оптимізації під специфіку кожного активу.

Подальші дослідження передбачають інтеграцію multi-source sentiment-аналізу для адаптивної корекції порогу впевненості ML-моделі та впровадження Combinatorially Symmetric Cross-Validation для мінімізації ризиків перенавчання (цільовий PBO < 0.05).

Список джерел:

1. Cohen G., Qadan M. The complexity of cryptocurrencies algorithmic trading // Mathematics. – 2022. – Vol. 10, No. 12. – Art. 2037. [Electronic resource]. – Access mode: <https://doi.org/10.3390/math10122037> (accessed: 26.10.2025).

2. Boehm B. W. A Spiral Model of Software Development and Enhancement / B. W. Boehm // Computer. – 1988. – Vol. 21, No. 5. – P. 61-72. DOI: 10.1109/2.59
3. MLOps: Continuous delivery and automation pipelines in machine learning / Google Cloud Architecture Center [Electronic resource]. – Access mode: <https://cloud.google.com/architecture/mlops-continuous-delivery-and-automation-pipelines-in-machine-learning> (accessed: 26.10.2025).
4. Cryptocurrency Price Forecasting Using XGBoost Regressor and Technical Indicators / M. Ahmed, S. Rahman, A. Khan [et al.] // arXiv preprint arXiv:2407.11786. – 2024. – 8 p.
5. Designing a cryptocurrency trading system with deep reinforcement learning utilizing LSTM neural networks and XGBoost feature selection / H. Mohammadi, R. Radfar, A. Asghari // Expert Systems with Applications. – 2025. – Vol. 261. – Art. 125344. DOI: 10.1016/j.eswa.2024.125344

УДК 711.16:681.518:656.128

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЄКТНОМУ АНАЛІЗІ НА
ПРИКЛАДІ ПРОЄКТУ СТВОРЕННЯ КРЮЇНГОВОЇ КОМПАНІЇ НА
ПІВДНІ УКРАЇНИ**

Колосова Поліна Андріївна

здобувач вищої освіти за освітньо-професійною
програмою «Проектний менеджмент» кафедри
управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Лапкіна Інна Олександрівна

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри
управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Морська індустрія є стратегічною галуззю для економіки України, особливо для її південних регіонів. Крюїнгові компанії відіграють ключову роль у цій галузі, виступаючи посередниками між кваліфікованими українськими моряками та міжнародними судновласниками. У сучасних умовах, що характеризуються геополітичною нестабільністю та високою конкуренцією, успішна реалізація проєкту створення нової крюїнгової компанії неможлива без глибокої інтеграції інформаційних технологій (ІТ) на всіх етапах життєвого циклу проєкту.

Метою даних тез є демонстрація критичної ролі ІТ в стратегічному плануванні, економічному обґрунтуванні, операційній діяльності та управлінні ризиками проєкту створення крюїнгової компанії на півдні України. Аналіз показує, що ІТ є не просто інструментом автоматизації, а

фундаментальною основою для досягнення конкурентоспроможності та фінансової стійкості [1].

Роль ІТ у бізнес-плануванні та операційній діяльності

На етапі планування та подальшої діяльності крюїнгової компанії інформаційні технології виконують системоутворюючу функцію, забезпечуючи ефективність ключових бізнес-процесів. Цифровізація дозволяє не тільки оптимізувати витрати, але й підвищити якість послуг, що є вирішальним фактором на насиченому ринку.

Ключові ІТ-рішення для крюїнгової компанії:

- CRM-системи (Customer Relationship Management) - це центральний елемент операційної діяльності, що дозволяє автоматизувати процеси підбору екіпажів, керувати величезною базою даних моряків та судновласників, відстежувати терміни контрактів та сертифікатів.
- Веб-сайт та цифрові платформи - виступають основним каналом залучення нових клієнтів (моряків) та маркетингової комунікації. Вартість розробки сайту є однією з початкових інвестицій у проєкт.
- Спеціалізоване програмне забезпечення (ПЗ) - інтеграція з базами даних сертифікаційних центрів, автоматизація документообігу та фінансового обліку значно знижують адміністративні витрати.
- Мобільні додатки - надають морякам зручний доступ до актуальних вакансій, статусу документів та навчальних курсів, підвищуючи їх лояльність до компанії.

Інвестиції в ІТ-інфраструктуру є обов'язковою умовою для запуску сучасного крюїнгового бізнесу, що відображено в структурі початкових витрат проєкту (табл. 1).

Таблиця 1- Початкові інвестиції в ІТ-інфраструктуру проєкту

№	Найменування витрат	Сума, грн.	Призначення
1	Розробка веб-сайту	55 000	Створення онлайн-присутності, залучення кандидатів
2	CRM-система та базове ПЗ	35 000	Автоматизація управління базою даних та контрактами
3	Офісне обладнання (комп'ютери, принтери)	200 000	Забезпечення робочих місць для персоналу
Всього		290 000	

Економічне обґрунтування та оцінка ефективності проєкту засобами ІТ

Економічне обґрунтування інвестиційного проєкту базується на складних фінансових розрахунках, виконання яких у ручному режимі є неможливим. Сучасні програмні засоби, такі як табличні процесори (Excel) та спеціалізоване ПЗ для фінансового моделювання, дозволяють не лише розрахувати ключові показники ефективності, але й проводити динамічний аналіз різних сценаріїв.

Для проєкту створення крюїнгової компанії було розглянуто два варіанти фінансування: банківський кредит на 10 та 5 років. За допомогою фінансового моделювання було розраховано чисті грошові потоки (CFi) та ключові показники ефективності для обох альтернатив.

Результати фінансового аналізу:

- Чиста сучасна вартість (NPV): для варіанту з 10-тирічним кредитуванням є позитивною і становить 384 711,93 грн, що свідчить про економічну доцільність проєкту. Альтернативний варіант з 5-тирічним кредитом показав негативне значення показника (-2 019 857,59 грн), що робить цей варіант неприйнятним.
- Внутрішня норма рентабельності (IRR): для рекомендованого варіанту показник IRR становить 16,82%, що перевищує вартість залученого капіталу (12%) і підтверджує інвестиційну привабливість проєкту.

Ці розрахунки, виконані за допомогою ІТ-інструментів, є основою для прийняття управлінського рішення про вибір варіанту фінансування.

Діаграма (рис. 1) демонструє, що завдяки зростанню кількості та ціни послуг, доходи проєкту з 3-го року починають стабільно перевищувати загальні операційні витрати, що забезпечує прибутковість проєкту.

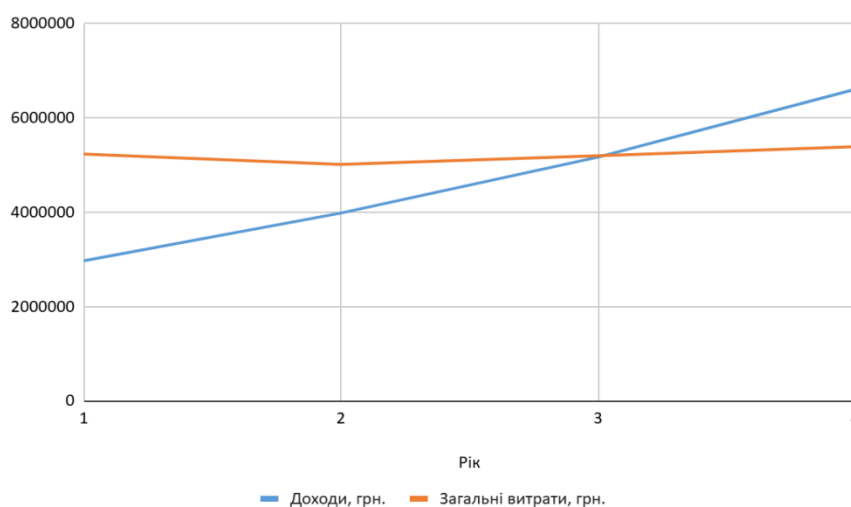


Рис. 1 - Прогнозована динаміка доходів та загальних витрат (перші 4 роки)
Джерело: авторська розробка.

Управління ризиками за допомогою інформаційних технологій

Інформаційні технології є водночас і джерелом нових ризиків (кіберзагрози, технічні збої), і надають потужні інструменти для їх аналізу та мінімізації [2].

Використання інструментів ІТ для аналізу ризиків:

- Метод сценаріїв - за допомогою програмного моделювання було проаналізовано 8 сценаріїв розвитку проєкту, враховуючи комбінований вплив таких ризиків, як інфляція, військові дії та еміграція кадрів. Розрахований коефіцієнт варіації ($v = 0,1009$) показав низький ступінь загального ризику проєкту, що є важливим аргументом для інвесторів.
- Аналіз чутливості - цей метод, реалізований засобами ІТ, дозволив визначити, які вхідні параметри мають найбільший вплив на основний показник ефективності (NPV). Аналіз показав, що проєкт найбільш чутливий до змін ставки дисконтування, ціни та кількості послуг (рис. 2). Це дозволяє менеджменту сфокусувати увагу на контролі саме цих критичних змінних.

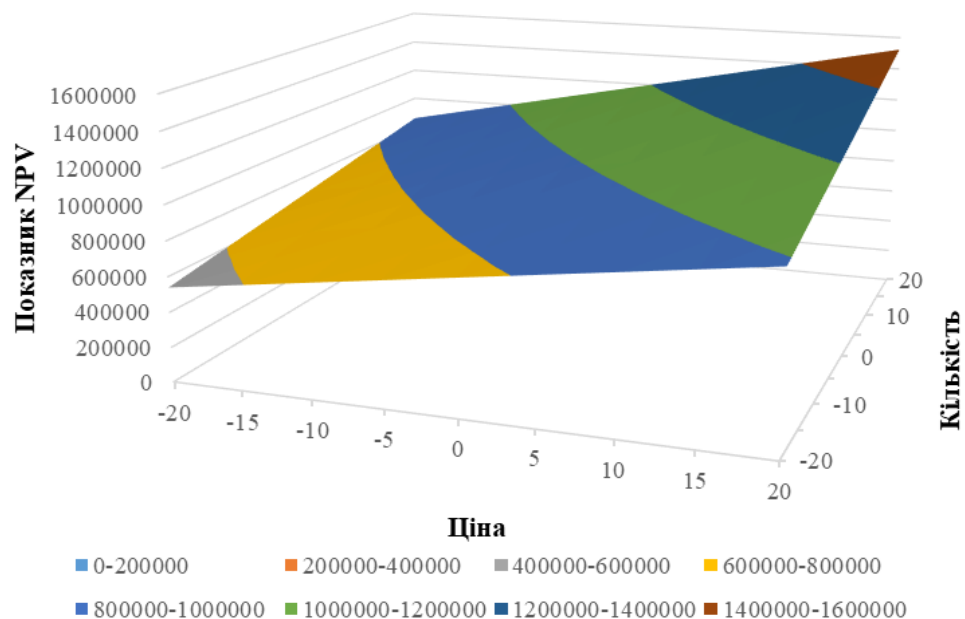


Рис. 2 - Аналіз чутливості показника NPV до спільної зміни ціни та кількості послуг

Джерело: авторська розробка.

Графік візуалізує залежність чистої сучасної вартості (NPV) від одночасної зміни двох ключових параметрів. Таке 3D-уявлення дозволяє наочно визначити "зони ризику", в яких проєкт стає збитковим.

ІТ-орієнтовані заходи з мінімізації ризиків: на основі якісного та кількісного аналізу ризиків було розроблено антикризові заходи, значна частина яких спирається на використання ІТ (табл. 2).

Висновки: Проведений аналіз проєкту створення крьюінгової компанії на півдні України переконливо доводить, що інформаційні технології є невід'ємним елементом успішної реалізації сучасних бізнес-проєктів. ІТ відіграють ключову роль на всіх етапах: від розробки бізнес-плану та економічного обґрунтування до операційного управління та мінімізації ризиків.

1. Інтеграція CRM-систем, цифрових платформ та іншого спеціалізованого ПЗ є обов'язковою умовою для досягнення операційної ефективності та конкурентоспроможності на ринку крьюінгових послуг.
2. Застосування ІТ-інструментів для фінансового моделювання дозволило обрати оптимальний варіант фінансування та підтвердити фінансову життєздатність проєкту, що демонструють значення показників: NPV (384,7 тис. грн) та IRR (16,82%).
3. Методи кількісного аналізу ризиків (сценарний, аналіз чутливості), реалізовані за допомогою ІТ, надали змогу ідентифікувати ключові загрози та розробити ефективні заходи з їх нейтралізації.

Таблиця 2 - Приклади антикризових заходів на основі ІТ

Фактор ризику	Антикризовий захід
Технічні збої, кібератаки	Інвестування в надійні системи кібербезпеки, регулярне створення резервних копій даних, використання хмарних технологій для забезпечення безперебійності роботи
Репутаційні втрати (негативні відгуки)	Впровадження системи управління якістю послуг (QMS - Quality Management System) на базі CRM, оперативне реагування на скарги та моніторинг інформаційного простору
Касові розриви, помилки в бюджетуванні	Використання інтегрованих систем фінансового обліку для жорсткого контролю за рухом грошових коштів та бюджетуванням у режимі реального часу
Втрата міжнародних партнерів	Активне управління відносинами з партнерами через CRM, постійний пошук нових контактів через професійні онлайн-мережі та участь у віртуальних галузевих заходах

Таким чином, успіх проєкту створення крюїнгової компанії в сучасних умовах прямо залежить від глибини інтеграції інформаційних технологій в усі бізнес-процеси. Ефективне використання ІТ дозволяє не тільки автоматизувати рутинні операції, але й приймати обґрунтовані управлінські рішення, підвищувати фінансову стійкість та забезпечувати довгостроковий розвиток бізнесу.

Список джерел:

1. Андрухів В. Виклики, з якими зіткнуться власники компаній в 2024 році [Електронний ресурс] / *БізнесЦензор*. URL: <https://biz.censor.net/m3463881>
2. Tereshchenko A. & Navrozova, Y. (2020). Бізнес-процеси крюїнгової компанії: сутність, класифікація і структура. *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті*. 1 (70), 59-70. URL: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2020-1-59-70>.

УДК 005.32:005.591.6:65.011.56

УПРАВЛІННЯ КРЕАТИВНИМИ ПРОЄКТАМИ: ЯК ПОЄДНАТИ НАТХНЕННЯ І ДЕДЛАЙНИ

Поліщук Яна Олексіївна

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
ОПП «Проектний менеджмент»,

Одеський національний морський університет

Логоша Аліна Дмитрівна

асистент кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Креативна робота завжди пов'язана з психологічною напругою, невизначеністю та внутрішнім конфліктом. Натхнення не приходить за графіком, а дедлайни часто вимагають негайного результату. Коли мозок відчуває тиск часу, активуються його області, відповідальні за швидке виконання завдань, тоді як творчі центри працюють у мінімальному режимі. Це проявляється як внутрішній опір: працівник відчуває, що ідеї блокуються, кожна спроба щось створити викликає невпевненість і підвищену самокритику. Стрес і психологічне напруження роблять процес створення нових рішень важким і виснажливим [1].

Одним із ключових аспектів є внутрішня самокритика, яка часто активується у моменти відсутності натхнення. Людина починає оцінювати кожну ідею ще до її народження, що призводить до пригнічення креативності і посилення тривоги. Цей процес можна порівняти з внутрішньою цензурою, яка зупиняє будь-яку нестандартну думку ще на етапі зародження. Дослідження свідчать, що наявність підтримки і безпечного середовища

значно зменшує внутрішній тиск і дозволяє мозку включати творчі механізми [2].

Щоб подолати блокади, використовуються спеціальні техніки стимулювання натхнення. Одна з них - «мислення від протилежного», коли спеціально створюються нестандартні, абсурдні або провокаційні ідеї без оцінки на правильність. Такий підхід дозволяє обійти самокритику і активізувати креативні центри мозку. Інший метод - короткі щоденні сесії генерації ідей, де команда записує будь-які думки протягом 10–15 хвилин без фільтрації. Після цього ідеї обговорюються і комбінуються, що дає можливість виявити потенційно цінні рішення навіть у періоди, коли натхнення на перший погляд відсутнє [3].

Ще один ефективний метод стимулювання - «перемикання контексту». Коли мозок заблокований через одноманітність завдань, зміна обстановки або виду діяльності дозволяє відновити психічну активність. Це може бути коротка прогулянка, робота в іншому приміщенні, прослуховування музики або виконання асоціативних вправ. Така зміна стимулів допомагає мозку перезавантажитися і знаходити нові комбінації ідей, які раніше здавалися недосяжними.

Не менш важливою є система підтримки та визнання. Коли працівник відчуває, що його ідеї оцінюють конструктивно і що він може експериментувати без страху негативних наслідків, психологічний тиск знижується. Похвала, відчуття значущості роботи та підтримка колег стають каталізаторами творчості. Мозок отримує сигнал, що ризик допустимий і експерименти не караються, що значно підвищує продуктивність і дозволяє працювати ефективно навіть у критичні періоди з жорсткими термінами [4].

Управління креативними проєктами потребує одночасного врахування психологічних, організаційних та мотиваційних чинників. Поєднання структурованого планування, методів стимулювання натхнення, змін контексту та психологічної підтримки дозволяє поєднати дедлайни і творчість, зберігаючи внутрішній ресурс команди. Психологічна складова стає вирішальною: навіть за наявності часу і плану, без розуміння психологічних механізмів блокади і методів їх подолання, креативність не відновлюється. Менеджер у такому проєкті виконує роль фасилітатора: він створює умови, за яких мозок здатен генерувати ідеї, долати страх провалу та працювати ефективно, не втрачаючи емоційного ресурсу.

Список джерел:

1. Креативне мислення менеджерів. Чернявська Т. П. Одеса, 2024 р. URL: https://www.researchgate.net/publication/380570774_Creative_Thinking_of_Managers (дата звернення 19.10.2025)
2. Управління інноваційними проєктами в умовах цифрової трансформації. Глушенкова А. А. Київ, 2024 р. URL: <https://journals.dut.edu.ua/index.php/emb/article/view/2963/2858> (дата звернення 19.10.2025)

3. Модель управління креативністю та ризиками команд освітніх проєктів у сфері підвищення кваліфікації. Кузьмінська Ю. М. Черкаси, 2018 р. URL: <https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/2553/1/9.pdf> (дата звернення 19.10.2025)

4. Стимулювання та розвиток креативності персоналу. Башук Т. О. , Хижняк М. О. Суми, 2013 р. URL: https://mmi.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/mmi/volume-4-issue-1/mmi_2013_1_150_160.pdf (дата звернення 19.10.2025)

УДК 336.225.67

КЛАСИФІКАЦІЙНА МОДЕЛЬ ПОДАТКОВОЇ ПОЛІТИКИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Шулик Ірина-Людмила Анатоліївна

здобувачка вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)

кафедри обліку та аналізу,

Національний університет «Львівська політехніка»,

викладачка кафедри права та менеджменту,

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Концептуальні моделі податкової політики суб'єктів господарювання в Україні, які базуються на ступені прийнятного фінансового ризику та цілях мінімізації, традиційно поділяються на три основні категорії. Ця класифікація є предметом дослідження українських науковців, зокрема А. Загороднього, І. Яремка, М. Плекан, А. Крисоватого, та інших, чийі праці закладають основу для податкового менеджменту. До цих моделей належать модель податкового мінімізатора (агресивна), модель оптимізації (консервативна) та модель податкової доброчесності [1,2,3,4].

На основі аналізу класичних підходів та інтеграції функціональних аспектів, пропонується розширена п'ятикомпонентна класифікаційна модель податкової політики суб'єктів господарювання, яка являє собою комплексну систему, що аналізує п'ять різних стратегічних підходів до управління оподаткуванням на підприємстві. Ця модель розглядає кожну з п'яти політик (Консервативну, Помірну, Агресивну, Інвестиційно-стимулюючу та Адаптивно-системну).

Перший підхід, Консервативна модель, базується на абсолютному пріоритеті правової відповідності. Її стратегічний фокус — мінімізація будь-яких фінансних чи юридичних ризиків. Це досягається шляхом пасивного адміністрування податків, неухильного слідування нормам без творчих трактувань та акценту на своєчасній сплаті, що гарантує низький рівень ризику. Однак, головним обмеженням такої політики є неефективне використання податкового потенціалу, що призводить до вищого, ніж могло б бути, податкового навантаження.

На протилежному полюсі знаходиться Агресивна модель, що орієнтована на максимізацію фіскальної економії. В її основі лежить пріоритет фіскальної ефективності, а стратегічний фокус спрямований на максимальне збільшення чистого грошового потоку. Інструментарій тут включає активне використання прогалин у законодавстві, його неоднозначних трактувань, механізми трансфертного ціноутворення та залучення низько-податкових юрисдикцій. Ціною за таку економію є критично високий рівень фіскального ризику, що несе високу ймовірність штрафних санкцій, репутаційних втрат та навіть кримінальної відповідальності.

Помірна модель, або Рациональна Оптимізація, шукає баланс між ризиком та економічною ефективністю. Її стратегічний фокус — досягнення оптимального співвідношення між законною податковою економією та контрольованим рівнем ризику. Інструменти тут більш виважені: системне податкове планування, вибіркове застосування пільг та постійний внутрішній аудит. Рівень ризику при цьому помірний, але модель має свої обмеження, зокрема високу залежність від кваліфікації фінансового персоналу та потребу в інвестиціях у внутрішні системи контролю.

Інвестиційно-стимулююча модель має чітку спрямованість на розвиток. Її стратегічний фокус - використання фіскальних механізмів для стимулювання капіталізації та модернізації виробництва. Замість простої економії, вона використовує такі інструменти, як реінвестування прибутку, прискорена амортизація та податкові пільги для інновацій чи експорту. Ризик такої політики низький або помірний, а головний компроміс полягає у можливому короткостроковому зниженні поточної ліквідності заради довгострокового зростання активів.

Остання, Адаптивно-системна модель, базується на гнучкості та динамічності. Вона стратегічно націлена на забезпечення стійкості фіскальної системи підприємства до постійних змін у податковому середовищі. Це найбільш технологічно просунутий підхід, що покладається на прогностичне моделювання, постійний аналітичний моніторинг та використання цифрових платформ для оперативного коригування. Рівень ризику тут помірний, проте головним обмеженням є значні операційні витрати на дороге аналітичне забезпечення, IT-інфраструктуру та кваліфікований консалтинг.

Таким чином, новизна представленої п'ятикомпонентної класифікації концептуальних моделей податкової політики суб'єктів господарювання полягає у розширенні класифікаційного базису за межі традиційного критерію фіскального ризику (Моделі I–III) шляхом інтеграції стратегічного функціонального критерію та технологічної адаптивності.

Список джерел:

1. Загородній А. Г., Оліховський В. Я., Партин Г. О., Оліховська М. В. Навчальний посібник. Друге видання, без змін. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2024. 216 с.
2. Плекан М., Сирцева С., Лугова О. Вплив податкового законодавства на організацію обліково-аналітичної діяльності суб'єктів господарювання. *Соціальний розвиток: економіко-правові проблеми*. 2025. Вип. 3. DOI: <https://doi.org/10.70651/3083-6018/2025.3.11>
4. Яремко, І. (2025). Інформаційна функція обліку і внутрішнього контролю в управлінні операційною діяльністю торгівельних підприємств. *Економіка та суспільство*, (73). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-73-110>
3. Крисоватий А. І. Податковий менеджмент : навчальний посібник / А. І. Крисоватий, А. Я. Кізима. – Тернопіль : Карт-бланш, 2004 – 304 с.

УДК: [004.8:005.8]:338.27

ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОГНОЗУВАННІ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОЄКТНИХ ІНІЦІАТИВ

Тасмалі Оксана Миколаївна

здобувач вищої освіти першого рівня
кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Смокова Тетяна Миколаївна

кандидат технічних наук,
доцент кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

У сучасному економічному середовищі, яке характеризується високою динамікою, непередбачуваністю та збільшенням обсягу даних, традиційні підходи до управління проектами — планування, оцінка ризиків, ресурсний аналіз, експертні прогнози — дедалі частіше виявляються недостатніми. У такому контексті застосування технологій штучного інтелекту (ШІ) у прогнозуванні результатів проектів набуває особливої актуальності.

ШІ-алгоритми дозволяють обробляти великі масиви даних, виявляти приховані закономірності, моделювати складні сценарії — навіть ті, які можуть залишатись поза увагою людини. Наприклад, в логістичних проектах ШІ-системи можуть прогнозувати затримки у доставці, оптимізувати маршрути, оцінювати ймовірність перевищення витрат на паливо чи складські операції. Такі прогнози дають проектним менеджерам змогу ухвалювати більш обґрунтовані рішення, запобігаючи ризикам.

Згідно з дослідженнями [1], впровадження ШІ у процеси прогнозування призводить до суттєвих покращень у точності прогнозів: наприклад, в огляді

стверджено, що використання ШІ у прогнозуванні попиту сприяло підвищенню точності на рівні до 30 %. Дослідження [2] показало, що поєднання людського досвіду з ШІ-моделями — «Human-AI Demand Forecasting Framework» — дає перевагу над виключно людськими чи виключно алгоритмічними підходами.

Також дослідники звертають увагу на потенціал ШІ в управлінні проєктами, зокрема в оцінці трудовитрат у програмному забезпеченні: робота [2-3] «Leveraging AI for Enhanced Software Effort Estimation» пропонує фреймворк, в якому ШІ-техніки (ANN, SVM, Random Forest) дозволяють підвищити точність оцінки трудовитрат проєктів.

Втім, існують і суттєві виклики. Серед них — нестача якісних, структурованих даних для навчання алгоритмів; високі початкові витрати на впровадження; дефіцит фахівців із Data Science; а також питання прозорості алгоритмів і довіри до їхніх прогнозів. Огляд [4] наголошує на тому, що хоча ШІ має значну потужність у прогнозуванні, він не позбавлений обмежень і не може повністю замінити експертну оцінку.

В Україні створено нормативно-стратегічну основу для розвитку штучного інтелекту, зокрема затверджено «Національну стратегію розвитку штучного інтелекту в Україні на 2021–2030 роки» [5]. Документ визначає пріоритетні напрями впровадження ШІ в економіку, освіту, безпеку, транспорт і державне управління, передбачає створення національної інфраструктури даних, розвиток систем машинного навчання та підготовку висококваліфікованих кадрів у сфері Data Science.

На практичному рівні активно формуються центри експертизи та інноваційні кластери, такі як WINWIN AI Center of Excellence та дослідницькі групи при провідних університетах — Києво-Могилянській академії, КПІ ім. І. Сікорського, Харківському політехнічному інституті. Їхні дослідження підтверджують, що застосування ШІ у логістичних процесах підвищує точність прогнозів попиту, скорочує простої транспорту та оптимізує використання складів.

Крім того, Україна бере участь у міжнародних ініціативах із розвитку цифрової економіки та штучного інтелекту під егідою OECD AI Policy Observatory, що сприяє інтеграції національної стратегії до європейського наукового простору. Інтеграція інструментів ШІ в управління логістичними проєктами має особливу вагу в умовах зростання навантаження на транспортну інфраструктуру, воєнних ризиків і глобальних криз ланцюгів постачання, оскільки дозволяє підвищити стійкість і гнучкість системи управління.

Таким чином, роль штучного інтелекту не полягає у заміні людини, а у наданні їй потужних інструментів для більш точного, швидкого і адаптивного управління проєктами. Успішне впровадження ШІ-систем можливе за умови вирішення проблем із даними, підготовки кадрів, прозорості алгоритмів й активної підтримки з боку держави.

Упровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) у процеси прогнозування результатів проєктів є одним із ключових напрямів цифрової трансформації управління в сучасній економіці. Застосування інтелектуальних алгоритмів, методів машинного навчання та аналітики великих даних забезпечує якісно новий рівень точності прогнозів, дозволяє враховувати динамічні зміни у зовнішньому середовищі та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Наукові дослідження доводять, що інтеграція ШІ-систем у прогнозні моделі сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів, зменшенню ризиків відхилення від графіка виконання проєктів та оптимізації витрат. Особливо високі результати демонструються у сферах логістики, IT-проєктів і промисловості, де алгоритми машинного навчання здатні виявляти приховані залежності між параметрами виробничих процесів і результатами проєктів.

Водночас наукові праці вказують на потребу розв'язання проблеми доступу до якісних даних, забезпечення прозорості алгоритмів і розвитку компетентностей фахівців із Data Science. Ефективність ШІ у прогнозуванні значною мірою залежить від рівня цифрової зрілості організації та наявності стратегічної підтримки з боку держави.

Таким чином, роль ШІ у прогнозуванні результатів проєктів полягає не лише у підвищенні аналітичної точності, а й у формуванні нової парадигми управління — заснованої на даних, адаптивності та випереджальному прийнятті рішень. Для України перспективним є подальший розвиток нормативної бази, формування інфраструктури даних і підтримка наукових досліджень, що забезпечать ефективну інтеграцію ШІ-технологій у сферу управління проєктами.

Список джерел:

1. Amosu, O. R., Kumar, P., Ogunsuji, Y. M., Oni, S., Faworaja, O. AI-driven demand forecasting: Enhancing inventory management and customer satisfaction [Електронний ресурс] // *World Journal of Advanced Research and Reviews*. — 2024. — Vol. 23, No. 2. — P. 708–719. — URL: <https://wjarr.com/sites/default/files/WJARR-2024-2394.pdf>
2. Tran, N., Tran, T., Nguyen, N. Leveraging AI for Enhanced Software Effort Estimation: A Comprehensive Study and Framework Proposal [Електронний ресурс] // arXiv preprint. — 2024. — February. — URL: <https://arxiv.org/abs/2402.05484>
3. Applications of Artificial Intelligence for Demand Forecasting [Електронний ресурс] // *OSC M-Forum Journal*. — 2023–2024. — URL: <https://www.journal.oscm-forum.org/publication/article/applications-of-artificial-intelligence-for-demand-forecasting>
4. Jain, V. The Role of AI in Forecasting and Where It Falls Short [Електронний ресурс] // *AFP Online*. — 2023. — 18 September. — URL: <https://www.afponline>.

org/training-resources/resources/articles/Details/the-role-of-ai-in-forecasting-and-where-it-falls-short

5. Національна стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні (2021–2030) [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України; Національна академія наук України; Інститут проблем штучного інтелекту. — Київ, 2021. — 59 с. — URL: https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Ukraine_National_Strategy_for_Development_of_Artificial_Intelligence_in_Ukraine_2021-2030.pdf

УДК 004.413

АНАЛІЗ ВПЛИВУ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ РОБОЧИМ НАВАНТАЖЕННЯМ (WORKSECTION, CLICKUP) НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ УЧАСНИКІВ ПРОЄКТНИХ КОМАНД

Василенко Єлизавета Сергіївна

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедри управління проєктами в міському господарстві і будівництві,

Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова

Косенко Наталія Вікторівна

кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри управління проєктами в міському господарстві і будівництві,

Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова

Сучасна наукова думка свідчить про необхідність критичного переосмислення інструментарію менеджменту та маркетингу в контексті забезпечення сталої продуктивності, психологічного благополуччя персоналу та ефективності управління проєктами. Управління проєктами сьогодні дедалі більше спирається на цифрові системи, які мають забезпечувати прозорість, координацію та контроль завдань, однак часто відтворюють традиційні управлінські моделі, що не враховують людський фактор. Метою роботи є критичний аналіз WLM-систем у середовищі управління проєктами та розробка рекомендацій щодо переходу до outcome-based management – управління, орієнтованого на результат [1].

Системи управління робочим навантаженням, зокрема Worksection та ClickUp, позиціонуються як ключові інструменти проєктного менеджменту для впровадження різних методологій (Agile, Scrum, Kanban) і контролю завдань. Проте в реальній практиці вони часто стимулюють накопичення великої кількості дрібних задач і заповнення часу активністю, що не має безпосередньої цінності для досягнення проєктних цілей. Це призводить до зниження ефективності командної взаємодії та зростання рівня хронічної втоми серед учасників проєктів.

Платформи WLM справді забезпечують прозорість, пріоритезацію завдань та ефективну координацію, замінюючи традиційні процеси комунікації у проєктних командах. Однак їхній фокус на тайм-трекінгу та вимірюванні активності в робочі години є наслідком збереження вимоги фізичної або цифрової присутності, незалежно від місця роботи [2]. Така модель управління призводить до імітації активності, непродуктивного використання часу та погіршення емоційного стану персоналу, що, у свою чергу, знижує якість виконання проєктів і підвищує ризики вигорання команди.

У сфері маркетингу сучасний інструментарій – CRM-системи, Marketing Automation, Digital Analytics – формує значний цифровий тиск на учасників проєктів. Постійний потік даних, необхідність швидкого реагування на кампанії та безперервне генерування контенту створюють ефект “цифрового перевантаження”, який транлюється у WLM-системи як нескінченний перелік задач. Така синергія між маркетинговими та проєктними інструментами посилює психологічну втому команди, оскільки цифровий потік завдань триває навіть після завершення формального робочого дня. Проведемо аналіз порівняння моделей використання WLM-інструментів, табл. 1.

Таблиця 1 – Порівняння моделей використання WLM-інструментів

Критерій	Поточна (Неефективна) модель	Рекомендована (Outcome-Based) модель
Ключова метрика	Відпрацьований час (8 годин або більше)	Досягнення Ключових Результатів (OKR)
Роль тайм-трекінгу	Контроль присутності та дисципліни	Аналіз витрат ресурсу на конкретне завдання
Фокус менеджмент	Кількість годин / Мікроманеджмент	Якість результату / Автономія
Ціль інструментарію	Забезпечення присутності	Запобігання

Наукові дослідження підтверджують, що продуктивність людини різко знижується після 50 годин роботи на тиждень, а 6 годин сфокусованої праці є оптимальною межею для запобігання вираженій втомі [3]. Проте негнучкий графік з 9:00 до 18:00, підтриманий WLM-системами, ігнорує ці фізіологічні обмеження, що створює управлінські ризики для проєктних організацій – від падіння ефективності до втрати кадрового потенціалу.

Переваги підходу outcome-based management в управлінні проєктами:

1. Фокус на ключових результатах (OKR). У центрі уваги – досягнення стратегічних цілей проєкту, а не фіксація відпрацьованих годин. Це стимулює реальну продуктивність і узгодженість дій команди.

2. Аналіз витрат ресурсу. Тайм-трекінг трансформується з інструменту контролю присутності у засіб оцінки реальних витрат ресурсів на проєктні завдання, що підвищує точність планування наступних спринтів і етапів.

3. Якість результату та автономія. Управління проєктами зміщується від мікроконтролю до довіри, де пріоритет – якість кінцевого продукту, а команда отримує автономію у виборі шляхів реалізації завдань.

4. Запобігання перевантаженню та вигоранню. Фокус інструментів менеджменту переноситься на запобігання хронічній втомі та Digital Burnout через оптимізацію навантаження до науково обґрунтованої межі (близько 6 годин фокусованої роботи на день).

Дослідження присвячене критичному аналізу сучасного інструментарію менеджменту та маркетингу в управлінні проєктами у контексті його впливу на продуктивність та психологічний стан персоналу. Визначено, що системи управління робочим навантаженням (WLM), зокрема Worksection та ClickUp, незважаючи на впровадження сучасних методологій, часто фіксують архаїчну модель негнучкого 8-годинного робочого дня [4].

Обґрунтовано, що фокус на тайм-трекінгу стимулює імітацію активності та вимушене «заповнення часу» замість орієнтації на кінцевий результат. Ключовий висновок полягає у необхідності переходу від екстенсивного менеджменту часу до інтенсивного менеджменту результату. Сучасний інструментарій управління проєктами, репрезентований WLM-системами, вимагає концептуального переосмислення та переналаштування на збереження людського капіталу.

Рекомендується використовувати сучасні тайм-трекінги для планування фокусованих 6-годинних блоків роботи, відмовляючись від вимоги фізичної присутності при відсутності актуальних завдань. Такий підхід підвищить якість праці, ефективність проєктів і забезпечить сталий розвиток організацій.

Список джерел:

1. Hendry, L., Land, M., Stevenson, M., Gaalman, G. (2021). Investigating work load control (WLC) implementation challenges: A comparative case study analysis. *International Journal of Production Economics*, P. 452-469. DOI: 10.1016/j.ijpe.2007.05.012
2. Мороз Л.І. Вплив соціально-трудових відносин і взаємодії маркетинг-менеджменту персоналу на ефективність виробництва. *Колективна монографія «Перспективні досягнення сучасних вчених»*. Одеса. 2017. С.101-108 ISBN 978-617-7414-14-7.
3. Voglino, G., Savatteri, A., Gualano, M. R. et al. (2022). How the reduction of working hours could influence health outcomes: a systematic review of published studies. *Occupational and Environmental Medicine*, 79(11), P. 748-755. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-051131
4. Matre, D., Skogstad, M., Sterud, T., et al. (2021). Safety incidents associated with extended working hours: A systematic review and meta-analysis. *Safety Science*, 47(6). P. 415-424. DOI:10.5271/sjweh.3958

УДК 004.413

УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ІТ-ПРОЄКТУ В ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ВЕБПЛАТФОРМИ STUDENT'S VACANTION

Князєв Ілля Олексійович

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
кафедри управління проєктами в міському господарстві і будівництві,
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова

Косенко Наталія Вікторівна

кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри управління проєктами в міському господарстві і будівництві,
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова

Сучасний ринок праці для студентів характеризується високою динамікою, нестабільністю вимог і зростаючою потребою в гнучких формах зайнятості. Молоді фахівці часто стикаються з труднощами пошуку актуальних вакансій через відсутність єдиних цифрових платформ, що об'єднують роботодавців та студентів [1].

З огляду на ці виклики, розробка вебплатформи Student's Vacation стала актуальним напрямом дослідження та практичної розробки в межах освітнього проєкту. Платформа має на меті створення інтерактивного середовища, яке полегшує пошук сезонної роботи, стажувань і проєктних можливостей для студентів.

Основна мета дослідження полягає у моделюванні ефективного процесу управління змістом ІТ-проєкту з урахуванням сучасних підходів до управління проєктами у цифровій сфері.

Управління змістом проєкту (Project Scope Management) – це процес, який визначає межі проєкту, його завдання, продукти та критерії успіху. Згідно з методологією PMBOK Guide, до основних процесів управління змістом належать: ініціація, планування змісту, створення структури декомпозиції робіт (WBS), перевірка та контроль змісту [2].

У контексті розробки платформи Student's Vacation управління змістом має подвійний характер [2]:

- організаційний, який передбачає чітке визначення цілей, зацікавлених сторін і очікувань користувачів;
- технічний, який охоплює формування функціоналу системи, модулів та інтерфейсів користувача.

Водночас успішна реалізація такого рішення безпосередньо залежить від ефективності управління змістом проєкту, адже саме цей аспект визначає здатність команди збалансувати обсяг робіт, наявні ресурси та якість кінцевого продукту. Грамотно структуроване управління змістом дозволяє

уникнути «розмивання» цілей, перевитрат часу й ресурсів, а також сприяє узгодженню технічних і функціональних вимог із реальними потребами користувачів. Таким чином, управління змістом стає ключовим чинником не лише технічної, а й стратегічної ефективності ІТ-проектів у сфері працевлаштування студентів.

Для моделювання процесів управління змістом було використано методологію Agile/Scrum, яка передбачає ітераційний підхід до розробки продукту з постійним уточненням вимог. На етапі ініціації було сформульовано основну мету – створення вебплатформи, яка надає студентам доступ до перевірених вакансій, стажувань і короткострокових проектів, а роботодавцям – можливість розміщувати пропозиції з урахуванням студентських графіків.

Основні модулі платформи:

1. Модуль автентифікації користувачів (студентів і роботодавців).
2. Модуль публікації та фільтрації вакансій.
3. Аналітичний модуль (для моніторингу активності, статистики відгуків тощо).
4. Модуль зворотного зв'язку та рейтингової системи.

Кожен модуль описувався у вигляді user stories, що дозволило гнучко планувати спринти та контролювати виконання задач.

Життєвий цикл проекту Student's Vacation охоплює п'ять ключових фаз: ініціація, планування, виконання, моніторинг і завершення.

На етапі планування було створено структуру декомпозиції робіт (WBS), яка охоплює такі групи завдань:

- аналітична (дослідження ринку праці, аналіз конкурентів);
- технічна (розробка архітектури, бази даних, фронтенду та бекенду);
- тестувальна (забезпечення якості, юзабіліті-тестування);
- маркетингова (просування та пілотний запуск).

Для моніторингу виконання проекту використовувалися інструменти Worksection та ClickUp, які забезпечили прозорість комунікацій, контроль завдань і пріоритизацію ресурсів.

Завдяки системному управлінню змістом вдалося мінімізувати score creep – неконтрольоване розширення обсягу робіт.

У результаті впровадження вебплатформи Student's Vacation очікується досягнення таких результатів:

- створення централізованого середовища для взаємодії студентів і роботодавців;
- підвищення рівня зайнятості молоді через зручний пошук гнучких вакансій;
- формування бази даних перевірених пропозицій, що сприяє довірі до сервісу;
- апробація практичних навичок управління змістом проекту в умовах реального ІТ-середовища.

Проект має прикладне значення для освітніх закладів і бізнесу, адже створює платформу для партнерства у сфері стажувань, дуальної освіти та короткострокових контрактів.

У тезах розглядається процес управління змістом ІТ-проекту з розробки вебплатформи Student's Vacation, спрямованої на вирішення актуальної проблеми пошуку студентами гнучких можливостей працевлаштування. Досліджено сучасні виклики ринку праці для молоді, визначено ключові етапи планування, структуризації та контролю змісту проекту. Показано, як інструменти управління проектами забезпечують ефективну реалізацію проекту у визначених часових та ресурсних межах.

Управління змістом ІТ-проекту є ключовим чинником його успішної реалізації.

Розробка вебплатформи Student's Vacation довела, що системний підхід до структурування робіт, чітке визначення вимог і застосування гнучких методологій (Agile/Scrum) дозволяють ефективно поєднати освітній, соціальний та технологічний аспекти проекту.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на удосконалення моделей планування змісту та автоматизацію контролю виконання завдань у межах студентських ініціатив з управління проектами.

Список джерел:

1. Ринок праці в умовах війни: загальні тенденції і перспективи для студентів. URL: <https://stud-point.com/blog/self-development-and-motivation/rynok-pratsi-v-umovakh-viyny-tendentsii-i-perspektyvy-dlia-studentiv/>
2. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 7th Edition. PMI, 2021. 274 p.

УДК 004.49

ОЦІНКА ЄМНОСТІ СТЕГАНОГРАФІЧНОГО КОНТЕЙНЕРА НА ПРИКЛАДІ ГРАФІЧНИХ ФАЙЛІВ

Євтушок Емілія Віталіївна

здобувач вищої освіти другого навчального рівня (магістр) кафедри
«Технічна кібернетики й інформаційні технології ім. проф. Р.В.Меркта»

Даус Юрій Володимирович

кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри
«Технічна кібернетики й інформаційні технології ім. проф. Р.В.Меркта»,
Одеський національний морський університет

Стеганографія - слово, яке сьогодні звучить рідше, ніж криптографія. Проте кожен із нас, навіть не підозрюючи, стикався з нею у цифровому житті. Вона може приховуватися у звичайних зображеннях, документах, непомітно

для людського ока. І хоча її часто плутають зі стенографією - мистецтвом швидкого письма - сутність стеганографії зовсім інша: вона не спрощує передачу інформації, а приховує сам факт її існування[1].

Актуальність даної теми зумовлена зростанням кількості та масштабу інформаційних війн та кібератак, у межах яких збереження конфіденційності переданих даних має критичне значення для національної безпеки. У сучасних умовах цифрового протистояння, коли дані стають не менш цінними, ніж зброя, саме стеганографія виступає одним із найефективніших методів прихованої комунікації та каналом передачі службової інформації.

Визначення ємності стеганографічного контейнера набуває особливого значення, адже від неї залежить можливість безпечного приховування даних без ризику виявлення, що є ключовим для систем оборони, розвідки та кіберзахисту держави.

Невже історично людству не завжди було потрібно щось приховувати? Звісно ж, так. Історія людства — це історія спроб зберегти таємницю. Від шифрів у листах шпигунів до закодованих повідомлень у творах мистецтва — прагнення приховати меседж завжди було поряд із прагненням до влади, контролю та виживання. У XXI столітті це набуло нового виміру: інформаційні війни.

Під час сучасних конфліктів, зокрема російського вторгнення в Україну, ми спостерігаємо не лише фізичну агресію, а й війну за дані - військову дезінформацію, кібератаки, приховування злочинів через фейкові кампанії. Тактика «інформаційної зброї» Росії охоплює створення фальшивих новинних сайтів, маніпуляції у соцмережах та навіть спроби “перетворити мир на зброю”, коли агресор видає себе за миротворця. Це - сучасна форма стеганографії на глобальному рівні: приховування істини під шаром правдоподібної брехні. [2]

У цій боротьбі стеганографія перестає бути лише інструментом науковців або шпигунів. Вона стає технологічною необхідністю у світі, де інформація — це поле битви, а доступ до правди - питання безпеки.

Саме тому сьогодні важливо розуміти не лише принципи її роботи, а й поняття ємності стеганографічного контейнера — тобто того, скільки інформації можна приховати у зображенні або у іншому стеганографічному контейнері так, щоб це не вплинуло на його сприйняття людиною.

Різниця між “порожнім” і “заповненим” контейнером не повинна бути помітною навіть найчутливішому людському оку, адже саме це забезпечує ефективність стеганографії. Інакше кажучи - невидиме має залишатися невидимим[1].

Водночас варто підкреслити, що на відміну від криптографії, використання якої в багатьох країнах суворо регламентується, стеганографія не підпадає під такі обмеження. Вона не замінює шифрування, а доповнює його, забезпечуючи подвійний рівень безпеки: навіть якщо повідомлення зашифроване, ніхто не повинен здогадатися, що воно взагалі існує [1].

В умовах війни та інформаційних атак, коли ворог використовує кібератаки та інфраструктури інших країн як полігон для тренування власних хакерів [3], стеганографічні методи можуть стати не просто засобом передачі секретних даних, а й захисним щитом для державної, журналістської та персональної безпеки. Саме у цьому полягає сучасна місія стеганографії — захищати правду, не викликаючи підозри.

Існують різні типи стеганографічних контейнерів - текстові, аудіо, відео та графічні, проте саме останні є найбільш зручними для практичного застосування. Зображення — універсальний формат обміну: фотографії, інфографіка, скріншоти, супутникові кадри та знімки з безпілотників постійно циркулюють у відкритих мережах, створюючи природне тло для прихованої передачі даних. Саме тому у наукових роботах з *image-steganography* підкреслюється, що зображення є оптимальним об'єктом для вбудовування інформації, адже їхня піксельна структура та багатоканальність (RGB, RGBA) дозволяють розміщувати дані без істотної втрати візуальної якості — це підтверджується аналізом показників PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio) та SSIM (Structural Similarity Index) у низці експериментальних досліджень [4].

Оцінювання об'єму прихованої інформації здійснюється двома основними методами:

Візуальний метод — передбачає аналіз якості стегозображення за суб'єктивними показниками сприйняття людиною. Якщо різниця між оригіналом і модифікованим зображенням непомітна неозброєним оком, контейнер вважається безпечним.

Розрахунковий метод — базується на математичній оцінці за метриками PSNR (Peak Signal-to-Noise Ratio), MSE (Mean Square Error) та SSIM (Structural Similarity Index), які дозволяють кількісно визначити ступінь спотворення зображення після вбудовування[4].

Визначення безпечної ємності графічного контейнера (payload capacity) є одним із ключових питань у цифровій стеганографії. Під цим поняттям розуміють максимальний обсяг прихованої інформації, який можна вбудувати у зображення без помітного спотворення для людського зору та без зниження значень PSNR нижче прийнятного порогу. Згідно з узагальненими результатами емпіричних досліджень [4], для форматів без втрат (BMP, PNG, TIFF) безпечна ємність становить приблизно 5–15% від загального розміру файлу, тоді як для форматів із втратами (JPEG, WEBP) цей показник обмежується 2–5% через вплив алгоритмів стиснення.

Перевищення порогу понад 15% часто призводить до зниження якості нижче порогу PSNR = 40 дБ, що робить зміни візуально відчутними, а отже — небезпечними для прихованої передачі. Мінімально ж ефективною вважається ємність у межах 1–3%, що забезпечує найвищу стійкість і практично нульову помітність для людського ока. Таким чином, у практичних системах стеганографії рекомендовано дотримуватись балансу між ємністю

та непомітністю, вибираючи алгоритм вбудовування відповідно до типу контейнера й призначення.

Для сучасних військових систем, зокрема у контексті діяльності Збройних Сил України, це має безпосереднє значення. Використання графічного контейнера дає змогу передавати секретну інформацію (координати, плани, інструкції) у вигляді звичайних зображень, зменшуючи ризик виявлення навіть факту передачі. Наприклад, фотографії з безпілотників чи супутникові знімки можуть слугувати «обкладинками» для передачі координат ворожих позицій або маршрутів, а розповсюдження таких файлів через стандартні канали робить їх практично непомітними для аналізу. Таким чином, оцінювання ємності графічного контейнера та правильний вибір формату, алгоритму вбудовування і розміру файлу стають ключовими умовами ефективного застосування стеганографії в оборонних цілях.

Той факт, що нам із вами невідомо, яку саме інформацію було приховано за допомогою стеганографії під час воєнного часу, є найкращим свідченням ефективності цього методу. Адже справжня сила стеганографії полягає не лише в її здатності захищати дані, а й у невидимості самого факту захисту.

Наше незнання - це і є доказ її надійності: чим менше ми можемо помітити, тим досконаліше працює система приховування. У сучасних умовах гібридних воєн і інформаційних атак стеганографія доводить свою актуальність як інструмент, що зберігає не лише дані, а й перевагу в інформаційній боротьбі.

Висновки. Застосування стеганографії дозволяє передавати службову інформацію загальними каналами та приховувати сам факт передачі цієї інформації.

Ємність стеганоконтейну залежить від типу графічного файлу та способу упаковки в контейнер і в більшості випадків не повинна перевищувати 15 % від початкового розміру графічного файлу. При дописуванні в кінець файлу це значення може бути підвищено до 20-25 %.

Список джерел:

1. Стеганографія — мистецтво приховування інформації. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. — 2023. — Режим доступу: https://example.org/steganography_overview.
2. 1000 and 4000 days of Russia weaponising information in its war against Ukraine. Автор: EUvsDisinfo (European External Action Service, EEAS), 26 грудня 2024. —Режим доступу: https://euvsdisinfo.eu/uk/.
3. Extortion and ransomware drive over half of cyberattacks. Автор: Amy Hogan-Burney, CVP, Customer Security & Trust, Microsoft On the Issues, 16 жовтня 2025. Режим доступу: https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/.
4. Multi-Perspectives Steganography Algorithm for Color Images on Multiple Formats. Sustainability. Автори: Rahman S., Uddin J., Hussain H., Jan S., Khan I.,

Shabir M., Musa S. – 2023. – Vol. 15, No. 4252. – DOI:
<https://doi.org/10.3390/su15054252>.

УДК 004.9:9.711.4:005.8

ВИКОРИСТАННЯ ПІДХОДУ SMART CITY У ПРОЄКТАХ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ

Логоша Аліна Дмитрівна

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Главатських Вікторія Ігорівна

PhD, старший викладач
кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

З початку повномасштабного російського військового вторгнення, загальна сума прямих збитків, завданих житловому та нежитловому фонду, транспортній інфраструктурі, об'єктам соціальної сфери та промисловості, перевищила 170 млрд доларів США. Найбільші втрати зафіксовано у житловому секторі – понад 60 млрд доларів та транспортній інфраструктурі, що становить близько 38 млрд доларів [1]. Такі показники свідчать не лише про безпрецедентний масштаб руйнувань, а й про неминучість повоєнної відбудови. Україна стоїть перед викликом не просто фізичної відбудови, а створення нової моделі розвитку, що відповідає сучасним світовим тенденціям цифрової еволюції міст та інфраструктури.

Відбудова в таких умовах стає не короткостроковим завданням, а довготривалим процесом, який вимагає координації між усіма рівнями влади, бізнесом і громадянами. Саме тому важливо, щоб стратегія реконструкції спиралась на чіткі принципи управління проектами, орієнтовані на результативність, ефективність та сталий вплив. У цьому контексті особливого значення набуває концепція Build Back Better, що передбачає не відновлювати країну не просто «як було», а з кращою якістю, більш досконалими технологіями та сталими рішеннями, що відповідатимуть європейським принципам розвитку.

У Плані відновлення України (2022 р.) принцип Build Back Better визначений базовими пріоритетом, що прямо пов'язаний із двома ключовими напрямками європейської політики – цифровізація та зелений перехід [2]. Відповідно, інтеграція підходу Smart City у систему повоєнного розвитку розглядається як ключовий напрям модернізації держави. Вона поєднує в собі управлінські, технологічні та соціальні аспекти, формуючи нову

парадигму проєктного мислення – коли рішення приймаються не ізольовано, а в межах комплексної цифрової екосистеми.

Smart City виступає не лише, як сукупність технологій, а цілісна управлінська модель, у якій цифрові інструменти стають засобом реалізації стратегічних рішень. Її фундаментом є поєднання інформаційно-комунікаційних технологій, Інтернету речей (IoT), великих даних (Big Data) та аналітичних платформ, які забезпечують підвищення ефективності міських процесів і якості життя громадян. За визначенням Європейської комісії, «розумне» місто характеризується гармонійним поєднанням розвинених транспортних мереж, модернізованих систем водопостачання та утилізації відходів, енергоефективних технологій, інтерактивного управління та підвищеного рівня безпеки громадського простору [3].

Проте Smart City це не лише технології. Це передусім людиноцентрична модель розвитку, у центрі якої – потреби мешканців та можливість їхньої реальної участі в управлінні. Технології у такій системі виступають допоміжним засобом, що дозволяє створювати комфортне, безпечне та екологічно збалансоване середовище. Це своєрідна філософія управління, де громадянин перестає бути пасивним спостерігачем та стає активним учасником процесів планування, контролю та прийняття рішень. Людиноцентричність передбачає не лише прозорість, а й довіру, інклюзивність, відкритість – це саме ті якості, які формують основу для суспільної стійкості та залученості громадян до відбудови.

Інтеграція підходів Smart City у систему управління проєктами дозволяє перейти від фрагментарних рішень до узгодженої архітектури дій. Такий перехід важливий, оскільки більшість відбудовчих проєктів мають міжгалузевий характер і вимагають єдиної інформаційної бази, що об'єднує всі етапи життєвого циклу проєкту – від планування до моніторингу. У контексті проєктів реконструкції транспортної, енергетичної та комунальної інфраструктури Smart City-підхід створює додану вартість у кількох вимірах:

- ☞ забезпечує інтегроване управління технічними процесами та інвестиційними потоками;
- ☞ мінімізує неузгодженість між підрядниками й державними структурами;
- ☞ дозволяє формувати базу даних для аналізу ефективності та оцінки соціально-економічного впливу кожного проєкту;
- ☞ підвищує швидкість реагування на позапланові події та ризики.

З позицій управління проєктами, Smart City не лише оптимізує контроль та планування, а й створює підґрунтя для формування цілісної системи прийняття рішень. Використання аналітики великих даних дає змогу виявляти закономірності, прогнозувати ризики, оцінювати соціальний ефект та ефективність витрат. Це, у свою чергу, дозволяє адаптувати стратегії управління в режимі реального часу, забезпечуючи більшу гнучкість і прозорість.

Разом із тим, слід враховувати, що впровадження Smart City-рішень у післявоєнних умовах супроводжуватиметься низкою об'єктивних викликів. Йдеться не лише про фінансові обмеження, а й про потребу у кваліфікованих кадрах, розвиток цифрових навичок, узгодженість правових рамок і загальну готовність суспільства до технологічних змін. Тому важливо не просто копіювати іноземний досвід, а формувати власну національну модель Smart City, адаптовану до українських реалій, ресурсних можливостей та культурного контексту.

Міжнародна практика демонструє, що цифрова трансформація систем управління є найефективнішою саме в періоди реконструкції та модернізації. Дослідження показують, що аналітика даних і цифрове управління дозволяють виявляти вразливі ділянки інфраструктури, оцінювати ризики та ефективність витрат, а також підвищувати прозорість процесів.

В українських умовах поєднання принципів проєктного управління та Smart City-підходів може забезпечити перехід до якісно нового рівня державного менеджменту. Це означає, що інфраструктурна відбудова стає не просто сукупністю окремих робіт, а узгодженою програмою цифрового відновлення, де кожен об'єкт розглядається як частина єдиної системи – технічної, фінансової й соціальної.

Таким чином, інтеграція концепції Smart City у відбудову України – це не лише додаткова опція, а стратегічна необхідність. Вона дає змогу не тільки підвищити ефективність реалізації проєктів, а й закласти основу для довгострокового розвитку, орієнтованого на сталість, відкритість і людину. Відбудова України стане успішною тоді, коли кожне рішення, кожен проєкт і кожен інструмент цифрового управління працюватимуть на спільну мету – створення сучасної, безпечної, інклюзивної та конкурентоспроможної держави.

Список джерел:

1. Київська школа економіки (KSE). Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на листопад 2024 року / аналітична команда KSE (Андрієнко Д., Горюнов Д., Грудова В., ... та ін.). — Київ : KSE, лютий 2025. — 28 с. — URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf
2. Ukraine Recovery Conference 2022. Recovery Plan / URC 2022. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.urc-international.com/past-conferences/urc22/urc2022-recovery-plan>
3. Європейська комісія. Smart cities : міські ініціативи / European Commission. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en
4. Radchenko K. Is Smart City model promising for sustainable post-war recovery of Ukraine? // Proceedings of the Central and Eastern European eDem and eGov Days 2024. — 2024. — <https://doi.org/10.1145/3670243.3672438>

УДК 004.413:005.7

ІННОВАЦІЙНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Чепой Ярослава Іванівна

здобувач вищої освіти другого рівня,
Одеський національний морський університет

Ходікова Інна Володимирівна

PhD, доцент кафедри управління
логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

У сучасному світі глобальної конкуренції та постійних змін у зовнішньому середовищі, формуються нові правила ведення бізнесу, де ефективне та динамічне управління підприємством стає ключовим чинником його успіху. Саме тому питання удосконалення процесу прийняття управлінських рішень, зокрема за допомогою використаних інноваційних цифрових технологій, набуває сьогодні особливої актуальності.

Управлінське рішення завжди було центральним елементом системи менеджменту, оскільки саме воно спрямоване досягнення стратегічних цілей підприємства. Від якості управлінського рішення залежить ефективність роботи всього підприємства, оскільки воно впливає на продуктивність, фінансові результати, ризики та конкурентні позиції на рівні ринку.

Відомо, що загальний процес прийняття управлінських рішень є складною послідовністю взаємопов'язаних дій, що є управлінським циклом. Традиційно він включає чотири основні етапи (рис. 1), які нерозривно пов'язані між собою й єдиною системою управління, де рішення є безперервним процесом [1].

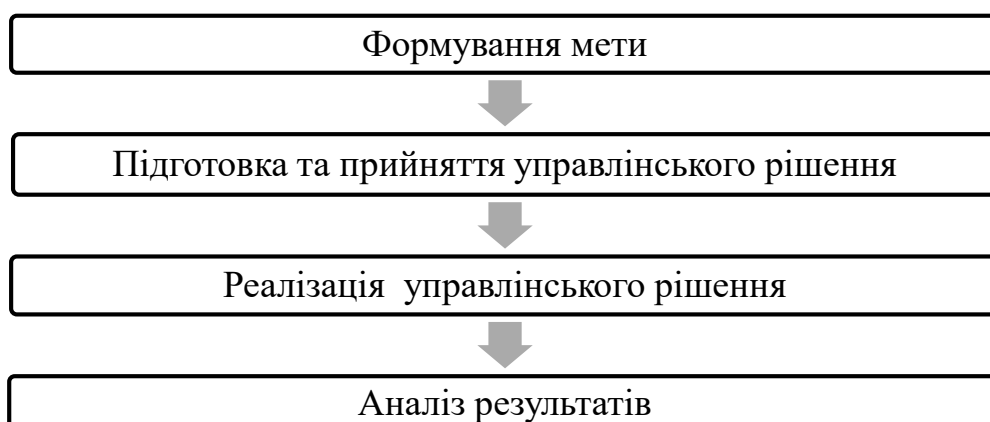


Рис. 1 – Етапи управлінського циклу

Джерело: розроблено автором на основі [1].

Сьогодні, коли процеси управління значно змінюються під впливом цифрових технологій (завдяки постійному процесу зростання обсягів інформації та підвищення динамічності бізнес-середовища), використання сучасних цифрових інструментів стає необхідністю для ефективного функціонування підприємств.

Однією з найпотужніших тенденцій останнього десятиліття є активне впровадження системи штучного інтелекту (ШІ) в різні сфери діяльності підприємства. Впровадження штучного інтелекту в управлінську діяльність радикально змінює традиційні підходи до прийняття рішень. Сучасні технології, такі як машинне навчання та обробка природної мови, надають організаціям змогу аналізувати масштабні дані, виявляти складні закономірності та формувати точні прогнози тощо (табл. 1). Це дозволяє керівництву приймати обґрунтовані стратегічні рішення, оптимізувати операційні процеси та ефективно мінімізувати ризики управлінської діяльності в різних галузях економіки [2].

Таблиця 1 – Вплив штучного інтелекту на ефективність прийняття управлінських рішень

Аспект	Опис
Аналіз та прогнозування	Штучний інтелект обробляє великих обсягів даних, що дає можливість виявити приховані закономірності та сформулювати достовірні прогнози розвитку подій.
Автоматизація процесів	Завдяки автоматизації рутинних завдань (документообіг, логістика, управління запасами) підвищується продуктивність і знижуються операційні витрати.
Оперативне реагування	Миттєва обробка вхідної інформації дає змогу швидко адаптуватися до змін на ринку. Це створює умови для гнучкого управління та забезпечення конкурентних переваг.
Аналіз та мінімізація ризиків	Алгоритми ШІ виявляють потенційні фінансові загрози, аномалії та випадки шахрайства, допомагаючи запобігати збиткам.
Експертна підтримка	Системи ШІ виступають як радники для керівників, пропонуючи обґрунтовані варіанти дій на основі моделювання різних сценаріїв.

Джерело: розроблено автором на основі [3].

Отже, на наш погляд, у подальшому роль штучного інтелекту в управлінні буде лише зростати. Гармонійне поєднання людського досвіду, стратегічного мислення та аналітичної потужності штучного інтелекту може забезпечити високу ефективність управління в сучасних умовах. Проте варто пам'ятати, що використання ШІ в процесі прийняття управлінських рішень потребує відповідної підготовки персоналу та розвитку цифрової грамотності. Сучасні керівники мають навчитися довіряти аналітичним системам, але водночас вміти критично оцінювати результати їхньої роботи.

Таким чином, штучний інтелект є одним із ключових чинників трансформації сучасних управлінських систем. Його застосування створює передумови для формування нової парадигми управління, де рішення

приймаються не лише на основі людського досвіду, а й за підтримки аналітичних моделей і алгоритмів машинного навчання.

Список джерел:

- 1.Поняття та етапи управлінського циклу. Управлінські рішення. Реферат. URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/accountant/16909/> (дата звернення: 22.10.2025).
- 2.The Role of Artificial Intelligence in Decision-Making Processes//African Journal of Biological Sciences. 2024. Vol.6, №6. P. 6344-6362.
- 3.Дашко І., Никончук Г. Вплив штучного інтелекту на процеси прийняття управлінських рішень //Економічний простір. 2025. №. 204. С. 82-88.

УДК 004.738.5:658.8

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН У ЛОГІСТИЦІ

Чирко Василь Олегович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)

кафедри управління логістичними системами та проєктами,

Одеський національний морський університет

Бондар Алла Віталіївна

доктор технічних наук, професор,

професор кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

Сучасні інформаційні технології широко застосовуються у логістиці, що дозволяє підприємствам отримувати оперативний доступ до інформації, приймати зважені рішення та адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Найчастіше зараз використовуються технології великих даних (Big Data), штучний інтелект, Інтернет речей (IoT) та ін. Технологія блокчейн є одним з новітніх здобувань нашого часу в інформаційній сфері [1].

Ця технологія, найбільшою перевагою якої є захист чималих обсягів даних засобами спеціального шифрування, вже використовується у різних галузях країн світу, включаючи державні органи, торгівлю, військову сферу та ін. У 2016 році Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) було створено комітет для напрацювання міжнародного стандарту з технологій блокчейн [4].

В Україні технологія блокчейн почала використовуватись у 2017 році для оновленої системи електронних торгів арештованим майном CETAM. У жовтні 2017 року із використанням блокчейн було реалізовано оновлену версію інформаційної системи державного земельного кадастру[4].

Технології блокчейн дозволяють забезпечити надійність зберігання даних у логістичному секторі. Використання такої технології дозволяє

створювати незмінні та необоротні записи щодо будь-якої операції, яка виконується в ланцюгах постачання, зменшуючи можливі ризики підробки та виникнення помилок [2].

Уперше поняття блокчейну було введено з появою кріптовалюти. Блокчейн — це розподілена база даних, що зберігає впорядкований ланцюжок записів (так званих блоків, який постійно довшає [4].

Кожен блок містить часову позначку, хеш (або геш) попереднього блоку та дані транзакцій. Хеш отримується як результат хешування тобто виконання функції SHA-256, яка є необоротною, тобто немає алгоритму отримання бажаного результату, окрім повного перебору чи пошуку навання. Дані транзакцій подаються як хеш-дерево або дерево Меркла.

«Дерево Меркла є особливою структурою даних, яка містить підсумкову інформацію про якийсь більший обсяг даних. Використовується для перевірки цілісності даних» [3].

Дані поділяються на малі частини (блоки), які хешуються спочатку індивідуально, а потім попарно, формуючі новий ланцюжок, вже з меншою кількістю блоків, на наступному рівні знову проводиться попарне хешування. Якщо до хешу немає пари, то він переноситься в новий ланцюжок без змін. Ця процедура повторюється до тих пір, поки не залишиться один хеш. Саме його використовують для однозначної ідентифікації файлу і вказують у різних посиланнях [3].

Інформація про транзакції зазвичай надається відкритою, не зашифрованою. Захистом від підробки та спотворення слугує включення хешу всього блоку у наступний блок. Тому внесення змін в один з блоків вимагає відповідних змін в усіх блоках після нього, що зазвичай виявляється або дуже складно, або дуже коштовно [4].

Перша робота над криптографічно захищеним ланцюгом блоків була описана у 1991 р. Стюартом Габером (англ. *Stuart Haber*) та У. Скоттом Сторнеттою (англ. *W. Scott Stornetta*). Вони хотіли запровадити систему, де часові позначки документів неможливо спотворити чи пошкодити. У 1992 р. Байєр, Габер і Сторнетта використали в проєкті дерево Меркла, що покращило ефективність, дозволяючи включати в один блок декілька документів.

Задум першого блокчейну з'явився у 2008-го році, а на його базі був розроблений основний складник кріптовалюти Bitcoin. Завдяки блокчейну, який є відкритою книгою обліку для всіх транзакцій в мережі, Bitcoin став першою цифровою валютою, де проблеми захисту фінансової інформації було вирішено без залучення довірених вузлів або централізованого сервера.

Термін блокчейн 2.0 як розробка другого покоління цієї технології виник у 2014 році. Журнал «The Economist» описав одну з його реалізацій як «мову програмування, що дозволяє користувачам писати більш складні та витончені угоди, створюючи таким чином рахунки-фактури, які сплачують

себе після доставки товару, або сертифікати, що самі надсилають своїм власникам дивіденди, щойно прибуток сягає певного рівня» [4].

Блок транзакцій — спеціальна структура для запису нових транзакцій. Блок містить відомості про транзакції, дерево їхніх хешів, а також заголовок зі службовими даними, де зокрема наведено і хеш попереднього блока, тож кожен наступний блок є також підтвердженням попереднього.

Щоб транзакція вважалася достовірною («підтвердженою»), її формат та підписи мусять перевірити й записати (разом з іншими транзакціями у новий блок. Кожен наступний блок посилається на попередній, тож усі блоки можна вишикувати в один ланцюжок, що являтиме собою історію транзакцій за весь час існування системи. Створений блок буде прийнятий іншими користувачами, якщо числове значення хешу заголовка менше або дорівнює певному числу, величина якого періодично коригується. За вимогу до хешів блоків відповідає спеціальний параметр, званий «складність». Перерахунок складності з прив'язкою до часу можливий завдяки наявності в заголовках блоків часу їх створення. Він записаний в Unix-форматі і взятий за системним годинником автора блоку.

Ланцюги поставок постійно змінюються та ускладнюються, відносини між численними учасниками стають менш прозорими. Виявити порушення чи помилку у довгому ланцюгу стає дедалі важче. Використання методології блокчейн у логістиці робить усі процеси швидшими, прозорішими та безпечнішими.

Технологія розподіленого реєстру трансформує логістичну галузь, пропонуючи безпрецедентний рівень прозорості та безпеки між учасниками ланцюга постачань. Блокчейн створює незмінний цифровий запис усіх транзакцій і переміщень товару, що дозволяє відстежувати його походження на всіх етапах.

Основні переваги впровадження таких інновацій в логістиці [3]:

- виключення можливості підробки інформації;
- повна прозорість і відстежуваність товарів;
- усунення паперового документообігу;
- прискорення митного оформлення;
- запобігання неправильному маркуванню або розбіжності у документації;
- скорочення часу обробки документів;
- усунення зайвих посередників;
- зниження вартості перевезень.

Усі учасники ланцюга, який використовує Blockchain, повинні користуватися єдиною формою документації та мають до неї спільний доступ. Будь-які зміни зберігаються як нові блоки, які неможливо видалити або змінити. Звернення до такої незалежної бази даних швидко вирішує будь-які розбіжності. Система покликана також якісно змінити сучасні вантажоперевезення, зробивши їх більш доступними та вигідними.

Однак, щоб впровадити блокчейн у логістичні операції, необхідно вирішити багато проблем, назвемо найважливіші з них, (див. табл.1).

Щоб ефективно інтегрувати Blockchain, компанії мають проявляти ініціативу та постійно працювати з інноваційною технологією. Технологія блокчейн другого покоління надає ще більш можливостей для ефективного виконання логістичних операцій.

Таблиця 1 – Проблеми впровадження технології Blockchain у логістичні операції

№	Найменування проблеми	Характеристика проблеми
1	Різні види зберігання інформації	Компанії, які займаються впровадженням технології блокчейн, застосовують різні моделі баз даних
2	Впровадження Blockchain у існуючу інформаційну систему	Існуючі IT-алгоритми не обладнані програмним забезпеченням для впровадження нової технології
3	Розвиток технології Blockchain	Технологія блокчейн постійно змінюється та покращується. Якщо впровадити метод негайно можуть виникнути нові проблеми
4	Складність структури Інформаційного потоку	Коли йдеться про міжнародну логістику, керувати даними від такої кількості учасників стає складно

Список джерел:

1. Інновації в логістиці: 7 сучасних тенденцій. - <https://edilo.com.ua/blog/innovacziyi-v-logistyczi-7-suchasnyh-tendenczij/>
2. Цифрові технології у логістиці. - <https://blog.youcontrol.market/tsifrovi-tiekhnologhiyi-u-loghistitsi/>
3. Дерево Меркла. - https://uk.wikipedia.org/wiki/Дерево_Меркла
4. Блокчейн. - <https://uk.wikipedia.org/wiki/Blockchain>

УДК 004:005.52

ВСТАНОВЛЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ ЗБАЛАНСОВАНОЇ СИСТЕМИ КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ (КРІ) ДЛЯ ОЦІНКИ УСПІШНОСТІ СКЛАДНИХ ІТ-ПРОЄКТІВ

Кириченко Ольга Сергіївна

здобувач вищої освіти другого навчально-наукового рівня
кафедри управління логістичними системами та проєктами,
Одеський національний морський університет

Бондар Алла Віталіївна

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Сучасний сектор інформаційних технологій (ІТ) є важливим рушієм економічного прогресу та інновацій в Україні. У наш час, коли цифровізація охопила увесь світ, успішне втілення від складних та масштабних корпоративних систем (ERP) до освітніх технологічних платформ (EdTech) стає вирішальним фактором конкурентоспроможності будь-якої організації. При цьому, успіх проєкту вже давно не обмежується лише традиційним Трикутником управління проєктами (час, бюджет, обсяг).

В умовах постійної невизначеності, з якою стикаються сучасні підприємства, набір звичних метрик часто виявляється недостатнім для повноцінного відображення цінності проєкту або ж для швидкого попередження про накопичення ризиків [1]. Це зумовлює гостру потребу у впровадженні цілісної, стратегічно орієнтованої системи оцінки. Згідно з даними Нацбанку [2], у 2024 році ІТ-індустрія принесла в українську економіку \$6,45 млрд завдяки експорту своїх послуг. Це на 4,2%, або на \$280 млн, менше за показник 2023 року [3]. Такі значні обсяги ІТ-експорту лише підтверджують стратегічну роль цього сектору, а його успіх безпосередньо залежить від здатності компаній ефективно управляти навіть найскладнішими проєктами в невизначених умовах.

Саме через стратегічну важливість ІТ-проєктів та їхню зростаючу складність виникає проблема вимірювання успішності. Вона полягає у недостатності традиційних РМ-метрик: показники проєктного менеджменту, такі як дотримання строків (SPI - Schedule Performance Index) та бюджету (CPI - Cost Performance Index, EVM) [4], є важливими для моніторингу ефективності, але вони відображають лише внутрішній стан проєкту. Ці метрики не дають розуміння реальної цінності продукту для кінцевого користувача чи бізнесу, що може призвести до парадоксальної ситуації: проєкт може бути успішно завершений вчасно і в межах бюджету, але при цьому виявитися незатребуваним на ринку через технологічне відставання

або невідповідність актуальним бізнес-вимогам з чим часто стикаються представники ІТ сфери.

Крім того, складність ІТ-проєкту визначається не лише його фізичним розміром, а й високою невизначеністю вимог, великою кількістю стейкхолдерів та впливом нетехнічних, організаційних факторів, що вимагає ефективної координації колективних зусиль та управління знаннями [5]. Це обумовлює необхідність чіткого розмежування метрик на дві взаємодоповнюючі групи:

- **Група А** - Проєктна Ефективність (Delivery Metrics) (випереджувальні індикатори, Leading), що зосереджуються на контролі процесу: CPI, SPI [4], DRE (Defect Removal Efficiency) або Defect Density (Щільність дефектів). Це "операційні" показники.

- **Група Б** - Цінність Продукту (Value Metrics) (запізнювальні індикатори, Lagging), що оцінюють безпосередній бізнес-результат: ROI/NPV, Adoption Rate, Time-to-Value (TTV), User Task Success Rate (UTSR) (Рівень успішності виконання завдань користувачем). Це те, що дає відповідь на питання: "Яку реальну користь приніс проєкт?"

Таким чином, можна сказати, що ефективність процесу є лише необхідною, але не достатньою умовою для забезпечення цінності продукту. Це підкреслює потребу у балансуванні цих двох груп показників. Створення такої збалансованої системи забезпечується дотриманням ключових методологічних принципів:

1. Принцип SMART. Він гарантує, що кожен встановлений KPI буде конкретним, вимірюваним, досяжним, релевантним та обмеженим у часі.
2. Принцип Каскадування. Цей принцип забезпечує чіткий зв'язок KPI проєкту зі стратегічними цілями організації (Value Metrics) та показниками проєктної ефективності (Delivery Metrics). Тобто, як наші щоденні зусилля впливають на загальний стратегічний напрям.

Баланс метрик досягається шляхом формування пар KPI, що поєднують випереджувальний індикатор (проєктна ефективність) із запізнювальним (цінність продукту):

- ✓ Терміни / Цінність: Schedule Performance Index (SPI) доповнюється метрикою Time-to-Value (TTV). Фокус переноситься зі швидкості виконання на швидкість отримання першої бізнес вигоди.
- ✓ Якість/Користь: Defect Density балансується з User Task Success Rate (UTSR). Оцінюється не лише технічна якість, але й корисність продукту для користувача.
- ✓ Бюджет / Дохід: Cost Performance Index (CPI) балансується з NPV. Витрати розраховуються з прогнозованою економічною цінністю та поверненням інвестицій.

Для того, щоб даний підхід був не просто теоретичною конструкцією, а дієвим інструментом управління, необхідний постійний моніторинг стану

проєкту. Його основою слугує регулярний, систематичний збір даних, які візуалізуються на інформаційних панелях (Dashboards). Дані панелі дозволяють миттєво оцінити баланс, реагувати на змінне середовище між показниками проєктної ефективності та реальної цінності продукту.

Список джерел:

1. Збалансована система показників в управлінні ризиками [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://journals.knute.edu.ua/scientia-fructuosa/article/view/746> (дата звернення: 17.10.2025).
2. Статистика зовнішнього сектору [Електронний ресурс] / Національний банк України. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external> (дата звернення: 17.10.2025).
3. Аналітика ІТ-експорту за рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dou.ua/lenta/articles/it-export-in-2024/> (дата звернення: 17.10.2025).
4. CPI vs. SPI in Project Management: Key Differences and Applications [Electronic resource]. – Available at: <https://www.4pmti.com/learn/cost-performance-index-cpi-vs-schedule-performance-index-spi/> (Accessed: 17.10.2025).
5. Чому провалюються ІТ-проєкти: політика в технологічних змінах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dou.ua/forums/topic/49416/> (дата звернення: 17.10.2025).

УДК 005.8:004.77

ОСОБЛИВОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ СТЕЙКХОЛДЕРІВ У СОЦІАЛЬНО ОРІЄНТОВАНИХ ІТ-ПРОЄКТАХ

Сапчев Андрій Іванович

здобувач вищої освіти другого навчально-професійного рівня
кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Смокова Тетяна Миколаївна

кандидат технічних наук,
доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Розвиток цифрових технологій створює нові можливості для підвищення доступності транспортних послуг для людей з обмеженими можливостями. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, понад 1 мільярд людей у світі мають різні форми інвалідності, що становить приблизно 15% населення планети [1]. Одним з ключових викликів для цієї категорії населення є обмежений доступ до якісних транспортних послуг, що безпосередньо впливає на їхню мобільність, соціальну інтеграцію та якість життя.

Розробка мобільного додатку служби таксі для людей з обмеженими можливостями є типовим прикладом соціально орієнтованого ІТ-проєкту, який характеризується особливою складністю управління стейкхолдерами через їх різноманітність, специфічні потреби та часто конфліктуючі інтереси. Ефективне управління стейкхолдерами в таких проєктах стає критичним фактором успіху, оскільки від якості взаємодії з усіма зацікавленими сторонами залежить не лише технічна реалізація продукту, але й його соціальна значущість та прийнятність для цільової аудиторії [2].

Мета дослідження – розробка підходу до управління стейкхолдерами проєкту створення мобільного додатку служби таксі для людей з обмеженими можливостями з урахуванням специфіки соціально орієнтованих ІТ-проєктів.

Особливості ідентифікації стейкхолдерів соціально орієнтованих ІТ-проєктів. На відміну від комерційних ІТ-проєктів, соціально орієнтовані проєкти характеризуються розширеним та більш різноманітним колом стейкхолдерів. У проєкті розробки мобільного додатку служби таксі для людей з обмеженими можливостями було ідентифіковано декілька ключових груп зацікавлених сторін.

Первинні стейкхолдери включають безпосередніх користувачів сервісу – людей з різними типами обмежень (порушення опорно-рухового апарату, зору, слуху, ментальні особливості). Кожна підгрупа має специфічні вимоги до функціональності додатку та інтерфейсу. Наприклад, користувачі з порушеннями зору потребують повної сумісності з програмами екранного читання, великих елементів інтерфейсу та голосового управління. Користувачі на візках потребують інформації про доступність транспортного засобу (наявність пандусів, кріплень для візків).

До вторинних стейкхолдерів належать: водії та транспортні компанії, які мають пройти спеціальну підготовку та забезпечити адаптовані транспортні засоби; супроводжуючі особи та родичі користувачів, які часто беруть участь у плануванні поїздок; громадські організації людей з інвалідністю, що виступають експертами та адвокатами інтересів цільової аудиторії; медичні консультанти, які надають рекомендації щодо безпеки та ергономіки.

Третинні стейкхолдери включають регуляторні органи (Міністерство соціальної політики, місцеві органи влади), інвесторів та донорів, які часто фінансують соціальні проєкти, конкурентів на ринку транспортних послуг, технологічних партнерів (постачальники API, платіжні системи).

Методологія аналізу стейкхолдерів. Для систематичного аналізу стейкхолдерів було застосовано комбінований підхід, що включає декілька методів. Матриця влада/інтерес (Power/Interest Grid) дозволила класифікувати стейкхолдерів за рівнем їхнього впливу на проєкт та зацікавленості в його результатах [2]. Користувачі з обмеженими можливостями та громадські організації були віднесені до групи з високим

інтересом, але середньою владою, що вимагало стратегії постійного інформування та залучення. Регуляторні органи характеризуються високою владою та середнім інтересом, що потребує задоволення їхніх вимог.

Аналіз салієнтності (Salience Model) за критеріями влади, легітимності та терміновості дозволив виділити найбільш критичних стейкхолдерів – дефінітивних (definitive stakeholders), які поєднують усі три атрибути. До цієї категорії увійшли основні групи користувачів з обмеженими можливостями та провідні громадські організації, чії вимоги мають найвищий пріоритет.

Картування стейкхолдерів за методом Менделоу виявило необхідність різних стратегій взаємодії: для регуляторів – стратегія управління (manage closely), для користувачів – стратегія залучення (keep informed and consult), для технологічних партнерів – моніторинг (monitor).

Специфічні виклики управління стейкхолдерами. Аналіз показав ряд унікальних викликів, притаманних соціально орієнтованим ІТ-проєктам. По-перше, комунікаційні бар'єри вимагають адаптації традиційних методів взаємодії. Для користувачів з порушеннями слуху необхідно забезпечити текстові канали комунікації та відеозв'язок з сурдоперекладачем. Для користувачів з когнітивними особливостями важливо використовувати просту мову, візуальні матеріали та структуровану інформацію.

По-друге, збалансування різноспрямованих інтересів створює значну складність. Водії зацікавлені у максимізації прибутку та швидкості обслуговування, тоді як користувачі потребують додаткового часу на посадку/висадку та індивідуального підходу. Інвестори очікують фінансової віддачі, проте соціальна місія часто вимагає субсидування послуг для найбільш вразливих категорій.

По-третє, необхідність глибокого залучення користувачів у процес розробки (co-design approach) вимагає значно більше ресурсів порівняно зі стандартними ІТ-проєктами. Було організовано серію фокус-груп, індивідуальних інтерв'ю, тестування прототипів за участю представників усіх категорій користувачів з обмеженими можливостями.

Рекомендації щодо управління стейкхолдерами. На основі проведеного аналізу розроблено комплекс рекомендацій для ефективного управління стейкхолдерами соціально орієнтованих ІТ-проєктів. Створення консультативної ради з представників ключових груп стейкхолдерів забезпечує регулярний зворотний зв'язок та участь у прийнятті стратегічних рішень. Розробка багатоканальної комунікаційної стратегії враховує різноманітні потреби в отриманні інформації.

Впровадження ітераційного підходу до розробки з короткими циклами тестування дозволяє швидко реагувати на зауваження стейкхолдерів. Формування партнерств з громадськими організаціями сприяє легітимізації проєкту та полегшує доступ до цільової аудиторії. Розробка чіткої стратегії етичних принципів та забезпечення конфіденційності медичних даних підвищує довіру стейкхолдерів [3].

Висновки. Управління стейкхолдерами в соціально орієнтованих ІТ-проєктах вимагає адаптації класичних підходів проєктного менеджменту з урахуванням специфічних викликів: необхідності забезпечення доступності комунікацій, балансування соціальної місії та комерційної життєздатності, глибокого залучення користувачів з особливими потребами у процес розробки. Запропонований комбінований підхід до ідентифікації та аналізу стейкхолдерів, що інтегрує матрицю влада/інтерес, модель салієнтності та картування за Менделоу, дозволяє сформувати ефективну стратегію взаємодії з різними групами зацікавлених сторін. Практична реалізація розроблених рекомендацій сприяє підвищенню якості кінцевого продукту та його соціальної значущості.

Список джерел:

1. Global report on health equity for persons with disabilities / World Health Organization. Geneva: World Health Organization, 2022. 400 p. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240063600>
2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 7th ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2021. 274 p.
3. Accessible Mobile App Design Best Practices / World Wide Web Consortium (W3C). URL: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/mobile/>

УДК 005.8

ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ В ПРОЄКТАХ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ

Шерстюк Ольга Ігорівна

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри «Іноземні мови та переклад»,
Одеський національний морський університет

Сучасні підприємства морської галузі функціонують в умовах інтенсивної глобальної конкуренції, посилення екологічних вимог та необхідності цифрової трансформації бізнес-процесів. Традиційні підходи до управління технічними ресурсами в проєктах модернізації та розвитку характеризуються фрагментарністю інформації про стан обладнання, високими витратами на експлуатацію та обслуговування, а також обмеженими можливостями прогнозування технічних параметрів [1]. Керівники проєктів часто стикаються з проблемою прийняття рішень в умовах неповної або застарілої інформації про технічний стан критичних ресурсів, що призводить до перевитрат бюджету, порушення термінів та зниження якості результатів проєктів.

Технологія цифрових двійників представляє собою віртуальну репліку фізичних об'єктів, процесів або систем, що функціонує в режимі реального часу та дозволяє моделювати поведінку технічних ресурсів у різних умовах експлуатації [2]. У контексті управління проєктами розвитку морських підприємств ця технологія відкриває принципово нові можливості для інтеграції фізичного та цифрового світів, забезпечуючи керівників проєктів актуальною інформацією для прийняття обґрунтованих рішень на всіх етапах проєктного циклу.

Впровадження цифрових двійників у практику управління проєктами дозволяє перейти від реактивного до проактивного управління технічними ресурсами [3], знизити ризики аварійних ситуацій та незапланованих простоїв, оптимізувати використання обладнання та суттєво підвищити ефективність капіталовкладень у розвиток виробничих потужностей. Особливо актуальним це є для морської галузі, де вартість обладнання та наслідки його відмов є критично високими.

Ефективне використання технології цифрових двійників у проєктах розвитку морських підприємств вимагає системного підходу до інтеграції з існуючими процесами проєктного управління. Платформа цифрових двійників не є ізольованим технічним рішенням, а представляє собою комплексну систему, що взаємодіє з кожним етапом проєктного циклу через п'ять ключових компонентів: віртуальні моделі технічних ресурсів, систему моніторингу та збору даних, аналітичний модуль, базу знань та підсистему інтеграції з корпоративними інформаційними системами.

Запропонована концептуальна модель (рис. 1) демонструє двонаправлені зв'язки між компонентами платформи цифрових двійників та етапами управління проєктами, підкреслюючи інтерактивний характер взаємодії, коли проєктні процеси не лише використовують дані з платформи, але й збагачують її новою інформацією.

Віртуальні моделі технічних ресурсів відіграють критичну роль на початкових етапах проєкту. На етапі ініціації цифрові моделі існуючого обладнання суднобудівних, судноремонтних та портових підприємств забезпечують об'єктивну оцінку поточного технічного стану ресурсів. Керівник проєкту отримує доступ до повної конструкторської та технічної документації, тривимірних моделей обладнання та історії його експлуатації, що дозволяє точно визначити необхідність модернізації або заміни конкретних технічних ресурсів. Замість суб'єктивних оцінок або фрагментарних даних з різних джерел, рішення про ініціацію проєкту базується на комплексній цифровій моделі, що відображає реальний стан справ.

На етапі планування проєкту віртуальні моделі набувають ще більшої цінності. Проєктні команди можуть створювати тривимірні візуалізації майбутніх змін, моделювати різні варіанти технічних рішень та оцінювати їх вплив на виробничі процеси ще до початку фактичних робіт. Наприклад, при

плануванні модернізації портового перевантажувального обладнання можна змодельовати розміщення нового крану з урахуванням існуючої інфраструктури, прогнозувати його продуктивність у різних умовах навантаження та оптимізувати графік робіт таким чином, щоб мінімізувати вплив на поточні операції. Така можливість віртуального експериментування значно знижує ризики помилкових рішень та дозволяє обрати оптимальний варіант серед альтернатив.

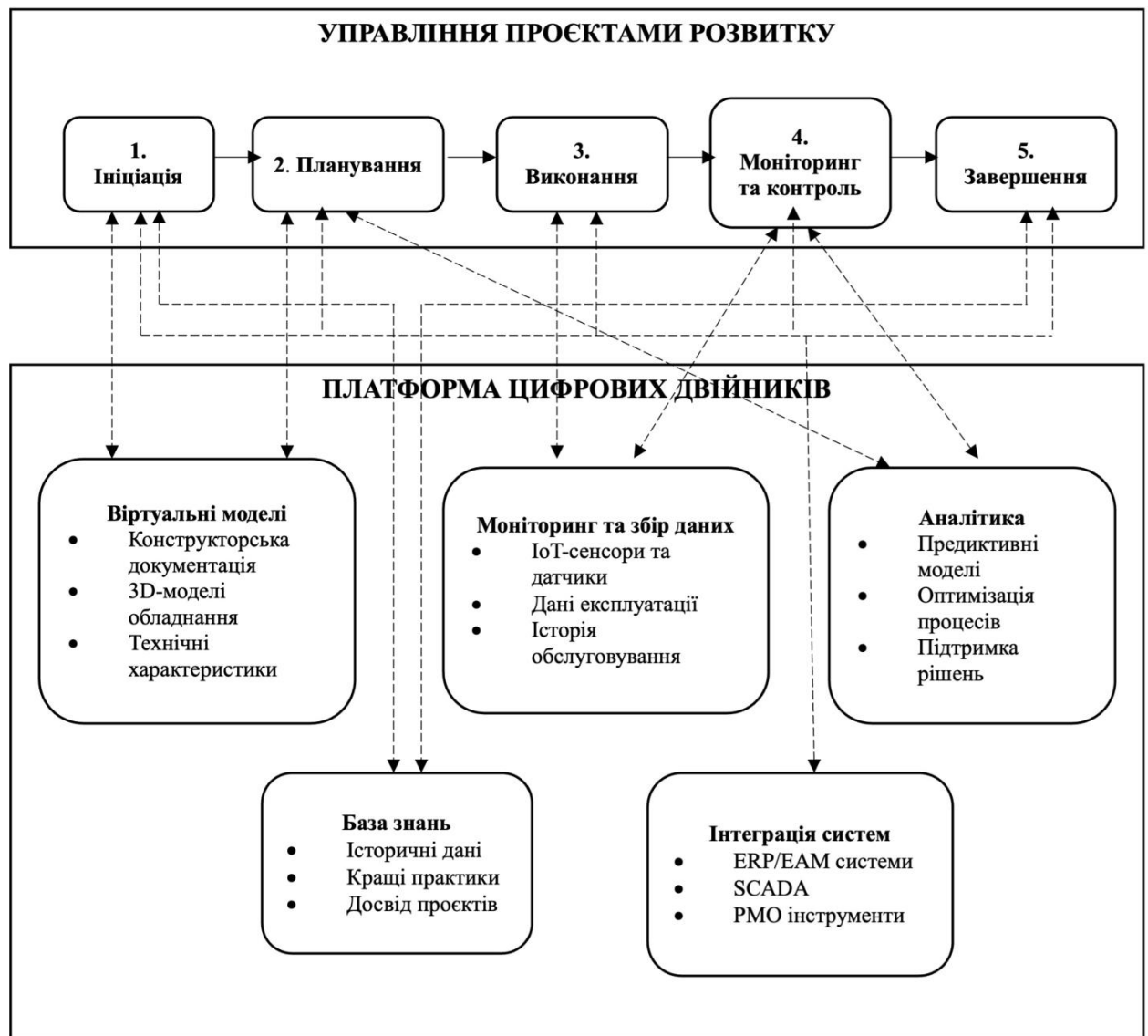


Рис. 1 – Інтеграція цифрових двійників у систему управління проєктами розвитку підприємств морської галузі

Система моніторингу та збору даних забезпечує безперервний потік інформації про стан технічних ресурсів під час виконання проєктних робіт. На етапі виконання встановлені на обладнанні датчики та сенсори в режимі реального часу передають дані про температуру, вібрацію, тиск, навантаження та інші критичні параметри. Це дозволяє проєктній команді

миттєво виявляти відхилення від проєктних параметрів при монтажі або налаштуванні нового обладнання. Наприклад, при встановленні нового головного двигуна на судні система моніторингу може виявити невідповідність рівня вібрації проєктним значенням, що сигналізує про необхідність коригування установки ще до завершення робіт.

Під час етапу моніторингу та контролю проєкту ця ж система збору даних стає основою для комплексного відстеження ключових показників ефективності та виявлення відхилень. Керівник проєкту отримує консолідовану інформацію не лише про фінансові та часові параметри, але й про технічні показники впроваджуваного обладнання. Дані про фактичну завантаженість ресурсів, їх продуктивність та експлуатаційні характеристики автоматично агрегуються для формування звітності. Безперервний моніторинг технічних параметрів дозволяє своєчасно виявляти тенденції, що можуть призвести до порушення планових показників, та ініціювати коригувальні дії ще до того, як проблема стане критичною. Така інтеграція функцій моніторингу та контролю забезпечує цілісний підхід до управління виконанням проєкту, коли спостереження за процесами безперервно поєднуються з аналізом відповідності плановим значенням та прийняттям управлінських рішень.

Аналітичний модуль платформи цифрових двійників трансформує великі обсяги даних моніторингу в практичні інсайти для прийняття управлінських рішень. На етапі планування проєкту аналітичні інструменти використовують історичні дані експлуатації обладнання для прогнозування ефективності різних технічних рішень. Предиктивні моделі дозволяють оцінити, як запропоновані зміни вплинуть на продуктивність виробничих процесів, енергоефективність та експлуатаційні витрати. Функціонал сценарного моделювання надає можливість порівняти економічні показники альтернативних варіантів модернізації, враховуючи не лише капітальні витрати, але й довгострокові операційні витрати протягом усього життєвого циклу обладнання.

На етапі моніторингу та контролю аналітичний компонент виконує критичну функцію виявлення та аналізу відхилень. Алгоритми машинного навчання автоматично порівнюють фактичні показники роботи обладнання з плановими значеннями, ідентифікують статистично значущі відхилення та проводять кореляційний аналіз для визначення їх причин. Наприклад, якщо продуктивність нового суднобудівного верстату виявляється нижчою за заплановану, система може проаналізувати взаємозв'язок з іншими параметрами та виявити, що причиною є нестабільне електропостачання, а не технічні проблеми самого обладнання. Така можливість значно прискорює процес діагностики проблем та дозволяє приймати точні коригувальні рішення, об'єднуючи функції моніторингу фактичного стану з контролем відповідності плановим показникам.

База знань платформи цифрових двійників забезпечує наступність між проєктами та накопичення організаційного досвіду. На етапі ініціації нового проєкту доступ до інформації про попередні аналогічні проєкти значно підвищує якість обґрунтування рішень. Проєктна команда може проаналізувати, які технічні рішення виявилися успішними в минулому, які виникали проблеми та як вони вирішувалися, яка була реальна тривалість подібних робіт. Така інформація особливо цінна для оцінки ризиків та формування реалістичних планів, оскільки базується на фактичних даних власного підприємства, а не на теоретичних нормативах або загальногалузевій статистиці.

При завершенні проєкту база знань стає місцем акумуляції нового досвіду. Система автоматично зберігає не лише формальну проєктну документацію, але й фактичні характеристики впровадженого обладнання, зафіксовані проблеми та способи їх вирішення, відгуки експлуатаційного персоналу. Особливо важливою є можливість зберігати структуровану інформацію про ефективність різних постачальників обладнання та підрядників, що створює об'єктивну основу для їх оцінки при плануванні майбутніх проєктів. Така систематизація досвіду перетворює кожен завершений проєкт на навчальний матеріал для організації, що поступово підвищує зрілість проєктного управління.

Компонент інтеграції систем забезпечує безшовну взаємодію платформи цифрових двійників з існуючою екосистемою корпоративних інформаційних систем підприємства [4]. На відміну від інших компонентів, що мають специфічні зв'язки з окремими етапами проєкту, підсистема інтеграції підтримує всі етапи проєктного циклу одночасно. Вона забезпечує двонаправлений обмін даними між платформою цифрових двійників та системами планування ресурсів підприємства, системами управління активами, диспетчерськими системами та інструментами проєктного офісу.

На етапі ініціації інтеграція з системою обліку дозволяє автоматично отримувати дані про наявні технічні ресурси, їх залишкову вартість та графіки амортизації, що важливо для економічного обґрунтування проєкту. Під час планування інтеграція з системами закупівель надає інформацію про наявність необхідних матеріалів та обладнання на складах або терміни їх поставки. На етапі виконання безперервна синхронізація з диспетчерськими системами забезпечує узгодженість між фактичними виробничими процесами та графіком проєктних робіт. При моніторингу та контролі інтеграція дозволяє агрегувати дані з різних джерел для формування комплексної звітності, а при завершенні проєкту автоматично передає інформацію про нові активи у систему обліку для подальшого відстеження їх експлуатації.

Така наскрізна інтеграція усуває проблему інформаційних розривів між різними системами та підрозділами організації, створюючи єдиний інформаційний простір для управління проєктами розвитку. Керівники

проектів отримують можливість приймати рішення на основі повної та актуальної інформації, не витрачаючи час на ручне узгодження даних з різних джерел.

Отже, технологія цифрових двійників представляє собою ефективний інструмент інтеграції фізичних технічних ресурсів з цифровими процесами управління проектами розвитку підприємств морської галузі. Запропонована концептуальна модель демонструє системний підхід до інтеграції, де кожен компонент платформи цифрових двійників має чітко визначені зв'язки з відповідними етапами проектного циклу, забезпечуючи керівників проектів актуальною інформацією для прийняття обґрунтованих рішень.

Список джерел:

1. Кириллова О.В., Кириллова В.Ю., Магамадов О.Р., Ромах В.Л. Smart port: новітні технології і міжнародний досвід їх упровадження. Розвиток транспорту. 2024. № 2(21). С. 62 – 74.
2. Філін О.А., М'якушко В.Л., Матвієнко М.В. Інтеграція цифрових двійників у фінансове управління логістичних компаній. Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. 2025. № 2 (91). С. 89 – 105.
3. Сментина Н.В. Цифровізація морської галузі України: економічні ефекти та стратегічні пріоритети конкурентоспроможності. Київський економічний науковий журнал. 2025. № 9. С. 248 – 256.
4. Топалов А.М. Цифрова трансформація в задачах управління сучасною портовою інфраструктурою. Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. 2025. № 3(85). С. 62 – 69.

УДК 004.94

ЧИ ДІЙСНО ЕКРАНОПЛАН ПОГАНИЙ ВИД ТРАНСПОРТУ?

Рубльов Ілля Сергійович

старший викладач кафедри технічної кібернетики й інформаційних технологій ім. проф. Р.В. Меркта,
Одеський національний морський університет

«Взагалі-то так, це дуже поганий вид транспорту, йому потрібні якісь дуже спеціальні умови експлуатації. Він узяв не найкращі якості від літака і від корабля, а найгірші. Його просто немає де використовувати, для нього немає задач, які не можуть простіше і дешевше вирішити кораблі, літаки, гелікоптери та літаки-амфібії». Так починаються висновки статті [1], яка опублікована 30 березня, 2025.

А завершується стаття словами: «В загальному, поки що немає на цій планеті місця екранопланам. Те, що повинно було стати кращою

альтернативою кораблю та літаку, взяло не найкращі, а найгірші якості обох видів транспорту.»

Втім, сучасний стан справ показує, що попри доводи, наведеним в цій публікації, екраноплани (інакше судна Wing-in-Ground, скорочено WIG) створюються для різних потреб, в тому числі у вигляді морських безекіпажних суден.

Проекти Сполучених Штатів:

Найбільш відомий проект **Liberty Lifter**, розпочатий в середині 2022 р.

Програма Liberty Lifter отримала фінансування DARPA і мала на меті спроектувати і побудувати "бюджетний" літак-екраноплан великої дальності, який міг би злітати і приземлятися в неспокійних морських умовах (до стану моря WMO4 – від 1.25 до 2.5 м(.), та підтримувати водні операції до стану моря WMO 5 (від 2.5 до 4 м.). Передбачалося, що він міг літати як безпосередньо над поверхнею води, так і працювати на середніх висотах (до 3000 м), в тому числі над сушею. Він мав мати дальність польоту 6500 морських миль (12 000 км).

У 2023 році DARPA уклало контракти з двома підрядниками на розробку - компаніями General Atomics Aeronautical Systems (GA-ASI) та з дочірнією компанією Boeing, Aurora Flight Sciences. [2]



Моделі: проект General Atomics

проект Aurora Flight Sciences

У травні 2024 року DARPA обрало проект Aurora для продовження розробки (фаза 2). А у липні 2025 року DARPA дійшло висновку, що програма буде успішною, і передало її результати зацікавленим сторонам галузі для подальшого розвитку.

Інший розробник екранопланів це американський стартап Regent Craft [3], який вже провів випробування електричного екраноплана Seaglider з пасажирами на борту. Характеристики апарату: місткість 12 пасажирів + 2 члени екіпажу, вантажопідйомність: до 1600 кг, висота польоту 9-18 метрів над водою, дальність до 300 км, швидкість: 300 км/год



Повномасштабний прототип WIG судна REGENT Craft проводить перші випробування на воді в Род-Айленді

Крім того, в REGENT розробляються військові екраноплани Squire, Viceroy autonomous та Viceroy crewed

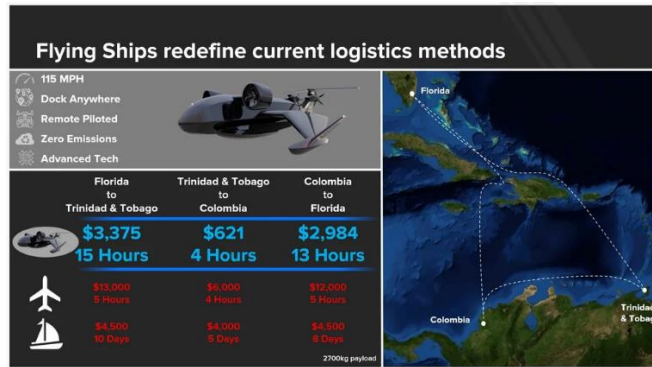
Наступний проект безкіпажного WIG судна представляє фірма Flying Ship Company з Вірджинії. [4]



Розробники вказують на так званий «ефект ґрунту» – аеродинамічний принцип, який виникає під час польоту поблизу поверхні Землі (над землею або над водою). Ефект ґрунту виникає під час польоту на відстані від поверхні приблизно в розмах крил. Це призводить до зменшення опору та збільшення підйомної сили, що значно підвищує енергоефективність та дозволяє перевозити більш важче корисне навантаження.

Коли крило летить близько до землі, вихори на кінчиках крила, що викликають опір, перериваються землею, що перешкоджає їх ефективному формуванню. Результатом є зменшення індукованого опору, що призводить до збільшення швидкості та підйомної сили літака.

Політ близько до поверхні створює під крилом повітряну подушку, що утворюється внаслідок струменя потоку з крила, збільшуючи підйомну силу. Наведені розробником переваги безкіпажного WIG судна Flying Ship наведено на наступному малюнку: швидкість 185 км/год, віддалене пілотування, посадка на будь яку рівну поверхню, нульове віддзеркалення.



Розробники відзначають переваги у військовому застосуванні – судно рухається в зоні вище сонара та нижче радара. У складному логістичному середовищі Flying Ship дозволяють проводити в бойових зонах інтегровані наступальні та оборонні операції.

Проекти країн Південно-східної Азії.

Сінгапур:

Заснована у квітні 2004 року та розташована в Сінгапурі, компанія Wigetworks Pte Ltd розпочала свій новаторський шлях у морській галузі. У 2023 році цей шлях призвів до створення стратегічного спільного підприємства з ST Engineering. ST Engineering AirX Pte Ltd представляє новостворену організацію, що народилася як результат спільного підприємства. [5]

Протягом трансформаційного періоду Wigetworks збагатила своє портфоліо, придбавши два визначні прототипи: AirFish8, восьмимісного екраноплана, та AirFish3, двомісного літального апарату. Обидві моделі були розроблені на основі революційної конструкції зворотного дельтаподібного крила, запропонованого доктором Александером Мартіном Ліппішем. Він створив особливу конфігурацію крила - зворотну дельту з хвостовим оперенням типу "Т". Завдяки цій конфігурації повітряне судно Airfish може літати на висоті до 50% від довжини свого крила, що дозволяє підніматися вище в неспокійних умовах, в той час як інші екраноплани тих років залишалися на висоті 10% від довжини крила.

У 2004 році прототип AF8-001 був придбаний компанією Wigetworks. Після масштабної реконструкції він розпочав серію успішних ходових випробувань у Таїланді у 2007 році та Сінгапурі у 2008 році. Ці випробування підкреслили чудові характеристики та надійність прототипу. Після чого Регістр Ллойда схвалив у 2010 році вхід AF8-001 до цього класу суден.

У 2017 та 2018 роках компанія Wigetworks побудувала дві передсерійні моделі Airfish8. Королівські ВМС Таїланду оцінили їх та винесли позитивний вердикт, але не розмістили замовлення. З того часу декілька машин працюють у Малакці і в Сінгапурі.



Для зльоту та посадки Airfish 8 може працювати за стану моря до 3 балів та за швидкості вітру до 15 вузлів. Він дозволяє розвивати швидкість до 167 км/ч та перевозити 2 членів екіпажу та 8 пасажирів або корисне навантаження до 1000 кілограмів та має дальність польоту 555,6 км (300 морських миль). Максимальна злітна вага становить 5500 кілограмів. Два його штовхаючі гвинти забезпечуються парою стандартних автомобільних двигунів V8 General Motors потужністю 500 к.с., що заправляються звичайним неетильованим бензином. Якщо експлуатація Airfish відбувається в умовах впливу ґрунту та на висоті до 152 метрів, він може бути сертифікований відповідно до правил Міжнародної морської організації (ІМО). На висоті понад цю він повинен отримати сертифікат ІКАО.

У 2025 році турецька компанія Eurasia Mobility Solutions (EMS) обрала 10-місну версію сімейства Airfish яку було запущено в липні 2023 року в ST Engineering AirX. Турецька компанія планує придбати до 10 суден та експлуатувати Airfish для туристичних та приватних перевезень.

Україна:

Українські ресурси Фокус, УНІАН, UKR.NET та Defense Express розташували матеріали про спільний проект концерну Укроборонпром та американської компанії LeVanta Tech Inc. щодо співпраці в концепції "float-and-fly" — апаратів, здатних одночасно плавати й літати. Йдеться про лінійку дронів Halia, створених для роботи на морській поверхні з можливістю переходу в повітряний режим.

Щодо: LeVanta Tech вже має проекти для безпілотних апаратів концепції "float-and-fly". Це сімейство апаратів Halia, що використовує принцип наземного ефекту для польоту.

LeVanta Tech пропонує три варіанти: цивільний Halia-S з електричним двигуном, дальністю польоту 400 км та корисним навантаженням 22–45 кг; невеликий військовий Halia-M з таким самим корисним навантаженням, який може бути оснащений електричними або реактивними двигунами (дальність польоту до 1000 км з електродвигуном або до 3200 км з реактивним); та найбільший військовий Halia-X, що працює виключно на реактивному двигуні, з корисним навантаженням до 1 тонни та дальністю польоту до 5000 км. Усі версії Halia мають швидкість від 185 до 277 км/год. Важливо

зазначити, що поки що жоден з варіантів не рекламується як ударна платформа.



Сторони планують не тільки спільну розробку, а й пошук рішень для підвищення швидкості та стійкості виробів, а також розгляд можливості організації виробничих і навчальних майданчиків на території України. Створення Бета-прототипів планується в 2025 році, а комерційне виробництво в 2026 році.

Про інші проекти та їх сучасний стан можна довідатись з цікавої сторінки Вікіпедії.

Список джерел:

1. Стаття "Що таке екраноплан" URL: <https://interesnye-istorii.in.ua/ua/what-is-an-ekranoplan/>
2. Проект Liberty_Lifter URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Liberty_Lifter
3. Проекти regentcraft URL: <https://www.regentcraft.com/>
4. Проекти flyingship URL: <https://www.flyingship.co/>
5. Проекти wigetworks URL: <https://wigetworks.com/>

УДК 656.6:004.738.5

APPLICATION OF MODERN INTERNET TECHNOLOGIES TO THE PROCEDURES OF PORT AND FLAG STATE CONTROL

Dr. Mykola MALAKSIANO

Professor, Head of Cybernetics Chair,
Odesa National Maritime University

Dmytro IAKIMENKOV

Postgraduate of Cybernetics Chair,
Odesa National Maritime University

Oleksandr SAGAYDAK

Postgraduate, Chair of Navigation and Ship's Handling,
Odesa National Maritime University

Modern shipping characterized by high speeds and huge sizes of the ships. The number of ships also increased. We can notice, that the speed of port operations is much higher now, than decade ago. Loading or discharging of the ship can last hours instead of weeks twenty years ago. That means time of cargo operations became comparable to the time of auxiliary operations of the ship (like mooring, bunkering or obtaining free practice, per example).

In such circumstances managers of the ship are trying to do all their best to decrease time of non-profitable operations. Meantime, shortening of some operations may have vital consequences for the ship's safety (like mooring, per example), other – are obligatory for any ship calling the port (giving the ship free practice or inspection of the ship by Flag State or Port State Control Authorities).

According to the UNCLOS Convention of the United Nations, Flag State bearing responsibility for the safety of the ship. Flag State fulfills this obligation with the help of periodical surveys of the ship and issuance of appropriate certificates of compliance. Port State according to this Convention, has the right and obligation to monitor compliance with safety and marine pollution prevention requirements, inspecting the ship, during her port stay [1].

Moreover, according to the Article 217 (3) of UNCLOS, Flag State has to provide all crew members of the ship, flying its flag, with the certificates (licenses), for proving their competency.

Flag State has the right to appoint Recognized Organization (RO) to fulfill some of its duties and delegate some authorities to it. In particular, Flag State can delegate to RO duties on fulfilling surveys of its ships and issuing proper certificates of compliance with the regulations.

Port State is to fulfil inspections on compliance monitoring (Article 219 of UNCLOS) [1]. According to Procedures for Port State Control, such inspections in general, to be limited by the inspection of documents, such as certificates of the ship, issued by Flag State and RO, and crew licenses and certificates, issued by

National Authorities of the crew and endorsed by Flag State. More detailed inspection to be initiated in case clear grounds of non-compliance is found only [2].

Besides Port State inspection, the ship might be inspected by various other organizations – like charterers, per example (it is routing practice on oil tankers, when the ship is inspected by Oil Majors). Such inspection also begins from the ship's and crew's documents.

Thereby, the importance of the documental inspection is significantly high, because any mistake during such inspection may lead to undue delay of the ship (which is to be avoided according to the IMO Procedures for Port State Control – [2]), or to the overlooking of the substandard ship by the Port State Control Officer.

In general, survey or inspection of the ship should not affect ship's activity – cargo operations and other. However, even if inspection is carrying out in parallel with cargo operations, ship's crew should be engaged in it anyway. Taking into account limited number of the crew members and their constant overload with the other tasks, inspection affects ship's activity in any case – it is additional work load for the crew.

So, we have to notice high importance of the timely inspection of the ship, which is very important part of the unified system of Compliance Monitoring and, on the other hand, can affect ship's operations. Therefore, all stakeholders in shipping are interested in quick and qualified fulfillment of documental inspection of the ship.

Presently most of the ships' and seafarers' certificates are issued in the paper format only. Thus, so called “paper” inspection can be commenced on arrival of the ship to the port only. Some of Administrations on their own require also scanned copy of ship's certificates to be sent to PSC office by electronic mail in advance, few days before calling the port. However, this doesn't speed up the process too much.

As usual, Flag Administration issues just a few types of certificates (usually these are Flag Certificate, Radio Station Certificate and Minimum Safe Manning Certificate), all other certificates to be issued by Recognized Organization.

Flag certificates could be checked for authenticity quite easy, using website of proper maritime administration, but certificates, issued by RO are much more difficult to check, taking into account big number of ROs (we are not talking about IACS members – their certificates quite easy to check for authenticity).

However, problem might appear even with IACS certificates – when the ship passed some survey in time, but original certificate still not delivered on board of the ship due to delay of the courier mail or some other reason. Absence of the certificate may lead to the detailed inspection.

Another problem – ships of so called “shadow fleet”, which are old and presumably substandard. Checking all documents of such ships (including

insurance policy) gives the opportunity to find out substandard ship easily. But it is not so easy to do it quickly and carefully.

Every ship must keep on board quite a big number of various certificates.

The situation with the documents of seafarers is also not so good: there is a special web-page on the IMO website for this purpose. However, it is not database of the documents, this page leads to the links to the websites of appropriate Maritime Administration. Each of them has own construction, structure and abilities, so check of the documents for authenticity can take quite long time. But it is necessary to do this, taking into account big number of fraudulent documents found every year [3, 4].

So, even if some of the scanned certificates is sent to PSC office in advance (to send all of them is technically difficult), it will take long time to check them (of course, if we want to make careful check). This boring work takes not the time only, but resources as well. Also – we still have the room for the human error and to the possibility to make fraud certificates.

Sometimes, paper certificates cannot be issued immediately on completing survey (if they are to be issued in the head office of RO, for example). In such situation, ship manager has also to wait till certificate will be delivered by mail – it takes additional time. Another time required for delivering from ship manager's office to the ship. Meantime, absence of any certificate on board may be considered as clear ground for detailed inspection of the ship. Detailed inspection means additional workload for the ship's crew and possible nonconformities, even if the ship is in good condition. It is recognized by IMO [7].

Paper certificate could be damaged or lost – almost in all such cases detailed inspection could not be avoided and ship will have to wait till new certificate or duplicate will be delivered. Situation with the seafarer might be even worse: in the most cases duplicate of the License or Certificate of Competency could not be issued very quick, thus the best solution in such situation is to replace this crew member, which is not so simple, if this is an officer (it is not so easy to find proper candidate, to arrange entry visa, book flight, etc.)

Significant part of documental inspection is checking the certificates for authenticity. Taking into account number of fraudulent certificates, it is essential to do (this) carefully. Meantime, there is no common database of all seafarers' documents or unified system of the similar websites (each Maritime Administration develops system of documents' check under its possibilities and wishes). Therefore, Port State Control officer might face difficulties or even technical problems while fulfilling the procedure of checking documents.

Besides that, checking of the documents doesn't guarantee their authenticity because of many methods to fake them.

Last, but not least – paper documents need paper for issuing them and energy to print them out.

Nowadays International Maritime Organization allows to issue electronic certificates. However, verification procedure still remains the same.

IMO doesn't require any specific form or format of the electronic certificates, leaving it to national jurisdictions (electronic certificates must comply with cyber security requirements of the International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission 27000 series standards and similar guidelines). This is traditional IMO approach; however, absence of harmonized format and common requirements makes use of electronic certificates more complex and slow down verification process.

We've made an assessment of the existing IT best practices that are present in logistics. To achieve this goal as a first step the requirements would be formulated. Then widely used enterprise architectures would be reviewed as a framework for such requirements application. And as a last step, some of the best IT solutions, that are close to the requirements, would be compared using the best matching enterprise architecture approach.

As a result, we can propose the recommendations for the possible IT solution, that can address the requirements the best and help to solve most issues listed.

Modern IT technologies include several architecture templates for implementing such kind of IT system. Further the best use-cases listed for the systems, used in logistics.

- UN IPPC ePhyto
- EU eFTI
- Maersk/IBM Tradelens

This review examines three representative initiatives: the UN IPPC ePhyto solution for phytosanitary certification, the EU electronic Freight Transport Information (eFTI) framework, and the blockchain-based TradeLens platform. Each provides insights into distributed architectures, data governance, and computational requirements in cross-border contexts.

Analysis fulfilled shows that while ePhyto and eFTI are primarily regulatory reporting tools, TradeLens also covers supply chain event streaming. Each system demonstrates a different level of distribution, autonomy, and interoperability.

The ePhyto model supports proactive data sharing and centralized availability via a global hub, suitable for pre-declaration and coordination. In contrast, eFTI operates on-demand with access managed by dataset references, suitable for regulatory access control and reducing data exposure. Tradelens is focused on operational B2B integration, while it was intended to work with real-time events, high delays of the underlying blockchain infrastructure makes this critical. The complexity of the blockchain together with its high latency limits the use of such kind of solution.

The analysis of the reviewed solutions, that represent best practices for global trusted IT solutions in logistics, demonstrates the feasibility of the IMO maritime certificates extension concept. IMO commenced already major revision of the existing GISIS system. Some steps are made already on this way, mainly on interface and data visualization. Proposed solution can provide quite simple and

reliable access to the marine certificates, which can add value to the efforts already done [5]. The best reference implementation for this purpose is UN IPPC ePhyto solution. The key pros for that is operational trusted distributed architecture, that is based on clear requirements and data format. All components of this architecture (requirements, data model, deployment landscape for the central hub) are managed by UN body. Basing on obtained experience, it is possible to say: this method works, it is acceptable by national Administrations and business, it is controllable. Of course, it is necessary to adjust it in order to make it applicable to the maritime needs. Considering that IMO is affiliated with UN, this approach can be scaled to IMO, including data model, system architecture.

References:

1. United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS-82). https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/UNCLOS-TOC.htm (reference date 10.10/2025)
2. PROCEDURES FOR PORT STATE CONTROL, 2023 IMO Resolution A.1185(33) Adopted on 6 December 2023 IMO London
3. REPORTS ON UNLAWFUL PRACTICES ASSOCIATED WITH CERTIFICATES OF COMPETENCY Report on fraudulent certificates. IMO HTW 9/INF.2 IMO London
4. REPORTS ON UNLAWFUL PRACTICES ASSOCIATED WITH CERTIFICATES OF COMPETENCY Report on fraudulent certificates. IMO HTW 10/INF.2 IMO London
5. ENHANCEMENT OF GISIS. Update on the Global Integrated Shipping Information System (GISIS) review. C 134/9 17 May 2025, IMO London

УДК 004.89:656.61:519.8

ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМИ УПРАВЛІННЯ ІНФРАСТРУКТУРОЮ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Білоус Олег Сергійович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри технічної кібернетики й інформаційних технологій,
Одеський національний морський університет

Малаксіано Микола Олександрович

доктор технічних наук, професор, професор кафедри
технічної кібернетики й інформаційних технологій,
Одеський національний морський університет

Сучасний розвиток морського транспорту супроводжується зростанням складності інфраструктури, що включає порти, термінали, транспортні коридори, системи логістики та інформаційні платформи взаємодії. Ефективне управління такою інфраструктурою потребує застосування

інтелектуальних методів обробки даних і побудови формалізованих інформаційних моделей, здатних забезпечити своєчасне прийняття управлінських рішень [1].

Метою дослідження є розроблення інформаційних моделей та алгоритмів управління інфраструктурою морського транспорту, що забезпечують оптимізацію процесів планування, моніторингу та координації транспортних потоків. Для досягнення цієї мети застосовано методи системного аналізу, теорії графів, алгоритмів пошуку найкоротших шляхів, а також елементи штучного інтелекту для прогнозування стану транспортної мережі [2, 3].

У роботі розглянуто структуру інформаційної моделі транспортної інфраструктури, яка включає підсистеми моніторингу суден, управління логістичними операціями та контролю стану портових ресурсів. Особливу увагу приділено проблемі інтеграції даних із різнорідних джерел — систем автоматичної ідентифікації суден (AIS), портових інформаційних систем, сенсорних мереж та супутникових сервісів.

Запропоновано алгоритм адаптивного управління, який ґрунтується на поєднанні принципів багатокритеріальної оптимізації та методів машинного навчання. Алгоритм дозволяє визначати оптимальні маршрути і розподіл ресурсів у реальному часі з урахуванням поточного навантаження, метеорологічних умов та технічного стану об'єктів інфраструктури.

Розроблені підходи дають змогу підвищити ефективність функціонування транспортної інфраструктури, зменшити витрати на експлуатацію портових комплексів та скоротити час простою суден. У подальших дослідженнях планується реалізація створених моделей у вигляді прототипу інформаційно-аналітичної системи підтримки прийняття рішень для управління інфраструктурою морського транспорту [4].

Список джерел:

1. Bushuyeva, N., Ivko, A., Romanov, A., Malaksiano, M., Romanuke, V. Genetic Algorithm for Maritime Route Planning Projects with Improved Constraints. *CEUR Workshop Proceedings*, 2024, 3709, pp. 126–140. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3709/paper11.pdf>
2. Lapkina I., Malaksiano M., Savchenko Y. Design and optimization of maritime transport infrastructure projects based on simulation modeling. *CEUR Workshop Proceedings*, 2020, 2565, P. 36–45. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2565/>
3. Iakymenkov, D., Roizina, G., Zudikhin, Y., Malaksiano, M., Larin, D. (2025). Utilizing Semantic Graphs to Enhance Efficiency and Security in Data Exchange Within the Maritime Transportation System. In: Melnyk, O., Onishchenko, O., Zaporozhets, A. (eds) *Maritime Systems, Transport and Logistics I. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 580. Springer, Cham. pp. 213–233, doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-82027-4_14
4. Rudenko, S., Shakhov, A., Lapkina, I., Shumylo, O., Malaksiano, M. and Horchynskyi, I. Multicriteria Approach to Determining the Optimal Composition of

Technical Means in the Design of Sea Grain Terminals, Transactions on Maritime Science, 2022. 11(1). PP. 28–44. DOI: <https://doi.org/10.7225/toms.v11.n01.003>

УДК 005.8:005.74

ТРАНСФОРМАЦІЯ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРАКТИК У РОЗПОДІЛЕНИХ КОМАНДАХ: ВІД СИНХРОННОЇ ДО АСИНХРОННОЇ МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ

Майданюк Ігор Петрович

здобувач вищої освіти третього навчально-наукового рівня (PhD)
кафедри управління логістичними системами і проектами,
Одеський національний морський університет

Ковтун Тетяна Антонівна

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри безпеки життєдіяльності, екології та хімії,
Одеський національний морський університет

У сучасних розподілених командах синхронні зустрічі часто стають основним способом обміну інформацією, що призводить до фрагментації робочого часу, підвищення операційних витрат та ускладнення координації між часовими поясами. Традиційний підхід «meeting-first» створює значні перешкоди для продуктивної роботи, особливо в технологічних командах, де необхідна глибока концентрація для вирішення складних завдань. Перехід до моделі «async-by-default» (асинхронна комунікація за замовчуванням) може суттєво підвищити ефективність команди, однак без чіткої архітектури каналів комунікації, стандартизованих шаблонів оновлень та дисципліни фіксації рішень організація ризикує перейти від «мітинг-хаосу» до «чат-хаосу».

Концепція «async-by-default», активно практикувана компанією GitLab, передбачає, що рішення та обговорення ведуться переважно у письмовій формі, підсумки синхронних зустрічей завжди фіксуються в документації, а відеодзвінки або наради проводяться лише за необхідності розблокувати критичний прогрес. Дослідження MIT Sloan Management Review демонструє, що виділення 2-3 днів на тиждень без запланованих нарад асоціюється зі зростанням продуктивності та зниженням рівня стресу в команді, при цьому ефект досягається тільки в поєднанні зі стандартизованими практиками асинхронної роботи [1].

Вплив зміни робочих практик на результативність команди можна системно оцінити через метрики DORA (DevOps Research and Assessment): час виконання (lead time), частота розгортання (deployment frequency), рівень невдалих змін (change failure rate) та час відновлення після інциденту (time to restore). Ці показники дають комплексну картину швидкості та стабільності

постачання продукту [2]. Аналіз Microsoft, опублікований у Nature Human Behaviour, фіксує зсув від синхронних до асинхронних каналів комунікації в розподілених командах та зростання складності мережі взаємодій, що вимагає суворої дисципліни документування та трасованості рішень для збереження контексту [3].

Мінімальний дизайн впровадження «async-by-default» включає кілька ключових компонентів. По-перше, створення Single Source of Truth (SSoT) – єдиного джерела істини, де будь-яке обговорення має підсумок із коротким контекстом та посиланнями на відповідні завдання. Це усуває повторні питання та прискорює адаптацію нових членів команди. По-друге, встановлення каденсу синхронних зустрічей: 2-3 «вікна» на тиждень для критичних тем, решта обговорень – через письмові треди з чіткими дедлайнами відповіді.

По-третє, використання стандартизованих шаблонів оновлень з єдиною структурою: «контекст → рішення/статус → наступні кроки → власник і термін виконання». Така структура скорочує час читання повідомлень та зменшує інформаційний шум. По-четверте, встановлення ескалаційної драбини (async-first): спочатку обговорення у тредах трекера, потім мікросинхрон у заплановане «вікно», і тільки за наявності критичного блокера – екстрена нарада, але лише після письмового резюме проблеми.

Важливою складовою є якість письмових рішень. Короткі документи рішень із полями «альтернативи» та «наслідки» уніфікують спосіб мислення команди та створюють базу знань, яку легко переглядати та оновлювати. Кожне рішення повинно містити: чітко сформульовану проблему, обрану опцію, дві-три відкинуті альтернативи та критерії можливого перегляду. Це забезпечує прозору трасованість та зменшує ризик «design by chat» – прийняття важливих архітектурних рішень у швидких чатах без належної документації [4].

Технічна реалізація async-by-default потребує відповідної інфраструктури інструментів: трекер задач або репозиторій коду (issues/merge requests) як основний канал обговорення; Wiki або handbook як SSoT; записи демонстрацій замість частини синхронних презентацій; стандартизовані шаблони для рішень, оновлень та запитів з однаковою структурою.

Для відстеження ефективності впровадження використовуються процесні та async-метрики: кількість годин на нарадах на тиждень (ціль: зменшення на 20-40% після 4-6 тижнів); медіанний час відповіді в асинхронних тредах; частка задач із задокументованим підсумком рішення (ціль: $\geq 80\%$); час пошуку інформації новачком у SSoT. Паралельно ведеться DORA-панель для відстеження інтегрального ефекту змін практик на швидкість та стабільність постачання. Оцінка ефекту проводиться через порівняння вихідної бази (кількість годин нарад $\times$ питома частка «maker-

time», що повертається у зосереджену роботу) з динамікою lead time до та після впровадження [1].

Дорожня карта впровадження розрахована на чотири тижні. Тиждень 1: узгодження робочих угод (канали комунікації, «вікна» для синхронів), затвердження шаблонів асинхронних оновлень. Тиждень 2: активація шаблону рішень та SSoT, проведення навчання з «писемної інженерії» (короткі, структуровані тексти з посиланнями). Тиждень 3: запуск панелі процесних та DORA-метрик, проведення ревізії та скасування зайвих регулярних нарад. Тиждень 4: ретроспектива, уточнення часових «вікон», поширення практик на суміжні команди.

Впровадження async-by-default несе певні ризики, які потребують запобіжних заходів. Ризик ізоляції: відсутність модерації знань призводить до «силосування» інформації; протидія – регулярні огляди SSoT та короткі записані демонстрації. Ризик «чат-хаосу»: без шаблонів асинхронні канали перетворюються на інформаційний шум; протидія – єдина структура оновлень та чітка ескалаційна драбина. Ризик «паперового процесу»: документація без реального змісту стає зайвою бюрократією; протидія – короткі записи, що реально впливають на прийняття рішень [4].

Модель «async-by-default» ефективно працює лише за умови стандартизації всіх її компонентів: дисципліна ведення Single Source of Truth, чітко визначені часові «вікна» для синхронних зустрічей із обов'язковою фіксацією рішень, єдині шаблони оновлень та систематичне вимірювання через процесні та DORA-метрики. У такій конфігурації команди досягають зростання продуктивності та підвищення стійкості процесу постачання продукту без втрати якості координації та командної взаємодії. Впровадження async-by-default є важливим кроком у трансформації робочих практик розподілених команд та адаптації до сучасних вимог гнучкості та ефективності.

Результати впровадження асинхронної моделі комунікації демонструють її значний потенціал для трансформації робочих процесів у сучасних технологічних компаніях. Перехід від «meeting-first» до «async-by-default» не є простою заміною інструментів комунікації, а становить системну зміну організаційної культури, що вимагає послідовного впровадження стандартів, навчання команди та постійного моніторингу ключових метрик. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вивчення довгострокового впливу асинхронних практик на задоволеність команди, якість інновацій та адаптивність організації до змін зовнішнього середовища, а також на розробку галузево-специфічних моделей впровадження для різних типів проєктних команд.

Список джерел:

1. Laker B., Pereira V., Budhwar P., Malik A. The Surprising Impact of Meeting-Free Days. MIT Sloan Management Review, 2022.

2. DORA. State of DevOps Report: The Four Keys to Software Delivery Performance. [Електронний ресурс]. URL: <https://dora.dev/research/> (дата звернення: 25.10.2025).

3. Yang L. et al. The effects of remote work on collaboration among information workers. *Nature Human Behaviour*, 2021. Vol. 5. P. 135-143.

4. GitLab. Handbook: Communication. [Електронний ресурс]. URL: <https://handbook.gitlab.com/handbook/communication/> (дата звернення: 25.10.2025).

УДК 004.413

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ

Заведій Олександр Олександрович

здобувач вищої освіти другого рівня,

Одеський національний морський університет

Ходікова Інна Володимирівна

PhD, доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами,

Одеський національний морський університет

У сучасному світі, де темпи цифрових змін зростають щодня, управління проєктами виходить на новий рівень складності. Глобальна конкуренція, стрімке скорочення термінів виконання завдань і постійна потреба в адаптивності змушують компанії шукати нові підходи до організації роботи. Одним із найпотужніших рішень сьогодення став AI (Artificial Intelligence) - штучний інтелект, який поступово перетворюється з теоретичної концепції на практичний інструмент управління.

Технології AI дозволяють підвищувати точність планування, автоматизувати контроль, швидше реагувати на ризики та приймати більш обґрунтовані рішення. За даними PMI (Project Management Institute.)[1], понад 21% організацій уже активно використовують AI у проєктному менеджменті, а 82% керівників вважають, що його вплив на реалізацію проєктів у найближчі роки стане визначальним. Таким чином, AI поступово стає не просто інструментом підвищення ефективності, а стратегічним фактором успіху в управлінні сучасними проєктами.

Застосування технологій штучного інтелекту у сфері управління проєктами поступово стає глобальною тенденцією. Аналітики Project Management Institute (PMI) у звіті “Shaping the Future of Project Management with AI”[1] відзначають, що AI уже активно впроваджується у практику провідних компаній світу. Ці дані демонструють не лише масштаби використання інтелектуальних систем, але й основні напрями, де їх ефективність проявляється найпомітніше. Ключові статистичні показники з офіційного дослідження PMI (2024) відображають рівень упровадження

штучного інтелекту в управління проєктами; узагальнені дані подано в таблиці 1.

Таблиця 1 – Статистичні дані щодо використання AI в управлінні проєктами

Показник	Значення (%)
Організації, що використовують AI «завжди або часто»	21%
Менеджери з практичним досвідом роботи з AI-інструментами	≈ 20 %
Керівники, які очікують вплив AI на проєкти у найближчі роки	82%
Середнє зниження витрат завдяки використанню AI	≈ 20 %
Найпоширеніші напрями застосування AI у PM: - звітність - прийняття рішень - комунікація	(34%), (33%), (26%)

Як показують наведені дані, AI у сфері управління проєктами демонструє стабільну динаміку розвитку. Понад п'ята частина організацій уже активно застосовує такі технології, а більшість керівників визнають їх стратегічне значення. Це свідчить про перехід проєктного менеджменту від традиційних методів до інтелектуальних цифрових моделей управління.



Впровадження штучного інтелекту в управління проєктами здійснюється за допомогою різних практичних підходів, що забезпечують підвищення ефективності, точності аналітики та автоматизацію процесів, серед яких варто виокремити такі:

➤ Інтеграція з існуючими платформами управління - один із найпоширеніших способів впровадження AI у проєктний менеджмент. Модулі штучного інтелекту вбудовуються у вже знайомі системи, такі як Jira, Asana, Trello чи MS Project, розширюючи їх можливості за рахунок

аналітики, прогнозування та автоматичного формування звітів. Такий підхід дозволяє уникнути радикальних змін у структурі управління і поступово нарощувати ефективність процесів [2].

➤ Алгоритмічне прогнозування та оптимізація ресурсів - AI-моделі аналізують великі обсяги історичних даних, виявляють закономірності у термінах, ризиках і навантаженнях, а також формують рекомендації щодо оптимального розподілу ресурсів. Завдяки цьому менеджери отримують змогу ухвалювати рішення на основі точних даних, а не інтуїції [3].

➤ Автоматизація рутинних процесів - використання AI для виконання повторюваних завдань, таких як створення звітів, моніторинг статусу завдань, нагадування команді або обробка стандартних запитів. Це дозволяє скоротити час на адміністративну роботу та сфокусуватися на стратегічних аспектах управління [2].

➤ Системи підтримки прийняття рішень (Decision Support Systems) - AI аналізує наявні альтернативи, оцінює ризики, прогнозує можливі наслідки та формує рекомендації для менеджера. Такий підхід забезпечує об'єктивність, підвищує якість рішень і знижує рівень невизначеності під час реалізації складних проєктів [3].

➤ Поступове масштабування й етапний запуск - метод, який передбачає поетапне впровадження AI: спочатку на окремих процесах чи командах, а після тестування - на рівні всієї організації. Це допомагає мінімізувати ризики, отримати зворотний зв'язок від користувачів і поступово адаптувати персонал до нових технологій [2].

Таким чином ми бачимо, що розвиток технологій штучного інтелекту кардинально змінює підходи до управління проєктами, надаючи нові можливості для аналізу, прогнозування та оптимізації процесів. Інтеграція AI-рішень у сучасні системи управління дозволяє підвищити точність планування, скоротити час реагування на ризики та зробити процес ухвалення рішень більш обґрунтованим.

Тому сьогодні, коли практичне впровадження технологій штучного інтелекту охоплює різні напрями - від автоматизації рутинних процесів до створення систем підтримки прийняття рішень. Саме завдяки алгоритмічному прогнозуванню, управлінці можуть ефективніше розподіляти ресурси, передбачати відхилення та мінімізувати ризики. Наукові дослідження також підтверджують, що AI-інструменти допомагають трансформувати проєктний менеджмент у більш гнучку, аналітичну та результативну систему управління. Разом із тим, впровадження AI вимагає від організацій комплексного підходу - розвитку цифрової культури, навчання персоналу та етичного регулювання використання даних. Попри ці виклики, штучний інтелект безумовно стає ключовим чинником конкурентоспроможності компаній, тому його інтеграція в управлінські процеси - це не тимчасова тенденція, а стратегічний вектор майбутнього розвитку проєктного менеджменту.

Список джерел:

1. Project Management Institute. Shaping the Future of Project Management with AI: A Global Perspective on the Use of Artificial Intelligence in Projects. – Newtown Square, PA: PMI, 2023. <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/shaping-the-future-of-project-management-with-ai.pdf>.
2. Felicetti, A. et al. The integration of Artificial Intelligence in project management: Emerging applications and challenges. – Journal of Project Management and Innovation, Elsevier, 2024. – <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2444569X24000842>
3. Mohammadi, S. & Hashimzai, M. M. The Integration of Artificial Intelligence in Project Management: A Systematic Literature Review of Emerging Trends and Challenges. – ResearchGate, 2023. – https://www.researchgate.net/publication/388734603_The_Integration_of_Artificial_Intelligence_in_Project_Management_A_Systematic_Literature_Review_of_Emerging_Trends_and_Challenges

УДК 001.891:164

УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ ЗООМАГАЗИНУ З ВИКОРИСТАННЯМ ABC ТА XYZ-АНАЛІЗУ

Роєнко Анастасія Дмитрівна

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
кафедри економіки і фінансів,
Одеський національний морський університет

Гіріна Ольга Борисівна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри управління логістичними системами і проєктами,
Одеський національний морський університет

Детерміновані моделі управління запасами з використанням ABC- та XYZ-аналізу — це підхід, який поєднує класичні математичні моделі з інструментами категоризації запасів для більш точного та ефективного управління. Цей метод допомагає підприємствам оптимізувати рівні запасів, знизити витрати на зберігання та запобігти дефіциту.

ABC аналіз необхідний для оптимізації асортименту товарів зоомагазину з метою збільшення обсягів реалізації і прибутку. В його основі закладено правило Парето: 20% товарів забезпечують 80% прибутку магазину. Ідея аналізу полягає в тому, щоб виокремити товари, збільшити їх долю в товарообігу та задовольнити попит покупців. Категорія А – це пріоритетні товари (20 % товарів, які приносять 80% прибутку), тому бажано забезпечити їх постійну наявність завдяки запасам. Категорія В це товари, які займають 30% у товарообігу та забезпечують 15% прибутку. Потрібно

забезпечити їх достатній запас на складі. Категорія С це товари, які складають 50% асортименту та приносять 5% прибутку. Аналіз ABC доповнюється аналізом XYZ для оцінки сталості попиту на товарний асортимент. Його проводять спільно з ABC аналізом [1,2,3].

Таблиця 1 – ABC аналіз товарів зоомагазину

Групи товарів	Вартість товарів, тис.грн				Частка вартості	Накопичена частка вартості	Накопичена частка проданих товарів	ABC (Парето)
	Липень	Серпень	Вересень	Сума				
Корм для котів і собак	684,29	726,81	699,17	2110,27	79%	79%	0,2	А
Ветеринарія та догляд	119,42	98,18	73,7	291,3	11%	90%	0,4	В
Товари для туалету	43,69	49,39	44,79	137,87	5%	95%	0,6	В
Товари для риб, птахів і гризунів	23,35	26,28	23,92	73,55	3%	97%	0,8	С
Аксесуари	22,2	25,91	24,34	72,45	3%	100%	1	С
Всього	892,96	926,58	865,91	2685,45	-	-	-	-

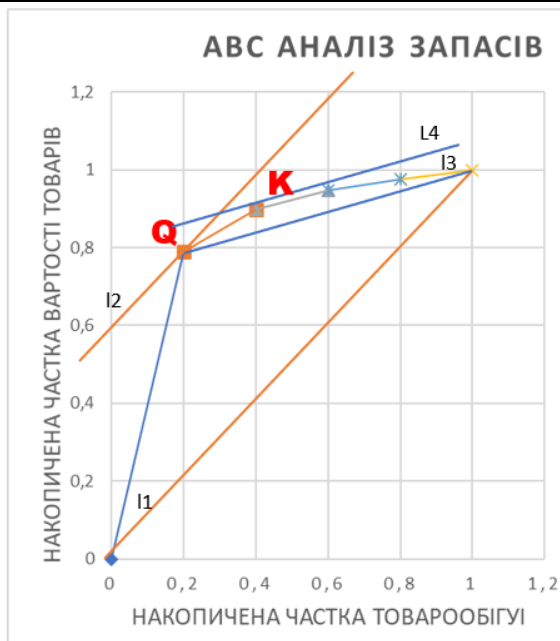


Рис. 1 – ABC аналіз вартості товарних запасів зоомагазину

Розглянемо метод хорд для визначення груп товарів. Щоб розділити групу товарів А та В з'єднаємо початок діаграми з її кінцем лінією — хордою l1, побудуємо паралельно прямую l2, що буде дотичною до лінії тренду

діаграми. Точка дотику Q розділяє групи товарів А та В, та дорівнює 20%. Побудуємо пряму ІЗ від першої точки дотику до кінця графіку, та також піднімемо її паралельно до дотику з лінією тренду (І4). Точка дотику К розділяє групи товарів В та С та дорівнює 60%. Група С у товарообігу займає останні 40% асортименту товарів, що відповідає 5% вартості запасів.

У таблиці 1 проаналізована структура запасів зоомагазину та встановлено, що корми для котів та собак становлять 20% проданих товарів та 79% вартості товарів зоомагазину, що відповідає групі А. Товари ветеринарії та догляду за тваринами, товари для туалету у товарообігу складають 40% та 16% від вартості усіх товарів магазину, що відповідає групі В. Усі інші товари відносяться до групи С, які займають 40% асортименту та 5 % вартості товарів.

АВС-XYZ-аналіз об'єднує два методи, які можуть використовуватися самостійно: АВС-аналіз та XYZ-аналіз. Їхнє застосування у комплексі передбачає поділ товарів (споживачів) на групи, залежно від внеску у дохід компанії та стабільності продажу, і за його результатами – регулювання запасів різних категорій з тим, щоб максимізувати частку найбільш прибуткових товарів, і водночас зберегти ширину асортименту.

Категорія Х – попит сталий, постійний. Категорія Y — попит умовно стабільний (коливання попиту незначне). Z — попит нестабільний.

Якщо поєднати АВС та XYZ методи аналізу та класифікації товарів, то з'являться дев'ять груп товарів.

АВС-XYZ-аналіз виконується за такими етапами:

1. Систематизується інформація щодо кількості проданих товарів від найбільшого до найменшого значень.
2. Визначається питома вага i -того товару у загальній кількості проданих товарів та кумулятивна частота (зростаючим підсумком).
3. За показником кумулятивної частоти товари розмежовуються на групи А, В, С (таблиця 1).
4. Визначається показник коефіцієнта варіації обсягу продажу, за формулами (1)-(3) з відповідним розподілом на групи Х, Y, Z.
5. Розробляються заходи, спрямовані на удосконалення логістичного управління запасами, обґрунтовуються стратегії з метою підвищення ефективності взаємодії з постачальниками і покупцями.

Коефіцієнт варіації (V_{σ}) показує відносне коливання показника за період, порівнюючи із середнім значенням, і розраховується за формулою (1):

$$V_{\sigma} = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 \quad (1)$$

де σ – середнє квадратичне відхилення показника за період;

$\bar{x}$ – середнє арифметичне значення показника за період.

Середнє квадратичне відхилення (σ) характеризує абсолютне відхилення досліджуваної ознаки, порівнюючи із її середнім значенням, і обчислюється за формулою (2):

$$\sigma = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (2)$$

де x_i – індивідуальне значення ознаки за період;

$\bar{x}$ – середнє значення ознаки за період;

n – кількість досліджених періодів.

Згідно з XYZ-аналізом виділяють три групи товарів [2]:

– група X, по якій обсяг продажу коливається в межах 0-10%. Тобто, ці товари завжди купують приблизно в однаковій кількості;

– група Y, де обсяг продажу по періодах може коливатися на 10-25%. Попит відносно стабільний, але схильний до коливань, у тому числі з причин сезонності;

– група Z, по якій коливання рівня попиту може становити від 25% і вище. Таким чином, попит можна вважати випадковим, тому скласти надійний прогноз складно.

Коефіцієнт варіації для XYZ-аналізу зоомагазину виконаний на підставі вартості товарів в таблиці 2.

Таблиця 2 – XYZ аналіз запасів зоомагазину

Групи товарів	Місячна вартість товарів зоомагазину, тис. грн				Середнє кв. відхилення, тис. грн	Коефіцієнт варіації, %	Група
	Липень	Серпень	Вересень	Середня			
Корм для котів і собак	684,29	726,8	699,17	703,42	21,58	3,1	AX
Ветеринарія та догляд	119,41	98,18	73,7	97,1	22,88	23,6	BY
Товари для туалету	43,69	49,39	44,79	45,95	3,02	6,6	BX
Товари для риб, птахів і гризунів	23,35	25,9	23,92	24,39	1,35	5,5	CX
Аksesуари	22,2	26,28	24,34	24,28	2,04	8,4	CX
Всього	892,96	926,58	865,91	895,15	30,39	3,4	

За результатами таблиць 1, 2 зоомагазин має стійкий попит майже по усім товарам та в середньому.

У групу «X» включають товари зоомагазину, попит на який рівномірний, або може незначно коливатися від 3,1 % до 8,4%. Обсяг реалізації за товарами, які включені в дану групу добре передбачається.

Це майже усі товари зоомагазину, крім товарів ветеринарії та догляду за тваринами, місячна вартість яких коливається до 23,4%. Тому ці товари відносяться до групи Y. В цю групу включаються зокрема товари з сезонним характером попиту. Можливості прогнозування попиту за товарами групи Y

середні. Товарів групи Z з коливанням попиту більше ніж 25% в зоомагазині немає. Попит на такі товари виникає епізодично та прогнозувати обсяги реалізації на товари групи Z складно.

Для запасів, що приносять зоомагазину основний прибуток (підгрупа AX), а також до запасів, що приносять середній прибуток, але мають високий рівень прогнозованості (BX), доцільно застосовувати неперервний контроль, тобто використовувати систему управління запасами з фіксованим розміром партії замовлення [3].

Оптимальний розмір замовлення Y^* за формулою Уілсона відноситься до детермінованих моделей з управління запасами (3).

$$y^* = \sqrt{2c_1 r / c_2} \quad , \text{ де} \quad (3)$$

c_1 - витрати на створення запасу (оформлення замовлення),
 c_2 - витрати на зберігання одиниці продукції в одиницю часу,
 r - інтенсивність попиту в одиницю часу.

Вираз (3) називають формулою економічного розміру замовлення Уілсона. Оптимальна стратегія передбачає замовлення y^* одиниць продукції через кожні $t = y^* / r$ одиниць часу.

До прогнозованих запасів, які приносять неосновний прибуток підприємству (підгрупи BY та CX), рекомендується застосовувати періодичний контроль (раз на кілька тижнів), тобто обрати систему із фіксованим інтервалом замовлення.

Висновок. На підставі матриці ABC-XYZ можливо визначити заходи щодо керування запасами:

- для товарних позицій, що входять до груп AX, BX слід виробити індивідуальні технології керування запасами. Наприклад, варто розрахувати оптимальний розмір замовлення (3) і розглянути можливість застосування технології доставки "точно в термін";
- керування запасами за позиціями, що входять до групи BY, може здійснюватися як за однаковими, так і за індивідуальними технологіями (як за термінами планування, так і засобами доставки);
- планування запасів за товарними позиціями, що входять до групи CX, може здійснюватися на більш тривалий період, наприклад, на квартал, із щотижневою (чи щомісячною) перевіркою наявності запасу на складі;
- товарні позиції групи AZ слід контролювати щодня. У зв'язку з великими коливаннями попиту цієї групи потрібно передбачити страховий запас.

Список джерел:

1. Шендерівська Л. П., Варварова А. К. ABC-XYZ аналіз в системі управління запасами підприємства. *Підприємництво і торгівля*. 2024. №41. С. 126-136. *Підприємництво і торгівля*. URL : <http://journals-lute.lviv.ua/index.php/pidpr-torgi/article/view/1655/1558>

2. Тюленєва Ю.В., Майстренко Н.В. Застосування методу abc-xyz-аналізу під час управління логістичними процесами аграрного підприємства. Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. Економіка та управління підприємствами. Випуск 20. 2017. С.598-603

URL: <http://global-national.in.ua/archive/20-2017/122.pdf>

3. Луценко І. С. Логістичне управління запасами: навчально-методичний комплекс дисципліни. Київ, 2021. 69 с. URL : <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/31cf409b-4ce6-4a15-a943-bb342925d892/content>

Зміст

◀СЕКЦІЯ 1▶

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ МІЖНАРОДНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

THE APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN MODERN ECONOMIC PROJECT MANAGEMENT

Svitlana Glovatska, Liu Tong **4**

RESEARCH ON THE DEVELOPMENT STATUS AND CHALLENGES OF THE CHINA-RAILWAY EXPRESS

Meng Dongxue, Zhao Tianguai **5**

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО ПАРТНЕРСТВА ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ LENDSTAR В УКРАЇНІ

Солдатова Дарія Володимирівна, Андрієвська Віра Олександрівна **7**

◀СЕКЦІЯ 2▶

ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СТІЙКОСТІ СИСТЕМИ ОСВІТИ УКРАЇНИ

Корхіна Інна Арнольдівна, Селегей Андрій Миколайович **10**

ВИЩА МАТЕМАТИКА ТА ФІЗИКА В ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Войтік Тетяна Геннадіївна, Коєйкіна Тетяна Геннадіївна **14**

УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ ІНТЕРЕСІВ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ПРИ СТВОРЕННІ ТА ПРОСУВАННІ ОСВІТНЬОГО YOUTUBE-КАНАЛУ

Бєлоглазова Валерія Вячеславівна, Смирковська Вікторія Юріївна **17**

КОНВЕРСІЙНО-РЕКУРЕНТНА МОДЕЛЬ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

ПРОГРАМИ ФАХОВОЇ ОСВІТИ: ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПОСЛУГИ ТА ОСВІТНЬОГО ПРОДУКТУ	
<i>Фіногенова Ірина Олександрівна</i>	20

◀СЕКЦІЯ 3▶

МЕТОДИ І МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ
ТА СТРАТЕГІЧНІ ІНІЦІАТИВИ

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ СТРАТЕГІЧНИМИ ПРОЄКТАМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ	
<i>Баришевський Антон Ігорович, Петренко Віталій Олександрович</i>	23
ІДЕНТИФІКАЦІЯ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ПРОЄКТУ БУДІВНИЦТВА СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ В ЖИТЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ	
<i>Перерва Євгеній Володимирович, Бедрій Дмитро Іванович, Семко Інга Борисівна</i>	26
ПІДВИЩЕННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ІНЖИНІРИНГОВОГО ПРОЄКТУ НА ОСНОВІ АКТИВІЗАЦІЇ ВИНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	
<i>Фонарєва Тетяна Анатоліївна, Бушуєв Максим Борисович</i>	30
ПСИХОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ МЕНЕДЖЕРА ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕС-РІШЕНЬ ПІД ЧАС КРИЗИ	
<i>Слободянюк Вероніка Олексіївна, Смокова Тетяна Миколаївна</i>	35
АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ СВІТОВОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКІВ КОНСАЛТИНГОВИХ ПОСЛУГ	
<i>Слободянюк Вероніка Олексіївна, Лапкіна Інна Олександрівна</i>	38
ДО ПИТАННЯ ПРО ОПТИМІЗАЦІЮ ЧАСОВИХ ТА ВАРТІСНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЄКТУ ЗА НАЯВНОСТІ МНОЖИННИХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИКОНАВЦІВ	
<i>Піддубна Наталія Миколаївна</i>	41
СОЦІАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО ЯК ЗАПОРУКА СТАЛОСТІ	

РОЗВИТКУ ПРОЄКТІВ

<i>Вельчева Ірина Іванівна, Главатських Вікторія Ігорівна</i>	45
СТИЛЬ КЕРІВНИЦТВА ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ КОМАНДНОЇ РОБОТИ В ПРОЄКТНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ	
<i>Поліщук Яна Олексіївна, Главатських Вікторія Ігорівна</i>	47
СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЄКТУ СТВОРЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ЦЕНТРУ В УКРАЇНІ	
<i>Опольська Валерія Станіславівна, Бондар Алла Віталіївна</i>	49
АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ В УКРАЇНІ	
<i>Нікуліна Євгенія Василівна, Андрієвська Віра Олександрівна</i>	51
ГІБРИДНІ БІЗНЕС-СТРАТЕГІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ІНТЕГРАЦІЯ PRESCRIPTIVE ТА EMERGENT ПІДХОДІВ	
<i>Скутін Даніїл Сергійович, Смокова Тетяна Миколаївна</i>	54
КЛАСИФІКАЦІЯ ЦИРКУЛЯРНИХ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ ЗА ВПЛИВОМ НА ЛОГІСТИЧНУ ДІЯЛЬНІСТЬ	
<i>Крупська Олена Сергіївна, Ковтун Тетяна Антонівна</i>	56
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ЩОДО АНАЛІЗУ РИЗИКІВ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ	
<i>Поліщук Яна Олексіївна, Кушнір Людмила Володимирівна</i>	60
ІНТЕГРАЦІЯ СПІРАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПРОЕКТУВАННЯ СУДНА ТА ГНУЧКИХ СИСТЕМ ІНЖЕНЕРІЇ В СУЧАСНОМУ СУДНОБУДУВАННІ	
<i>Демідюк Олександр Олександрович, Бондар Алла Віталіївна</i>	62
ОЦІНКА РИЗИКІВ У ПРОЄКТАХ ВІДНОВЛЕННЯ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД ВІЙНИ СІЛЬСЬКИХ ГРОМАД	
<i>Разумова Вікторія Ігорівна, Смокова Тетяна Миколаївна</i>	67
SYSTEM ANALYSIS OF LOGISTICS SUPPORT FOR GRAIN COMPLEXES: CONCEPTUAL FOUNDATIONS AND STRUCTURAL–	

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

<i>O. V. Kurianov, T. A. Kovtun</i>	70
ОГЛЯД СУЧАСНИХ АДАПТИВНИХ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ	
<i>Ющенко Юрій Валерійович, Білоног Оксана Євгенівна</i>	72
ЛЮДИНОЦЕНТРИЧНІ МОДЕЛІ ЛІДЕРСТВА ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН В ПРОЄКТАХ	
<i>Роженюк Дмитро Олександрович, Мартинович Наталія Олександрівна</i>	74
АНТИКРИЗОВЕ ПРОЄКТНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ: НОВІ ПІДХОДИ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ОРІЄНТИРИ	
<i>Абдул Карім Мохаммадович, Мартинович Наталія Олександрівна</i>	77
ЦИФРОВІ ЕКОСИСТЕМИ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРОЄКТІВ: АНАЛІТИЧНІ ТРЕНДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ	
<i>Вельчева Ірина Іванівна, Смокова Тетяна Миколаївна</i>	81
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ HARD SKILLS ТА SOFT SKILLS В ПРОЦЕСАХ ГНУЧКОГО УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ	
<i>Юрганов Микита Дмитрович, Смирковська Вікторія Юріївна</i>	83

◀СЕКЦІЯ 4▶

СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

BPM IN PROJECT MANAGEMENT: CURRENT STATE AND PROSPECTS

<i>Vira Andriievskaya, Yuliya Prykhno</i>	88
МАРКЕТИНГОВА ПІДТРИМКА УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЄКТІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ РИНКУ	

<i>Корхіна Інна Арнольдівна</i>	92
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ КАТЕГОРІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ПРАКТИКУ ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ	
<i>Сумець Олександр Михайлович, Співакова Надія Олександрівна</i>	95
СУТНІСТЬ ІНТЕГРОВАНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	
<i>Климович Роман Вікторович, Сумець Олександр Михайлович</i>	98
АЛГОРИТМ РОЗРОБКИ І РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ КАТЕГОРІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	
<i>Сумець Олександр Михайлович, Огієнко Світлана Олексіївна</i>	100
ВИЗНАЧЕННЯ ЗЕЛЕНОЇ СКЛАДОВОЇ ЦІННОСТІ НА БАЗІ ОЦІНКИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ	
<i>Вороной В'ячеслав Іванович, Савельєва Ірина Владиславівна</i>	103
ТРАНСФОРМАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПОРТОВОГО ОПЕРАТОРУ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	
<i>Наврозова Юлія Олександрівна, Маврова Владислава Романівна, Разиграєва Вікторія Вікторівна</i>	109
ІНФЛЮЕНС-МАРКЕТИНГ У БІЗНЕСІ	
<i>Даус Марія Євгенівна</i>	112
ЕТАЛОННІ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МОРСЬКОГО БІЗНЕСУ	
<i>Наврозова Юлія Олександрівна</i>	114
ІННОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ РОЗВИТКУ ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ	
<i>Скутін Даніїл Сергійович, Ходікова Інна Володимирівна</i>	118
РОЗВИТОК КОМАНДНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ПРОЄКТАХ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВОЇ АДАПТАЦІЇ ВНУТРІШНЬО	

ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ

<i>Ступіцький Данило Миколайович, Смокова Тетяна Миколаївна</i>	121
КОМУНІКАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ У ПРОЄКТАХ ДИТЯЧИХ ОСВІТНЬО-СПОРТИВНИХ ПРОГРАМ: АДАПТАЦІЯ ДО РІЗНИХ ГРУП СТЕЙКХОЛДЕРІВ	
<i>Глуценко Микита Євгенович, Меркт Олена Віталіївна</i>	124
ОПТИМІЗАЦІЯ ОПЕРАЦІЙНИХ ВИТРАТ ЧЕРЕЗ ПРОЄКТ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ SMART-МОНІТОРИНГУ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	
<i>Бондаренко Ілля Сергійович, Меркт Олена Віталіївна</i>	128
ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ОПЕРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ КОМПАНІЇ-ІМПОРТЕРА АВТОМОБІЛІВ: ПРОЄКТНИЙ ПІДХІД	
<i>Кокадей Олександр Олегович, Смирковська Вікторія Юріївна</i>	131
ГРАНТОВЕ ФІНАНСУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІННОВАЦІЙНОГО ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ	
<i>Скутін Даніїл Сергійович, Главатських Вікторія Ігорівна</i>	134
СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ	
<i>Шелеметьєва Тетяна Вячеславівна</i>	136
ПОШУК ОПТИМАЛЬНИХ РІШЕНЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПАСАЖИРСЬКИХ СУДЕН І ЗБІЛЬШЕННІ ЇХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ	
<i>Шумило Олександр Миколойович, Кононова Ольга Миколаївна, Россомаха Олег Анатолійович</i>	139
МЕТОДОЛОГІЯ AGILE У СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ЗМІНАМИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	
<i>Паскаренко Борис В`ячеславович, Мартинівич Наталія Олександрівна</i>	148

УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В ПРОЄКТНІЙ ФОРМІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАЦІ

- Бумбу Артем Владиславович, Мартинович Наталія Олександрівна* 152
- СТАЛИЙ РОЗВИТОК МОРСЬКИХ ПОРТІВ ЯК СКЛАДОВА ЗЕЛЕНОГО СУДНОПЛАВСТВА**
- Гільдєєв Денис Олександрович* 156

◀СЕКЦІЯ 5▶

ЛОГІСТИКА СУЧАСНОГО ТА МАЙБУТНЬОГО: **ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ**

FORECASTING OF CONTAINER TRANSPORTATION VOLUMES ON THE TRANS-CASPIAN INTERNATIONAL TRANSPORT ROUTE

- Litviak Volodymyr Ivanovych, Shcherbyna Olga Vasylivna* 158
- ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОНТЕЙНЕРНИХ ІОТ-СИСТЕМ У МОРСЬКІЙ ЛОГІСТИЦІ УКРАЇНИ**

- Полікаровських Олексій Ілліч, Гула Ігор Володимирович* 161
- СТІЙКІСТЬ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ**

- Пенов Ігор Леонідович* 165
- РИЗИКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПОРТОВОЇ ЛОГІСТИКИ У ВОЄННИЙ ЧАС**

- Ковтун Дмитро Костянтинович, Ковтун Тетяна Антонівна* 168
- ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

- Бланар Сергій Сергійович, Ковальов Сергій Анатолійович, Смирковська Вікторія Юрійвна* 172
- КОНЦЕПЦІЯ КОНТЕЙНЕРНИЙ ПОРТ – ОДЕСА**

- Крисько Станіслав Леонідович* 174
- ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ**

**КОМАНДИ ПРОЄКТУ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ
У СФЕРІ NORECA**

Биков Денис Ігорович, Ходікова Інна Володимирівна 176

**МУЛЬТИМОДАЛЬНА ЛОГІСТИКА І ТРАНСПОРТНА СКЛАДОВА
ПРОЄКТІВ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ**

Русанова Світлана Сергіївна, Перепичко Майя Євгеніївна 179

◀СЕКЦІЯ 6▶

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ,
ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ**

**DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT AIS-DATA ANALYZER FOR
PROJECT MANAGEMENT IN MARITIME SAFETY OF PORT AREAS**

Nosov Pavlo 186

**THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LARGE
LANGUAGE MODELS IN THE FUNCTIONING AND OPERATIONAL
ACTIVITY OF INFORMATION TRANSPORT SYSTEMS**

Andrii Romanov, Pavlo Nosov 191

**INTEGRATING EXPLAINABLE AND CAUSAL MACHINE LEARNING
METHODS FOR REAL ESTATE VALUATION**

Dmitriy Kravtsov 194

ОЦІНКА ЯКОСТІ СТЕГANOГРАФІЧНИХ КОНТЕЙНЕРІВ

Даус Юрій Володимирович 197

**ІНТЕГРАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ У
ПОБУДОВІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ПІДПРИЄМСТВА**

Булавін Дмитро Олександрович, Петренко Віталій Олександрович 201

**ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ УПРАВЛІННЯ
ПРОЄКТАМИ У СФЕРІ ОЗБРОСННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**

Петренко Віталій Олександрович, Решетняк Владислав Вікторович 206

РЕІНЖИНІРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ

ІНСТРУМЕНТ	РОЗВИТКУ	ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ	
ОРГАНІЗАЦІЙ			
	<i>Клюхін Костянтин Олексійович, Косенко Наталія Вікторівна</i>		211
РОЗРОБКА МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В ПРОЄКТАХ			
CUSTOMER SUPPORT ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ІТ-			
ІНСТРУМЕНТІВ			
	<i>Кудіна Маргарита Сергіївна, Гусєва Юлія Юріївна</i>		214
УПРАВЛІННЯ РЕСУРСАМИ В ПРОЄКТІ РЕМОНТУ АВТОПАРКУ			
ПІДПРИЄМСТВА КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ			
	<i>Мотлюк Ростислав Юрійович, Гусєва Юлія Юріївна</i>		217
ЗАСТОСУВАННЯ ГІБРИДНОЇ МОДЕЛІ SPIRAL + SCRUM + MLOPS			
У РОЗРОБЦІ ML-СИСТЕМИ ДЛЯ БАГАТОПАРНОЇ			
КРИПТОВАЛЮТНОЇ ТОРГІВЛІ			
	<i>Конасов Ілля Володимирович, Гусєва Юлія Юріївна</i>		220
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЄКТНОМУ АНАЛІЗІ НА			
ПРИКЛАДІ ПРОЄКТУ СТВОРЕННЯ КРЮЇНГОВОЇ КОМПАНІЇ НА			
ПІВДНІ УКРАЇНИ			
	<i>Колосова Поліна Андріївна, Лапкіна Інна Олександрівна</i>		224
УПРАВЛІННЯ КРЕАТИВНИМИ ПРОЄКТАМИ: ЯК ПОЄДНАТИ			
НАТХНЕННЯ І ДЕДЛАЙНИ			
	<i>Поліщук Яна Олексіївна, Логоша Аліна Дмитрівна</i>		229
КЛАСИФІКАЦІЙНА МОДЕЛЬ ПОДАТКОВОЇ ПОЛІТИКИ			
СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ			
	<i>Шулик Ірина-Людмила Анатоліївна</i>		231
ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОГНОЗУВАННІ			
РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОЄКТНИХ ІНІЦІАТИВ			
	<i>Тасмалі Оксана Миколаївна, Смокова Тетяна Миколаївна</i>		233
АНАЛІЗ ВПЛИВУ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ РОБОЧИМ			
НАВАНТАЖЕННЯМ (WORKSECTION, CLICKUP) НА			

ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ УЧАСНИКІВ ПРОЄКТНИХ КОМАНД

- Василенко Єлизавета Сергіївна, Косенко Наталія Вікторівна* 236
**УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ІТ-ПРОЄКТУ В ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ
ВЕБПЛАТФОРМИ STUDENT’S VACANTION**
- Князєв Ілля Олексійович, Косенко Наталія Вікторівна* 239
**ОЦІНКА ЄМНОСТІ СТЕГАНОГРАФІЧНОГО КОНТЕЙНЕРА НА
ПРИКЛАДІ ГРАФІЧНИХ ФАЙЛІВ**
- Євтушок Емілія Віталіївна, Даус Юрій Володимирович* 241
**ВИКОРИСТАННЯ ПІДХОДУ SMART CITY У ПРОЄКТАХ
ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ**
- Логоша Аліна Дмитрівна, Главатських Вікторія Ігорівна* 245
**ІННОВАЦІЙНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ПРИЙНЯТТЯ
УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ**
- Чепой Ярослава Іванівна, Ходікова Інна Володимирівна* 248
**МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН У
ЛОГІСТИЦІ**
- Чирко Василь Олегович, Бондар Алла Віталіївна* 250
**ВСТАНОВЛЕННЯ ТА МОНІТОРИНГ ЗБАЛАНСОВАНОЇ СИСТЕМИ
КЛЮЧОВИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ (КРІ) ДЛЯ ОЦІНКИ
УСПІШНОСТІ СКЛАДНИХ ІТ-ПРОЄКТІВ**
- Кириченко Ольга Сергіївна, Бондар Алла Віталіївна* 254
**ОСОБЛИВОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ СТЕЙКХОЛДЕРІВ У
СОЦІАЛЬНО ОРІЄНТОВАНИХ ІТ-ПРОЄКТАХ**
- Санчев Андрій Іванович, Смокова Тетяна Миколаївна* 256
**ЦИФРОВІ ДВІЙНИКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ
ТЕХНІЧНИМИ РЕСУРСАМИ В ПРОЄКТАХ РОЗВИТКУ
ПІДПРИЄМСТВ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ**
- Шерстюк Ольга Ігорівна* 259
ЧИ ДІЙСНО ЕКРАНОПЛАН ПОГАНИЙ ВИД ТРАНСПОРТУ?

Рубльов Ілля Сергійович

264

**APPLICATION OF MODERN INTERNET TECHNOLOGIES TO THE
PROCEDURES OF PORT AND FLAG STATE CONTROL**

Mykola Malaksiano, Dmytro Iakimenkov, Oleksandr Sagaydak

270

**ІНФОРМАЦІЙНІ МОДЕЛІ ТА АЛГОРИТМИ УПРАВЛІННЯ
ІНФРАСТРУКТУРОЮ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ**

Білоус Олег Сергійович, Малаксіано Микола Олександрович

274

**ТРАНСФОРМАЦІЯ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРАКТИК У
РОЗПОДІЛЕНИХ КОМАНДАХ: ВІД СИНХРОННОЇ ДО
АСИНХРОННОЇ МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ**

Майданюк Ігор Петрович, Ковтун Тетяна Антонівна

276

**ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ:
МОЖЛИВОСТІ ТА ВИКЛИКИ**

Заведій Олександр Олександрович, Ходікова Інна Володимирівна

279

**УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ ЗООМАГАЗИНУ З ВИКОРИСТАННЯМ
ABC ТА XYZ-АНАЛІЗУ**

Роєнко Анастасія Дмитрівна, Гіріна Ольга Борисівна

282